Registratienr.	Participant	Plaats
86636806	Particulier	Laren
86637102	Particulier	2e Exloërmond
86637232	Particulier	Nieuwe Niedorp
86637233	Particulier	Sint Maartensbrug
86638668	Particulier	Culemborg
86639233	Particulier	Haaren
86640428	Particulier	Nieuw-Beijerland
86640509	Particulier	Schijndel/Meierijstad
86640813	Stichting De Woudreus	Dwingeloo
86643757	Particulier	Reusel
86646436	Particulier	Vinkel
86647012	Particulier	Vriezenveen
86647355	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek	Lelystad
86647444	Particulier	Lieren
86647544	Windalarm regio Amersfoort en Windalarm Leusden	Woudenberg
86647666	Particulier	Gasselternijveenschemond
86649220	Particulier	2e Exloërmond
86649547	Particulier	Nijmegen
86650549	Particulier	Geesteren
86650825	Particulier	Geesteren
86651659	Vereniging Bescherming Authentiek Bohoven	s-Hertogenbosch
86652638	Particulier	Geesteren
86653078	Particulier	Warmond
86653079	bedrijf	Velddriel
86653749	Particulier	Malden
86654812	Particulier	Beesd
86654918	Particulier	Kerkdriel
86656006	Stichting Platform TegenwindN33	Meeden
86656185	Particulier	Heeswijk-Dinther
86656309	Particulier	Lochem
86656363	Buurtschap "De Heide"Overasselt	Overasselt
86656497	Particulier	Reusel
86656621	Particulier	Nuland
86656876	Particulier	Geesteren
86656904	Particulier	Nieuwediep
86656942	Particulier	Gasselternijveenschemond
86657057	Particulier	Langeveen
86657067	Particulier	Nieuwediep
86657337	Milieuvereniging BENEGORA	Woensdrecht
86657446	Werkgroep Groene Driehoek	Zeist
86657523	Particulier	Dronten
86657555	Particulier	Malden
86657672	Particulier	Malden
86657767	Particulier	Heeswijk-Dinther
86657788	Particulier	Geesteren

Registratienr.	Participant	Plaats
86657838	Particulier	Polsbroek
86657934	Particulier	Langeveen
86657971	Stichting Windmolens N57 Nee!	Hellevoetsluis
86657983	Particulier	Schijndel
86658041	Particulier	t Goy
86658096	Particulier	t Goy
86658118	Particulier	Geesteren
86658204	Particulier	Nederweert-Eind
86658237	Particulier	Sleeuwijk
86658290	Particulier	Malden
86658462	Particulier	Houten
86658633	Particulier	Geesteren
86660302	Particulier	Macharen
86660440	Natuurlijk Krabbendam	Warmenhuizen
86665489	Democratisch Energie Initiatief	Emmen
86665594	Particulier	Malden
86665813	voorheen Reef Consulting BV	Borne
86666159	Gemeente Amsterdam	Amsterdam
86666697	Particulier	Nieuw-Buinen
86666836	Bedrijf	Rockanje
86667463	Omgevingsdienst Rivierenland	Tiel
86667868	gemeente Midden-Groningen	Hoogezand
86668035	Particulier	Diemen
86668601	Gemeente Belangen Bronckhorst	Keijenborg
86670953	Particulier	Eelde
86671352	Gemeente Haarlemmermeer	Hoofddorp

ZIENWIJZE NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van [redacted]
Opgesteld: [redacted] ***Laren (Gld)***
Email: info@ [redacted] ***.nl***

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening over deze NRD dat:

Zij leidt tot een onjuiste plan MER is voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:
1. geen analyse bevat van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:
1. de NRD bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
2. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
3. aan eisen van de SMB-richtlijn over lawaai en de zorgplicht in de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD de voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:
1. onderzoek naar de volle breedte van mogelijke landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis wordt overgeslagen
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:
1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de foute Lden norm met alleen jaargemiddelden en sluit nader onderzoek naar momentane immissies en typisch geluidskarakter uit.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

Zienswijze op de notitie Reikwijdte en Detailniveau Plan-Mer Windturbine bepalingen.

Door: *Tweede Exloermond.*

Inleiding

Sinds 16 maanden ben ik samen met mijn man woonachtig in Drenthe en vertrokken uit het westen. Pas net voor de aankoop van mijn huis hoorde ik dat er een windturbinepark werd gebouwd. Mijn man en ik hadden geen idee wat dit exact zou inhouden behalve dat de windturbines energie op zouden wekken. Inmiddels weten wij veel meer over de windturbines en zijn er aan alle kanten door omsloten (45 stuks). Wij ervaren wij veel klachten die te maken hebben met onze gezondheid en psychisch welbevinden. Om maar een paar zaken te noemen; hoofdpijn, slapeloosheid, met hoge windsnelheid dreunen van de wieken, last van de knipperende lichten (vertrokken uit de randstad, Pernis) en nu opnieuw een soort lichten van Pernis en slagschaduw als de zon laag staat. Inmiddels hebben wij ook gezien dat veel mensen in ons dorp verhuizen vanwege de windturbines. De huizen brengen en stuk minder op door de visuele vervuiling ondanks de woningnood.

Om deze reden wil ik dan ook graag mijn zienswijze inbrengen en mijn opmerkingen en commentaar op de NRD om te zorgen dat er een goed kwalitatief MER ontstaat voor windturbineparken. Gezien het feit dat elk plan uniek is zal er voor elk windturbinepark wat gebouw wordt een unieke MER moeten worden gemaakt.

Het unierecht beschrijft dat er voor windturbineparken een MER gemaakt moet worden (zie ‘Nevele arrest’) wat als doel moet hebben om de omliggende inwoners te beschermen tegen nadelige gevolgen van de windturbines.

Procedure en onderzoek

De raad van State die in juni 2021 uitspraak deed geeft aan dat er niet gehandeld is volgens de EU wetgeving met betrekking tot windturbines in mijn leefomgeving.

Derhalve eis ik dat alle tot nu toe vergunde windturbines stil worden gezet of afgebroken. Dit omdat het Unierecht vooraf te doorlopen procedures voorschrijft en deze niet zijn gevolgd waardoor alle verstrekte vergunningen daardoor niet geldig zijn. Dit moet in de MER worden opgenomen.

Bij grote projecten zoals het windturbinepark in de Monden behoort van te voren goed onderzoek te worden gedaan zodat mens en dier geen schade ondervinden.

Wanneer ik kijk naar het ontstaan van dit plan blijkt dat vele boeren financieel gewin hebben door het plaatsen van deze windturbines. Een aantal boeren woont zelfs niet nabij hun land en hun windturbine(s) en ervaren dus ook geen klachten; bij anderen boeren worden de klachten verzacht door de hoge subsidiebedragen. De omwonende burgers echter ervaren wel veel klachten en worden met lage schadeclaims afgekocht, waarvan zelfs het risico bestaat dat het ontvangen geld moet worden terugbetaald. Het meest schaamteloze is dat onze gemeente en overheid mee zijn gegaan in de plannen en hierdoor groot financiële gewin hebben. De overheid claimt er te zijn voor de burgers echter dit is niet op te maken uit deze actie. Een goed (gekozen) politicus hoort voor het volk te werken, niet voor het kapitaal.

Gezondheid, stilte, veiligheid, landschapsvervuiling en waardedaling van huizen.

Er wordt gesteld uit ‘zogenaamde’ onderzoeken en theoretische modellen dat een windturbine op 500 meter even veel overlast produceert als een koelkast. Inmiddels heb ik dus ervaring en kan ik een vergelijk maken. Mijn koelkast produceert vele malen minder geluid als de windturbines die aan beide zijde van mijn huis staan. Deze koelkastnorm gaat ongeveer op tot windkracht 2. Hier in de monden buurt waait het vaak met een hogere windsnelheid wat resulteert in het dreunen van de wieken door de wind. Gevolg hiervan zijn slapeloze nachten, hoofdpijn en moeheid. Slagschaduw van de turbines maakt dat

de moeheid en irritatie alleen maar toenemen, een krant of boek lezen is niet mogelijk, dit geeft veel irritatie wat weer leidt tot stress
Vaak worden klachten afgedaan als stress, echter natuurkundige (natuurkundige) stelt in zijn conclusie dat de windturbines ’s nachts aardig wat lawaai maken en dat dit beslist geen verbeelding is van de omwonenden. Hij is ervan overtuigt dat de vele gezondheidsklachten die mensen uiten, van ernstige irritatie tot duizeligheid door slaaptekort terug zijn te voeren op overmatige stress artikel:
(NHD) 19 oktober 2012. Ook hij geeft aan dat boeren die van hun eigen windmolen profiteren zich nauwelijks ergeren, ook hier speelt geld dus een grote rol.
Verder maakt het karakter van de omgeving veel uit. Mensen die buiten wonen, ervaren bij een bepaald geluidsoverlast meer overlast omdat op het platteland een windturbine de stilte doorbreekt. Bovendien zijn windturbines op het platteland veel opvallender (landschapsvervuiling).
Slagschaduw van de turbines maakt dat de moeheid en irritatie alleen maar toenemen, een krant of boek lezen is niet mogelijk, dit geeft veel irritatie wat weer leidt tot stress
Een artikel van RTL Z 18 december 2019 geeft aan dat er een onderzoek is geweest door o.a. vrije universiteit van Amsterdam, daaruit bleek dat de waarde van de huizen in de buurt van een windturbine met gemiddeld 2.1 procent achterbleef, na 2011 zijn de effecten 2 x zo groot geworden wat vooral te maken heeft met de steeds hogere windturbines. Hoe hoger de turbine hoe slechter voor de woningwaarde.
Als laatste wil ik het gevaar aantippen van zaken als fijnstof, giftige stoffen door corrosie van de wieken die door de lucht slaan. In 2e Exloërmond zit een bio-vergisten met een dak van zeil. Wanneer er een brokstuk van de wieken of turbine op dit zeil komt en het doek scheurt dan komt er methaan en waterstof sulfide vrij wat schadelijk is als dit door de mens wordt ingeademd. Wanneer er brand ontstaat in delen van de windturbines als de rotor en of afgebroken en/of brandende wiekdelen is het ~~o~~nmogelijke om de brand te blussen, immers bevinden zich de delen op een onbereikbare hoogte omdat een brandweerladder/ spuit niet hoger komt dan zo’n meter of 30.

Ik eis dan ook dat er gedegen onderzoek wordt gedaan in de praktijk, alleen dan is de informatie betrouwbaar. Belangrijk is in zo’n onderzoek dat niet alleen het effect op de gezondheid van de hoorbare geluiden wordt onderzocht maar ook het laagfrequente geluid wat kilometers ver te horen is. Omwonenden moeten echt inspraak krijgen, zij moeten meer controle over de situatie krijgen, vooraf moet er objectief onderzoek

plaatsvinden. Ook een instantie als de brandweer moet worden onderzocht op effectieve inzetbaarheid en moet worden getraind voor bestrijding van windturbinebranden; zij zullen het benodigde materiaal te beschikking moeten hebben. Ik eis dan ook dat de brandweer voldoende wordt getraind zodat zij zinvol kunnen acteren indien nodig.

Conclusie

Onderzoeken zoals te vinden in Nederland zijn allen of achterhaald of niet transparant en objectief en er is meestal sprake van belangenverstrengeling.

Ik eis dan ook dat er een degelijk, objectief en transparant onderzoek zal worden gedaan wat in het belang is van de omwonenden. Dit zodat de MER zal voldoen aan de vereisten in het Unierecht betreffende de gezondheid en de belangen omwonenden zoals vereist en behoort. Dit kan mijns inziens alleen door een deugdelijk veldonderzoek waarin de omwonenden met hun klachten serieus worden genomen.

Ik hoop en verwacht een toekomst in Tweede Exloërmond te hebben zonder psychische, sociale en gezondheidsproblemen vanwege de 45 windturbines rondom mij en dat de MER zodanige voorwaarden zal kennen dat ik in de gelegenheid zal zijn om zonder gevaar hier het laatste deel van mijn leven te kunnen leiden. Concreet betekent dit dat het Unierecht een vooraf te doorlopen procedure voorschrijft die echter bij geen van allen de vergunde windturbines zijn gevolgd waardoor zij ongeldig zijn. Dat betekent dat in de MER moet worden opgenomen dat alle tot nu toe vergunde windmolens moeten worden stilgezet en worden afgebroken.

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van [redacted]
Opgesteld: op 14 februari 2022 [redacted] ***In Nieuwe Niedorp***
Email: [redacted] ***@gmail.com***

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening over deze NRD dat:

Zij leidt tot een onjuiste planMER is voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:
1. geen analyse bevat van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:
1. de NRD bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
2. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
3. aan eisen van de SMB-richtlijn over lawaai en de zorgplicht in de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD de voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:
1. onderzoek naar de volle breedte van mogelijke landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis wordt overgeslagen
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:
1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de foute Lden norm met alleen jaargemiddelden en sluit nader onderzoek naar momentane emissies en typisch geluidskarakter uit.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

Persoonlijke noot:

Wij wonen dichtbij twee windturbines: op 375 en 245 meter afstand. Wij ondervinden regelmatig overlast hierdoor. Met name in de nacht en bij bepaalde windrichting, slapen wij onrustig en soms zelfs helemaal niet. Helaas vinden wij geen gehoor bij de gemeente/omgevingsdienst. Het gaat wel ten koste van onze gezondheid en woongenot.

<u>Opmerking:</u> indienen voor 15 februari a.s. via:
https://www.platformparticipatie.nl/windturbinebepalingen/default.aspx

het invullen volgt dan vanzelf door de verschillende stappen te volgen.

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van: ***Sint Maartensbrug***
Opgesteld: 14 februari 2022
Email

INLEIDING:
Jarenlang hebben wij op 350 m van een te grote en illegale windturbine gewoond. Alle oude en nieuwe geluids- (en andere) regels werden aan de laars gelapt, en door een incompetente en falende lokale overheid en milieudienst niet op gehandhaafd. Enerzijds de schuld van ingewikkelde regelgeving en later omdat de regels gebaseerd waren op modellen, en niet weergaven wat er werkelijk voor geluid geproduceerd werd. Zo werden omwonenden proefkonijnen van een beleid waarbij er veel geluid werd geproduceerd maar er geen overlast kon bestaan. Proefkonijnen bij een overheid die kost wat het kost windturbines wil laten plaatsen door landeigenaren die daarvoor meer dan rijkelijk gesubsidieerd worden. Waarlijk een scenario waarbij je zou denken in Rusland te wonen.
Hetzelfde lijkt zich weer te gaan afspelen. Een Energieakkoord, lees Energiedictaat, dat leidend wordt om lokale en met name landelijke bevolking te onderwerpen aan sociale structuur verpestende dadendrang met zwaar gesubsidieerde megagrote windturbines met megageluidsoverlast. Er "is niets aan de hand rapportage van RIVM" over gezondheidseffecten wordt daarbij aangehaald. Onwetenschappelijk en niet onafhankelijk, gebruikmakend van referenties van belanghebbende partijen. Nederland staat daar bij helemaal los van wat er in omringende landen aan regelgeving wordt gehanteerd, om ook de burger te beschermen.
Als ervaringsdeskundige pleit ik voor heldere regelgeving gebaseerd op ONAFHANKELIJK en WETENSCHAPPELIJK onderzoek ter bescherming van de omwonenden.

CONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA:
Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het ontbreken aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er op dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

SAMENVATTEND:
Er moet zsm wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen naar de gezondheidseffecten van windturbines, en geïmplementeerd worden in regelgeving ter bescherming van omwonenden.

Aan

Platform Participatie Nationale windturbinebepalingen

Auteur

Culemborg

Telefoon: / E-mail: @hotmail.com

Introductie

Eerder was ik vertegenwoordiger van individuele bezwaarmakers en stichtingen tegen Windpark Goyerbrug in de beroep en hoger beroep procedures omtrent de door de gemeente Houten verleende omgevingsvergunning, die uiteindelijk vernietigd werden door de Raad van State (o.a. onze zaak 202004395/1/R4 en 202004449/1/R4), waardoor dat er vanaf 30 juni 2021 een PlanMER plicht geldt. Onderhavige zienswijze dienen wij op persoonlijke titel in.

In dit document geef ik mijn zienswijze op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 22 december 2021 en zal mij richten op:

- 1. Inhoudelijke punten van de NRD
- 2. Tekortkomingen in de NRD

1. Inhoudelijke punten

1.1. Pagina 28 NDR: “Leemten in kennis”

In deze sectie van NDR wordt geschreven dat bijvoorbeeld in relatie tot gezondheidseffecten door erosie van windmolens, elektromagnetische velden, enzovoort vaak kennis ontbreekt en er daarom niet nader ingegaan wordt op deze onderwerpen. Hier worden dus redenen voor het vernietigen van de verleende omgevingsvergunningen genegeerd, zijnde een betere bescherming van omgeving en omwonenden.
Ergo, effecten met onbekende gevolgen mogen NIET genegeerd worden, zolang er niet bewezen is dat de gevolgen daarvan niet schadelijk zijn.

1.2. Pagina 41 NDR: Sloop aan einde levensduur

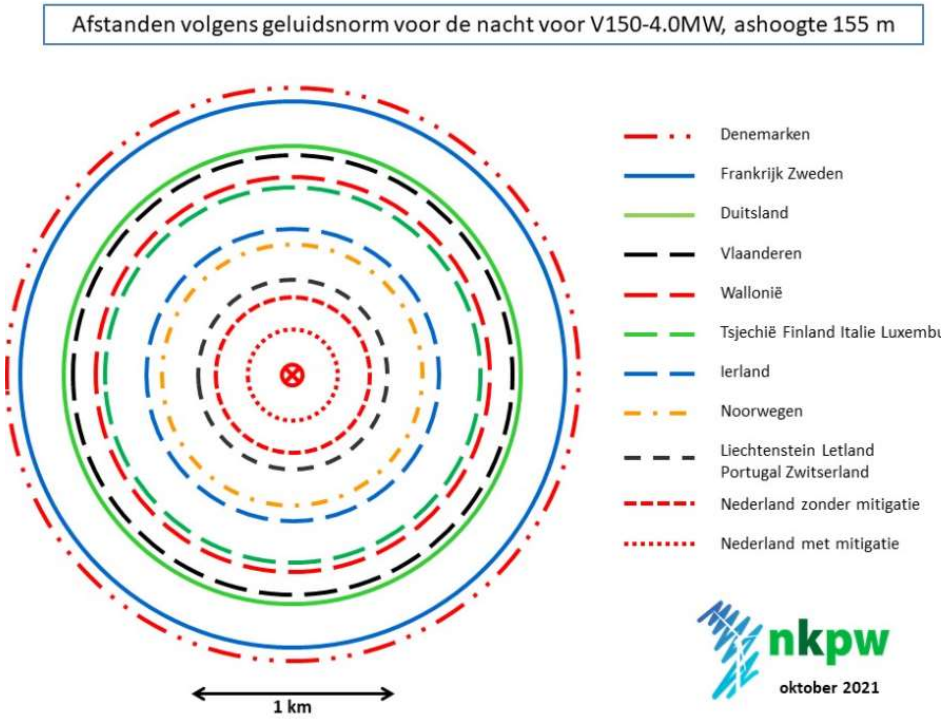
Sloop van windturbine komt in NDR alleen aan bod in relatie tot Stikstofdepositie. Correct, maar er zijn nog veel meer negatieve effecten. Denk aan de sloop van de enorme fundamenten en de niet recyclebare wieken en het herstellen van het terrein in de oorspronkelijke staat. De gehele lifecycle van de turbine en het windpark zal gedresseerd moeten worden opdat ons nageslacht niet met de rommel blijft zitten (denk aan de bunkers in o.a. de waterlinie welke te kostbaar zijn om te slopen). Ook het op den duur verzakken van de loodzware fundamenten in bij voorbeeld de onderliggende veengrond mag niet genegeerd worden.

1.3. Pagina 13/31 NDR: Geluidsnormen Lden en Lnight

Volledig achterhaalde, niet effectieve en niet meetbare noch handhaafbare normen gebaseerd op jaarlijkse gemiddelden, welke toestaan dat turbines gedurende langere perioden veel lawaai kunnen produceren met ernstige gezondheidseffecten als gevolg. De omgeving met haar bewoners worden het beste beschermd door maximaal toegestane piekniveaus (wellicht een lager niveau tussen zonsondergang en zonsopkomst) met

differentiatie tussen hoorbare, lage tonen en infrageluid. Deze methode is meetbaar en daar mee handhaafbaar.

1.4. Pagina 13/31 NDR: Geluidsnormen Lden en Lnight en afstandsnormen tot bewoning
In vergelijking met Europese landen hanteert Nederland extreem ruime geluidsnormen en afstandsnormen. Ruwweg kan gesteld worden dat in Nederland de afstand tussen windturbines en bewoning tot zo'n tweemaal (!!) korter mag zijn dan in het buitenland. Nederland heeft met stip de ruimste normen en staat dus verreweg de meeste overlast toe aan de omgeving. Nederland zou er heel goed aan doen veel strakkere normen te hanteren zoals landen om ons heen doen die meer op hebben met hun burgers en dus hun burgers veel beter beschermen.



Bron: https://www.nkpw.nl/2021/08/02/afstand-tot-woningen-kleinste-van-europa/

1.5. Pagina 40 NDR: Infrageluid en Laag Frequent Geluid (LFG)
M.b.t. laag frequent geluid en infrageluid In NDR worden de gevolgen van:
- het verder dragen van dat geluid niet in ogenschouw genomen;
- zo ook de duur van de blootstelling daaraan;
- de vorm en aard van het omliggende landschap;
- en de gevolgen zelf (zoals slaapverstoring, bloeddruk, etc.) niet beschouwd.
Minimale eis zou moeten zijn dat de afstand tot gevoelige objecten een veelvoud van de tiphoogte is met een afhankelijkheid van het type landschap.
Dat in de NDR o.a. slaapverstoring buiten beschouwing blijft omdat er geen eenduidige onderzoeksresultaten zijn valt niet tolereren.

1.6. Pagina 40 NDR: Infra en LFG vs. gewoon geluid
NRD stelt "Er zijn geen aanwijzingen dat laagfrequent geluid (LFG) en infrageluid (onder de hoorbaarheidsgrens) andere effecten hebben op omwonenden dan gewoon geluid". Zolang de gezondheidseffecten van LFG en infrageluid niet duidelijk zijn en onvoorspelbaar blijven,

zou de minimale eis zou moeten zijn dat de afstand tot gevoelige objecten een veelvoud van de tiphoogte is met daarbij een afhankelijkheid van het type landschap.

1.7. Pagina 8 NDR: Gezondheidseffecten
In NDR wordt geschreven dat de lopende verkenning van onderzoek door RIVM naar effecten windturbines op gezondheid pas gereed is in maart 2022 en daarna pas het werkelijke onderzoek gaat beginnen. Zolang de effecten niet bekend zijn, zou dit moeten betekenen dat alleen windturbines toegestaan mogen worden op meer dan 5000m van bebouwing, dus op, zo het lijkt, “veilige” afstand.

1.8. Pagina 29 NDR: Obstakel verlichting
Obstakel verlichting (zowel overdag en ’s nachts) kan een enorme (psychische) onrust veroorzaken leidend tot concentratie- en leerproblemen. De verlichting is bedoeld om het luchtverkeer te waarschuwen voor obstakels; als de verlichting defect raakt, dan kunnen de gevolgen desastreus zijn. Dus verlichting is cruciaal maar tegelijkertijd rampzalig voor de omwonenden. Ergo, windturbines mogen absoluut niet in vlieggebieden staan en verlichting moet slechts ingeschakeld worden bij nadering van luchtvaartuigen. NRD moet dit in detail adresseren.

1.9. Pagina 38 NRD: Flora en Fauna (inclusief insecten)
Flora en Fauna worden te minimaal genoemd in NRD. Bij aanvragen voor windmolens moeten complete inventarisaties gemaakt worden voor alle seizoenen jaarrond om de gevolgen te overzien en mitigerende/preventieve maatregelen te kunnen nemen. Hetzelfde geldt voor insecten (o.a. extreem belangrijk voor de fruitteelt).

1.10. Pagina 38 NRD: Fauna
Om te de kans te verkleinen dat windturbines “gehakt maken” van (veelal beschermde) vogels die met grote en kostbare moeite beschermd worden, is het cruciaal dat windturbines uitgerust worden met vogeldetectiesystemen welke turbines doen stoppen zodra er vogels gedetecteerd worden en daarmee een “slachting” voorkomen.

1.11. Pagina 29 NRD: Lichthinder/schittering
NRD zegt dat lichthinder en/of schitteringen **mogelijk** in de windturbinebepalingen aan de orde komen. Vanwege de impact, **moeten** deze daar aan de orde komen, hier mag geen keuzevrijheid zijn.

1.12. Pagina 7 NRD: Afstandsnormen
NDR zegt dat lopend onderzoek naar afstandsnormen nog niet afgerond is. Resultaten van dit onderzoek MOETEN afgewacht worden en geïntegreerd worden in PlanMER en/of windturbinebepalingen.

1.13. Pagina 7 NRD: Afstandsnormen
Afstandsnormen dienen gelijk te zijn voor solitaire turbines en niet-solitaire turbines.

1.14. Pagina 7 NRD: Afstandsnormen in relatie tot veiligheid
Afstandsnormen zullen moeten uitsluiten dat er op geen enkele manier delen van wieken of slachtoffers (zoals vogels) in aanraking kunnen komen met gevoelige objecten, omwonenden, etc.

2. Tekortkomingen

2.1. Elektriciteitsnetwerk
In de NDR wordt niets geschreven over het noodzakelijke elektriciteitsnetwerk om de gegenereerde elektriciteit af te voeren. Aanleg hiervan heeft duidelijk consequenties voor het milieu en, afhankelijk van de gekozen oplossing, ook langdurig na de aanleg (denk aan hoogspanningsmasten). De uitbreiding van of aanleg van het net zal zeker in de PlanMER opgenomen moeten worden.

2.2. Geluid: Motie Schonis
"Motie Schonis en de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid (2018) Het doel heiligt de middelen." Er wordt gesteld dat het huidig geluidsbeleid falend is en effecten op gezondheid zwaar onderschat worden. Het beleid moet aangepast worden:
- aan nieuwe inzichten van WHO,
- de gemiddelde geluidsniveaus dienen verlaagd te worden en
- zeker geen lange termijn gemiddelden dienen gehanteerd te worden waarbij geluidsniveaus voor langere periodes boven onaanvaardbare niveaus kunnen blijven.
Dit wordt niet voldoende of zelfs geheel niet geadresseerd in de NDR.

2.3. Handhaving
Alle normen, voorschriften, etc. dienen zo opgesteld te worden dat ze door onafhankelijke partijen te handhaven te zijn. Handhaving moet door onafhankelijke partijen geschieden en nimmer door producenten of leveranciers; dit geldt ook voor metingen.

2.4. Gassen en PFAS
Gassen (zoals SF6) en PFAS worden niet genoemd in NRD. Deze dienen wel degelijk geadresseerd te worden.

2.5. Berekeningen/aannames
Alle berekeningen dienen te gebeuren op basis van werkelijke data en niet slechts op basis van aannames en/of extrapolaties. Dit geldt zeker ook voor berekeningen t.b.v. veiligheid, zoals berekenen van werpafstanden.

2.6. In de NRD is de strekking van de uitspraak, het versterken van de milieubeoordeling in relatie tot de windturbinenormen, van de Raad van State van 30 juni 2021 zeer moeilijk terug te vinden. Het lijkt er zeer sterk op dat er getracht wordt door ministerie en gelieerde derden met minimale moeite in een zo kort mogelijk tijdsbestek weer groen licht te krijgen voor de realisatie van zoveel mogelijk windparken zonder de gevolgen voor milieu, omgeving en omwonenden te minimaliseren.

Zienswijze op ‘Notitie NRD voor planMER Windturbinebepalingen en Leefomgeving’ d.d. 22 dec 2021.

[redacted]

[redacted]@[redacted].com

Haaren, 14 febr. 2022

Mijn commentaar en opmerkingen ter verbetering beperken zich tot de voor mij meest opmerkelijke punten. Sommige daarvan zijn op meerdere punten in de tekst van toepassing.

1. Nav blz 7, 2.2, punt 2: Issue is dat windmolens tot een scala aan klachten leiden die zich niet goed laten duiden door alleen geluidsoverlast, dat in vrijwel de gehele tekst vd notitie prominent wordt genoemd. Gezondheid wordt door veel meer beïnvloed dan geluid alleen. Veel is daarvan onbekend en aanwijzingen daarvoor zijn nauwelijks nog serieus onderzocht. Als het rijk snel en zorgvuldig een planMER wil maken dan staat dit op gespannen voet met het gebrek aan relevant serieus onderzoek. Dit negeren zou heel goed kunnen leiden tot regelgeving die al snel later blijkt tekort te schieten. De notitie ademt veel te stellig uit dat de beschikbare kennis of lopende onderzoeken binnen de planning van de planMER in de toekomst houdbare bepalingen op gaat leveren.

2. Nav blz 13, 4.2 geluid: De Lden is een gemiddelde over een heel jaar. Een bestaande norm. Zo middelen maanden met weinig wind (op land plaatselijk verschillend maar zeg 70% vd tijd?) uit met winderige maanden. Het gemiddelde geluid manifesteert zich in die winderige maanden (30% vd tijd?) en leveren dan een onevenredige zware last. De te ontwikkelen norm hoort daar rekening mee te houden. Door bv een lager gemiddelde vast te stellen over de 30% windrijke tijden in combinatie met een maximum.

3. Nav blz 23, 4.3: de vergunde maar nog niet gerealiseerde windturbines moeten ook voldoen aan de nieuw te besluiten Windturbine bepalingen. Het plaatsingspotentieel is logisch afhankelijk van de beperkingen van deze nieuwe bepalingen. Over dat potentieel kunnen dus geen uitspraken anders dan met een grote spreiding worden gedaan. Dat potentieel is een gevolg van en geen criterium op zich, zoals de tekst lijkt te suggereren.

4. Nav blz 25, 5.1: aangezien de huidige normen met grote zekerheid onrechtmatig zijn, zullen de bestaande windturbinebepalingen wèl moeten worden gerepareerd.
   En onder ‘wenselijkheid tot stellen van rijksregels’ hoort zeker ‘gezondheid van mensen ‘ te worden opgenomen. Hierboven al aangegeven: gezondheid is veel meer dan geluid alleen.

5. Nav blz 28, ‘leemten in kennis’: daar is juist dat onderzoek voor nodig. Gezien de klachten van bewoners in de buurt van windmolens, is daar alle reden toe.

6. Nav blz 29/30: naast de vier primair genoemde aspecten geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering zou primair meegenomen moeten worden het aspect van ‘bescherming van de gezondheid’.

7. Nav blz 32, geen varianten: rare eerste zin bij de eerste bullet: “geen gemotiveerde aanwijzingen dat de norm … te streng zou zijn”. Dat is de omgekeerde wereld: er moet wel gekeken worden naar een andere geluidsnorm en wel een die vanuit gezondheid acceptabel lager is. En dat Lamax niet logisch zou zijn, geeft aanleiding tot zoeken naar een logischer norm. Zie ook mijn opm onder 2.

8. Nav 5.6, blz 34 bovenaan: waarom zou zo’n 20 minuten durende fysieke reactie geaccepteerd moeten worden? Waarom geen slagschaduw ‘nul’ overwegen? Op welke gronden zouden effecten op langere termijn (zoals die vastgesteld zijn door de Kielse onderzoekers) acceptabel moeten zijn?
   PM: bedenk Tata Steel

9. Nav blz 40, onderaan: ‘slaapverstoring en effecten laagfrequent geluid”: bewijzen ontbreken wellicht, aanwijzingen zijn er genoeg. Reden voor gericht onderzoek en reden om rekening met mogelijke uitkomsten te houden. Zorg dan dat dat onderzoek er komt, vóórdat er nieuwe bepalingen worden gemaakt.

Zienswijze met betrekking tot de Notitie Reikwijdte en Detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport inzake plaatsing Windturbines op land.

Gevraagd wordt te reageren nav de volgende vragen :

- 1) Wat mist u als belangrijk aandachtspunt voor het milieueffectrapport?

- 2) Bevat de Notitie Reikwijdte en Detailniveau onjuistheden?

- 3)Welke aandachtspunten heeft u voor het verdere proces?

Wat betreft de opzet van bovengenoemde notitie heb ik geen opmerkingen : de opzet is goed, breed ingestoken, en bevat mijns inziens geen onjuistheden.

Ik wil als ervaringsdeskundige (bewoner uit Nieuw Beijerland- Windpark het Spui-) die veel sessies in gemeenteraad en provincie heeft meegemaakt u enige aandachtspunten meegeven onder punt 3) :

Het oorspronkelijke plan voor dit park dateert van beginjaren 2000. De onderhavige turbines die geplaats zouden worden waren plm 60 meter hoog en leverden een bescheiden MW.

De opstelling van het toenmalige gemeentebestuur was **niet coöperatief** tav van het plaatsingsverzoek van de windturbines door initiatiefnemer en bevoegd gezag (provincie). Dit zou enorme gevolgen hebben voor het gehele proces van te plaatsen veel grotere (198 m tiplengte wiek incl 135 m paal) turbines die veel meer overlast veroorzaken. Deze veel grotere turbines kwamen in de loop van 2020 in bedrijf.

Les 1 : derhalve maak heel duidelijk welke randvoorwaarden er gelden voor plaatsing van turbines (hoogte en wieklengte !) en communiceer extreem duidelijk naar een ieder(omgeving, lokale politiek en bevoegd gezag) en ook wat de gevolgen zijn bij niet meewerken : die zijn hard nl : een aanwijzing van het rijk en een dwang voor de lagere overheid en het verpletterd worden van de omwonenden die ondanks vele bezwaren alles over zich heen krijgen…

Kort en goed als dit bovengenoemde proces niet goed verloopt staat een slechte uitkomst voor de omwonenden eigenlijk al vast. Dus draagvlak en begrip zijn er dan helemaal niet meer.

Les 2 : Er worden enorme subsidies verstrekt alleen tbv de initiatiefnemers en een heel kleine bijdrage voor de omgeving en verder niets….!!

Dit park levert stroom voor de gehele Hoekse Waard en **waarom krijgen de bewoners geen bijdrage uit de opbrengst(?)** naar rato van de afstand die zij

hebben vanaf de geplaatste turbines ? Dit ter compensatie van de aanwezige overlast.

Reserveer uit de enorme subsidiepot bv 5 % uit de gecalculeerde opbrengst voor de moeilijke gevallen. Zonder nu in emotie TV te vervallen heb ik hier bewoners zien weer keren naar huis met tranen in hun ogen : ze functioneerden al geruime tijd minder (sliepen slecht vanwege de zoef,zoef etc).Luister eens mee bij windkracht 7 naar 63 meter roterende wieken en interferentie tussen de vijf in lijn opgestelde turbines : het geluid past in een oorlogsfilm. Hun huis verkopen lukte ook al niet meer : wie koopt nu nog met dit ”prachtige” uitzicht voor de deur! Deze inwoners op een pracht lokatie zijn door deze plaatsing eigenlijk geruïneerd !! Waarom kan de draaisnelheid dan niet aangepast worden aan deze windsnelheden? **Dit zou overal verplicht gesteld moeten worden bij het verkrijgen van een vergunning !!** De initiatiefnemer wil dit niet want dan zakt zijn opbrengst en hij heeft voldaan aan de (verkeerde) uitgangspunten (bevestigd door de provincie op basis van de huidige normen). Dan staan de inwoners met bezwaren al direkt schaakmaat. De Raad van State zal alle bezwaren afwijzen en dit gebeurt dan natuurlijk ook.

Les 3 : Zorg voor een reële calculatie van de opbrengst bij forse windkrachten (lagere draaisnelheden). De vraag is dan of zonder enorme subsidies turbines plaatsen op land nog wel zinvol is: zeker indien lange perioden van lagere windsnelheden en windstilte hierin worden meegenomen.

Les 4 : Er moet na plaatsing een evaluatie plaatsvinden door een club die is samengesteld uit de omgeving (bewoners en gemeente, bevoegd gezag -provincie- en initiatiefnemers). Deze evaluatie moet behalve de gerealiseerde opbrengst (cijfers bekendmaken en niet verstoppen in een BV zonder publicatieplicht) vaststellen of er overlast en schade veroorzaakt wordt door de turbines en bepalen of bewoners een beroep op de onder les 2 te reserveren gelden kunnen doen en als de klachten reël zijn een uitkering kunnen krijgen. Uiteraard is er altijd een beroepsmogelijkheid bij de RVS maar als dit zinvol kan zijn, dienen er wel goede toetsbare normen te wezen.

Alleen dikke rapporten en vele deskundigen die adviseren is niet genoeg…!!

Kortom : Kunnen welzijn van de inwoners en windenergie op land wel met elkaar samengaan ?? Dit wordt een moeilijke beslissing voor regering en parlement.

Met vriendelijke groet,

Een bewoner ui Nieuw Beijerland

Zienswijze op NRD

[redacted]

[redacted]Schijndel

In de op te stellen m.e.r. en MER zal er meer aandacht moeten zijn voor gezondheid van mens en dier.
Gezondheid in brede zin , niet beperkt tot alleen geluidsoverlast. Welke invloed heeft hinder van slagschaduw en lichtschittering op mens en dier?

Hier zal **onafhankelijk onderzoek** naar moeten worden verricht; pas daarna kan besluitvorming plaats vinden.

In de op te stellen m.e.r. en MER zal er ook aandacht moeten zijn voor de fase waarin de windturbines zijn afgeschreven en moeten worden afgebroken. Hoe kan daarin een kringloopeconomie worden bereikt met herstel van leefomgeving? Hierover staat niets in de NRD.

[redacted]

Schijndel, 14-2-2022

Stichting de Woudreus
Dwingeloo
info@woudreus.nl

Lhee, 14 februari 2022

RE: NRD: Notitie Reikwijdte en Detailniveau Plan-MER en windturbinebepalingen

De stichting dient de navolgende zienswijze in naar aanleiding van het ter inzage liggende document.

Wettelijk kader: Toepasselijk rechtsbepalingen

Unierecht

Overweging 1 van de richtlijn 2001/42 luidt:

In artikel 174 van het Verdrag is bepaald dat het beleid van de Gemeenschap op milieugebied, onder andere, dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel. In artikel 6 van het Verdrag is bepaald dat de eisen inzake milieubescherming moeten worden geïntegreerd in de omschrijving van het beleid en het optreden van de Gemeenschap, in het bijzonder met het oog op het bevorderen van duurzame ontwikkeling

Overweging 4 van richtlijn 2001/42 luidt:

„De milieueffectbeoordeling is een belangrijk instrument voor de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding en goedkeuring van bepaalde plannen en programma's die in de lidstaten aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, omdat zij garandeert dat reeds tijdens de voorbereiding en vóór de vaststelling van die plannen en programma's met de effecten van de uitvoering daarvan rekening wordt gehouden."

Artikel 1 van deze richtlijn heeft als opschrift „Doel" en bepaalt:

„Deze richtlijn heeft ten doel te voorzien in een hoog milieubeschermingsniveau en bij te dragen tot de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding en vaststelling van plannen en programma's, met het oog op de bevordering van duurzame ontwikkeling, door ervoor te zorgen dat bepaalde plannen en programma's die aanzienlijke effecten op het milieu kunnen hebben overeenkomstig deze richtlijn aan een milieubeoordeling worden onderworpen."

Artikel 2 van deze richtlijn luidt als volgt:

„In deze richtlijn wordt verstaan onder:

a. Plannen en programma's: plannen en programma's, met inbegrip van die welke met Gemeenschapsgeld mede worden gefinancierd, alsook wijzigingen daarvan;

- Die door een instantie op nationaal regionaal of lokaal niveau worden opgesteld om middels een wetgevingsprocedure door het parlement of de regering worden vastgesteld;
- Die door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven;
-
- B. " milieubeoordeling": het opstellen van een milieurapport, het raadplegen, het rekening houden met het milieurapport en de resultaten van de raadpleging bij de besluitvorming, alsmede het verstrekken van informaties over het besluit, overeenkomstig de artt. 4 t/m 9.
-
- Artikel 3 van deze richtlijn, met als opschrift „Werkingssfeer", luidt:

„1. Een milieubeoordeling wordt uitgevoerd overeenkomstig de artikelen 4 tot en met 9, voor de in de leden 2, 3 en 4 bedoelde plannen en programma's die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. [...]"

Onverminderd lid 3, wordt een milieubeoordeling gemaakt van alle plannen en programma's:

die voorbereid worden met betrekking tot landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik en die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor de in bijlagen I en II bij richtlijn 85/337/EEG [van de Raad van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (PB 1985, L 175, blz. 40)] genoemde projecten, [...]

Bijlage II, punt 3, onder i), bij richtlijn 2011/92 vermeldt „installaties voor de winning van windenergie voor de energieproductie (windturbineparken)".

In onze zienswijze zijn voor ons de volgende punten van kritiek de voornaamste:

1.Ten eerste: onvolledig onderzoek
We hebben de indruk dat haastwerk een belangrijke belemmering is geweest voor grondige analyse van de wettelijke kaders, want politiek wensdenken schijnt dit te beletten. Immers er moet snel worden gehandeld. Voort met de molens. Er heerst hierdoor veel onduidelijkheid over opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.

Aanwijzingen in de SMB richtlijn.
In de SMB richtlijn zijn veel aanwijzingen nuttig bij he t opzetten van een plan-mer voor een wettelijke regeling. Dit zijn zelfs dwingende instructies. Zie hiervoor bijlage 1, bijvoorbeeld f hieronder geciteerd.
Dus moeten alle genoemde factoren dwingend worden onderzocht en getoetst. De Stichting vraagt zich af waar dan de eisen zijn waaraan de m.e.r. moet voldoen ingevolge de SMB richtlijn? Zie hiervoor bijvoorbeeld sub f:

f) the likely significant effects(1) on the environment, including on issues such as biodiversity, population, human health, fauna, flora, soil, water, air, climatic factors, material assets, cultural heritage including architectural and archaeological heritage, landscape and the interrelationship between the above factors;

(1) These effects should include secondary, cumulative, synergistic, short, medium and long-term permanent and temporary, positive and negative effects.

IN bijlage II staan de criteria opgesomd.

Een voorbeeld zijn, naast de windmolens met *hun likely significant effects* ten aanzien van bovengenoemde factoren: de dikke kabels die onder de grond worden aangelegd . Trafo's.
Zonder omzetting doen windmolens niets. Dus de werking van de kabels en de trafo's moeten in het onderzoek worden betrokken, dit ten aanzien van *alle factoren* die in de bovengenoemde bijlage van richtlijn worden genoemd. Wat zijn bijvoorbeeld de effecten op gezondheid van deze kabels ?Dat ze een magnetische werking hebben is al bekend: vissen hebben er last van en scheepvaart moet er rekening mee houden. Dus het is geen element waaraan voorbij mag worden gegaan Daar komt de stichting nog op terug. Niet zo maar doen en aan de desbetreffende gemeente overlaten! Dat mag niet. Dan zou d e nuttige werking van de richtlijn gevaar lopen. Ook ten aanzien van de gevolgen van aanleg van de windmolens en kabels voor waterkwaliteit, grondwater, (drinkwater) , materialen (!), gebruiksduur, afval, lucht, gevolgen voor onze archeologische en cultuurhistorische erfenis ,Natura 2000 gebieden; flora en fauna landwijd; voor windmolens op zee: de zeebodem, het zeewater, het leven op `zee en de zeebodem, de gebruikte materialen waarvan bekend is dat beton en staal "CO2 onvriendelijk" zijn alsmede het gebruikte materiaal van de wieken door slijtage zeer giftige stof verspreidt, etc. alsmede de onderlinge relaties van de genoemde factoren.
Hierover later meer.

2.**Geen alternatieven- onderzoek**

(h) an outline of the reasons for selecting the alternatives dealt with, and a description of how the assessment was undertaken including any difficulties (such as technical deficiencies or lack of know-how) encountered in compiling the required information;

Wetenschappelijke kwaliteitsgarantie:
Wat ons derhalve ook ten zeerste heeft verbaasd, is, dat de NRD niet voorziet in een m.e.r.die die meerdere alternatieven gaat onderzoeken.
De NRD voorziet er dus ook niet in dat de grote, meest cruciale vraag, - namelijk of de milieueffecten van algemene landelijke regels wel worden onderzocht!
Ze komen niet in de m.e.r. en de MER aan bod.
Uitgezonderd paragraaf 5.1 waarin analyse van het soort wettelijke regelingen, komt men niet toe aan de beschouwingen die moeten leiden tot enkele in de m.e.r. te onderzoeken alternatieven.
Daarmee is een manco ontstaan dat in bijlage I van de richtlijn is vereist. Natuurlijk moet er een alternatieven scenario zijn: Is het immers werkelijk nodig de molens te plaatsen : wat zijn de alternatieve mogelijkheden (oplossingen) en locaties, en die dienen te worden onderzocht. Dat is wettelijk verplicht.
De huidige bestaande regels zijn in de prullenbak beland en kunnen NIET meer worden gebruikt.

TEN DERDE
Strijd met onafhankelijk en onpartijdig onderzoek:
Ten aanzien van onafhankelijkheid en objectiviteit van een m.e.r. is het essentieel dat er een transparante en duidelijke rolverdeling is tussen partijen die betrokken zijn bij he t uitvoeren van de m.e.r. en het opstellen van de MER. Zowel partijen als belanghebbenden als de overheden moeten onderzoekers in absolute vrijheid laten om te onderzoeken , wat behoort. De NRD maakt er zich schuldig aan dat bij het uitvoeren van de plan-mer geen enkele waarborg is voor enige afstand tussen opdrachtgevers en onderzoekers.

Tekenend voor dit proces is dat er voortdurend overleg zal zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opzetten!
Dat is flagrant in strijd met artikel 3 lid 2 Awb: een m.e.r. gaan uitvoeren in interactie met de beleidsmakers is manifest in strijd hiermee.
(Overigens heeft de overheid hier ook 'last' van op ander gebied: zo is het ons opgevallen dat het betreffende groene bureau herhaaldelijk het concept inzake de plannen van herinrichting ter toetsing aan de Natuurbeschermingswet - vergunning aanpaste aan de beleidsdoelen en het wensdenken van de politici en de uitvoerenden. Had de "rapporten fabrikant" de wet gevolgd of liever gezegd de rechtstreekse werking van de richtlijnen, dan had dat die vergunning het gevolg van een passende beoordeling moeten zijn. Maar dat wilden de uitvoerders niet). Bezwaarden merkten op dat de ecoloog die de laatste hand aan het bureau had gelegd, eerder "partij" was geworden dan onafhankelijk ecoloog.Zie ook https://www.gelderlander.nl/renkum/deze-vogel-blokkeert-de-komst-van-een-groot-zonnepark-bij-renkum~a57d59f2/)
-
Evident is het dat de NRD herhaaldelijk stelt dat in de m.e.r. niet alleen naar milieueffecten moeten worden gekeken, maar *dat "vooral rekening moet worden gehouden met het beleidsdoel om meer windparken op land te verwezenlijken".*
Dit is een aantasting van de garanties voor de vereiste onafhankelijkheid/objectiviteit van de m.e.r. en de MER, zie hiervoor bijvoorbeeld 23,31 e.a.

Door genoemde factoren wordt onafhankelijkheid en m.e.r. zo aangetast, of een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER, dat deze de toets van artikel 3 lid 2 Awb alsmede de eisen van de SMB richtlijn alsmede die van de Wet Milieubeheer, NIET kunnen doorstaan.

4. Leemten in kennis.
Er bestaat onvoldoende kennis voor bestaande aspecten: zonder dat er een conclusie aan wordt verbonden, namelijk dat: nader onderzoek is vereist (7,8,9)
Zie bijvoorbeeld belangrijk aspecten:

- Gezondheid
- Slagschaduw
- Trillingen
- Laag-frequent geluid
- Gebruikte materialen, gevolgen ervan voor het milieu , enz.

In de SMB richtlijn wordt vereist , evenzo in de Wet milieubeheer, dat in een MER leemten in kennis expliciet worden vernoemd, zodat met het nemen van besluiten dit alsnog dient onderzocht.
Iedereen weet dat decentralisatie dat niet garandeert, dus de Stichting vindt dat onvoldoende garantie. Het moet nu. Er is wel degelijk aanwezige kennis. Ook in he t buitenland bijvoorbeeld.
WHO heeft bijvoorbeeld richtlijnen ten aanzien van geluid van windturbines, het rapport dateert van 2018, zie verder onder 5

https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region

5.**Ontbreken van essentiële onderdelen in de NRD**
Het kwalijke is dat de gezondheid, gegarandeerd in onder meer de Grondwet en het EVRM, Verdrag van Aarhus, de SMB richtlijn en de Project-richtlijn enzoverder enzovoort, een ondergeschoven onderwerp is. Wij vinden dit onaanvaardbaar en verwerpelijk. Zoals de Stichting al eerder aangaf, de NRD zwijgt dit dood en dus ook in de planmer.
Er wordt gewoon geen onderzoek gedaan!

In dit hele document is nergens te vinden dat gezondheid een zelfstandig aspect is dat op zijn eigen merites dient te worden onderzocht.
Schandalig is ook dat naar gevolgen van 1,2 of 3 molens geen onderzoek hoeft te worden gedaan. Want dat is geen windpark. Wie heeft dat verzonnen? Wie zegt dat de SMB dat aangeeft? AG Kokott geeft in haar conclusie rond 2005 inzake de toepassing van de Habitatrichtlijn duidelijk aan dat ook *een kleine ingreep grote gevolgen* kan hebben. Zie C-6-04. Dus dit moeten ook worden onderzocht m.b.t. in casu een passende beoordeling, zoals bekend staan die twee beoordelingen (m.e.r. en passende beoordeling) volgens het Hof op gelijke voet. Volgens de Stichting heeft het Hof gelijkluidend geoordeeld in het **Nevele-arrest (C-24-19)**

De door de NRD gehanteerde aanname dat het enkel gaat om geluid, is een vervolg van hetzelfde van jarenlang traineren – en negeren- van zelfstandig wetenschappelijk onafhankelijk medisch onderzoek. Bovendien is het terugvallen op de bestaande geluidsnormen opnieuw nieuwe wijn in oude zakken. Die moet anders, want is volstrekt onvoldoende. Opvallend is hoeveel 'aandacht' de sector zelf schenkt aan de geluidsproblematiek zonder de wetgeving te willen verbeteren voor omwonenden, integendeel.
Dit artikel van de medische wereld toont dit aan:

https://www.ntvg.nl/system/files/2021-12/D5999_supplement.pdf

Uit Vlaanderen ontvingen wij onderstaand:

Seismische trillingen

"Grote windparken kunnen bijvoorbeeld ook seismische trillingen veroorzaken, door cumulatie en het synchroon-draaien, mogelijk risico's vormend voor bijvoorbeeld de doelstellingen van het Onroerend-Erfgoed-Richtplan voor de mergelgroeven in Limburg, de grootste Natura 2000 overwinteringsplek voor beschermde vleermuizen in Europa (door o.a. de gemeente Riemst, het Agentschap Onroerend Erfgoed, en ANB, recent goedgekeurd door minister Bourgeois). Dit conflicteert dan weer met de plannen er een Unesco erfgoed-gebied van te kunnen maken. Beweringen van de windsector dat slechts geluid en slagschaduw de enig mogelijke hinder kan veroorzaken, maar dat dit doeltreffend voorkomen wordt door de huidige wetgeving, is te kort door de bocht. "

Daar hoeven wij niet aan toe te voegen, als het daar mis is, is het hier ook het geval. In de richtlijn staat dat ook deze aspecten in de PlanMer moeten worden onderzocht

De aspecten:

- fijnstof etc. waar Nederland onder bezwijkt: bestaan hier in de NRD niet? Het komt wel degelijk voor bij transport van de zware materialen.
- Stikstof: waar?

- -Bisphenol: 1 kilo bisphenol A is genoeg om 10 biljoen liters water te vergiftigen. WHO adviseert 0,1 mg BPA per liter= 0,000.000.1 gram per liter, dit zeer belangrijk element ontbreekt eveneens.

.
Toelichting: Erosie van de windmolenbladen is evident en bekend, daarom worden ze regelmatig vervangen. De rotorbladen gebruiken 27% van het Europees gebruik van epoxy. Epoxy in rotorbladen

staat voor 33% bisphenol/ Bisphenol staat bekend als *harmful.* Dit komt wel in ons drinkwater, onze lucht, onze longen, in de regen terecht en in de zee.
https://www.windwiki.nl/milieuartsen-toxicologen/
Met groot gevaar voor de gezondheid van inwonende en flora en fauna. En onleefbaarheid van onze planeet.[1]
Dit wettigt alleen al de conclusie dat windturbines, ook als ze in hun eentje staan, grote ecologische gezondheids- en economische gevolgen hebben.

In de NRD niets te vinden dat maar in de buurt van de ernst van deze zaak komt.

Nog een aantal:

- AFVAL; in 2025 is er een afvalberg van 100.000 ton windmolenwieken.
- Men weet zich er geen raad mee.
- Beton: na afloop van het windmolenfeestje laat men de rotzooi gewoon achter, of wordt de basis d.m.v. explosies vernietigd. Onduidelijk is wat er de afgedankte molens en op welke wijze men ze verwijderd: hierover moet MER helderheid verschaffen
- Afvoer: GVA: na 12 jaar worden de molens vervangen, wellicht de wieken eerder. Op welke wijze geschiedt dit of laat men het zitten?
- https://www.knack.be/nieuws/factcheck/factcheck-ja-windmolenwieken-worden-begraven-en-zijn-niet-recycleerbaar/article-longread-1723333.html?cookie_check=1644392324En wat te denken van het gebruik van de materialen beton, niet bepaald milieuvriendelijk- en de grote hoeveelheden staal en andere materialen als neodymium, en andere zeldzame metalen ?
  Volgens het Bulletin of Atomic Sciences in Chicago bevat een windturbine van 2 MW gemiddeld 370 kg Neodymium en 60 kg Dysprosium.
  Een onderzoek dat door MIT is gedaan komt op ongeveer 350 kg zeldzame aardmetalen in een 2 MW windturbine.

Om deze hoeveelheid te kwantificeren in termen van milieuschade, volgens het Institute for the Analysis of Global Security ontstaat bij de productie van 1 ton zeldzame aardmetalen 1 ton radioactief afval.[2]

=Ook de extra uitstoot van broeikasgas door bijv. het gebruik en verlies van het isolatiegas SF6, dat vanwege geen betaalbaar alternatief gebruikt wordt in windturbines en vooral in de massaal bijkomende schakel- en transformatiestations, behorend bij de netverzwaring. Dat SF6, zwavelhexafluoride, is een kunstmatig isolatiegas dat na duizenden jaren nog niet zal zijn afgebroken en dat een 23.500 maal sterker broeikasgas blijkt te zijn dan CO2. De buitenlandse pers, waaronder de BBC en de Nederlandse pers besteden daar de nodige aandacht aan. Hier vergeet men te vertellen dat het niet herwonnen wordt, maar uiteindelijk alles verdwijnt in de atmosfeer.

1 https://groene-rekenkamer.nl/1795/windenergie-nederland-de-dodelijke-keerzijde-van-windenergie/

2 https://groene-rekenkamer.nl/2475/siemens-maalt-niet-om-milieuramp-china-grootverbruiker-neodymium/

In combinatie met de andere genoemde randeffecten is het nut van windturbines als klimaatmaatregel toch twijfelachtig te noemen.

Men dient de hele **LCA** uit te voeren om te kunnen beoordelen of men wel goed bezig is of niet. Maar dit gebeurt niet, alvorens er besloten en vergund wordt, en wel steeds zonder voorafgaande plan-MER waarin dergelijke berekeningen wél vooraf gemaakt worden. Hoe zat het bijvoorbeeld met de rare earth grondstofwinning voor de tonnen-zware windturbinemagneten in neodynium-mijnen in Baotou, China en de radioactieve afvalstroom daarvan via the Black Toxic Lake naar de Gele Rivier? Wat zijn de exacte milieugevolgen van winning tot afbraak? En hoe zat het met Dysprosium?

En toch zwiert de NRD aan alleen al deze zeer gevaarlijke punten voorbij. Wat nog erger is, bovenstaande feiten lijken ons strijdig met de doelstellingen van de considerans van de richtlijn die"dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel

6.Randeffecten keuze windmolens missen
STROOMNET=algemeen belang.

De primaire reden dat het stroomnet als geheel tot het algemeen belang wordt gerekend ligt in het feit, dat om de maatschappij niet te destabiliseren de bevoorradingszekerheid te allen tijden moet worden gegarandeerd.
De redenatie dat windturbines als aanhorigheden van ons net een algemeen belang dienen is veel te kort door de bocht, dit geldt dus juist níet voor windturbines. Om de eenvoudige reden dat windstroom per definitie sterk intermitterend is en dus niet on command beschikbaar is destabiliseert het ons net in belangrijke mate. Zeker wanneer de input nog verder wordt verhoogd. Dit komt o.a. door het feit dat we een 100% fossiele back-up nodig hebben voor als het 3/4 van de tijd niet waait, twee systemen dus die beide onrendabel zijn. Dat kost extreem veel geld en ruimte. Deze problematiek en de kosten daarvan worden zwaar onderschat en niet in de tabel gezet waar ze behoren, die van *de randeffecten van met name de keuze* voor wind binnen de kostprijsberekening voor windstroom en haalbaarheidsstudies van windprojecten voorafgaand aan vergunning binnen de MER's.

: "Windturbines zijn niet de oplossing maar vormen juist het probleem" voor het aantoonbare maatschappelijk belang, nl de essentiële stabiliteit van onze stroombevoorrading. Dit zou wellicht anders zijn indien we konden beschikken over grootschalige stroomopslag, echter die is voorlopig nog onbestaande, zelfs in alle maatschappelijk bruikbare vormen.
De windturbine zonder haalbare en betaalbare opslag is slechts een half systeem en betekent een vernietiging van maatschappelijk kapitaal. Er bestaat voorlopig geen opslagmogelijkheid die de enorme randeffecten waaronder ook de back-up en netverzwaring/transformatie tot een maatschappelijk aanvaardbaar niveau reduceert.

Het is dus onjuist om de molens als zelfstandig te bezien. De fossiele energie moet voor het gebruik ervan eerder uitgebreid dan ingekrompen, want met alleen windmolens is een kans op black-out van enkele weken eerder de wrange werkelijkheid. Navrant is het gebruik van biomassa, dat door politiek handjeklap als groen wordt bezien en kan dienen als ondersteuning.. Wat wel afbraak van de biodiversiteit inhoudt, vervuiling van lucht, veroorzaken van kanker en een enorme toename van CO2. Dit gebruik ervan kan niet los worden gezien van het gebruik van duurzame windmolens: er is voor het gebruik ervan een verdubbeling nodig van het energienet.

Dit aspect moet- ook in de NRD- aan de orde komen, naast de noodzakelijke opslag die er nog niet is, het staat ook voorgeschreven. Dit nog apart van de milieugevolgen

Notabene: Wat ons ook helemaal onzinnig lijkt dat veel van de opgewekte stroom door windmolens voor datacenters met alle mogelijke kwalijke milieugevolgen ,naast dreigend gebrek aan drinkwater- wordt gebruikt! Juist omdat de plaatsing hiervan het algemeen belang helemaal niet dient maar ten koste gaat van de leveringszekerheid van elektra voor de bevolking die de aanleg van de parken betaalt. Nu bovengenoemde milieubezwaren goed gedocumenteerd zijn, is een volledige PlanMer geen luxe maar noodzaak.

* *Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gaat er jaarlijks steeds meer* elektriciteit (/duurzaamheid/nieuws/2021/09/nederland-wordt-iets-te-snel-all-electric-noord-holland- sluit-elektriciteitsnet-101298787; *naar datacenters in Nederland. In 2017 ging het om 1,6 miljard kilowattuur, in 2019 om 2,7 miljard kilowattuur. De groei komt met name doordat datacenters groter worden, aldus het* CBS .

7.RE: Flora en Fauna" ;ecologie:

Ecologie en windturbine-turbulentie.

Maar het gaat niet alleen om bedreigingen voor mensen maar zeker ook voor de natuur. Binnen de recente studie van Dr. Franz Trieb, Interference of Flying Insects and Windparks, Institut für Technische Thermodynamik, DLR Stuttgart, is een uitgebreide research gepleegd om het begrip van mogelijke interacties tussen vliegende insecten en windparken verder te begrijpen. Dit onderzoek laat zien dat de biodiversiteit sterk te lijden heeft onder de windturbine-turbulentie, wat een milieu-invloed heeft over zeer grote afstanden.

Ecosystemen

Niet alleen de insecten zijn de dupe maar daarmee mogelijk hele ecosystemen. Het toont aan dat vruchtbare insecten kort voor de ovipositie in grote zwermen, via hoge snelle luchtstromen proberen te worden gedragen door de wind naar verre broedplaatsen. Het zijn miljoenen jaren oude 'paden' die zij gebruiken, die nu worden onderbroken door de rotoren van grote windturbines, waardoor een voorheen onbekende hoeveelheid vliegende insecten sterft, waaronder ook bijen.
Insecten blijken zich dus vrij hoog te verplaatsen en aanvaringen met de zeer snelle uiteinden van turbinebladen resulteren in een oppervlakteverandering daarvan, dat ervoor zorgt dat het energetisch rendement flink terugloopt. Het zijn de gespecialiseerde schoonmaakbedrijven die rotorbladen reinigen en data verzamelen.

Wanneer die insecten te pletter vliegen geven ze een geur af waar andere insecten, maar juist ook vogels en vleermuizen en daarmee ook roofvogels, op af komen. Die bevinden zich dan mogelijk niet meer op de gebruikelijke hoogten vermeld in de onvolledige verouderde natuurstudies bij vergunningsaanvragen.Zie ook :
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ece3.6360

Het is duidelijk dat het hier gaat over een ecologisch domino-effect dat hier nog sterk onbelicht blijkt maar wat wel degelijk een aanzienlijke onaanvaardbare milieuschade kan bewerkstelligen. En het gaat in milieuzaken en natuurbescherming steeds om de woorden *kan* en *mogelijk aanzienlijk*, wanneer de verplichting *het voorzorgsprincipe* te gaan hanteren, om de hoek komt kijken.

Wanneer er sprake zou kunnen zijn van enige redelijke wetenschappelijke twijfel betreffende die schadelijkheid lokaal, of betreffende het beoogde positieve effect van de milieumaatregel, plan, programma of vergunningsaanvraag, dan dient men *het voorzorgsprincipe* te hanteren totdat aan die voorwaarde voldaan is.

Dus wanneer de exacte bepaling van door een milieumaatregel veroorzaakte milieuschade ontbreekt en/of daar tegenover eveneens het beoogde milieu/klimaatvoordeel aan de andere kant niet exact vaststaat (dus exacte kwantificatie binnen een passende voorafgaande milieubeoordeling), dan is die afweging in onbalans en dus in het licht van de Europese milieurichtlijnen niet uitvoerbaar, recent verduidelijkt door het Europese Hof van Justitie.

Het Europese Hof was in dat arrest (Plan Aanpak Stikstok-zaak, NL) erg duidelijk.
Bij milieuafwegingen, plannen en programma's, vergunningsverlening, is men gehouden aan de Europese milieurichtlijnen en men legt bijv. de Habitatrichtlijn zo uit dat er geen enkele redelijke wetenschappelijke twijfel mag bestaan bij de afweging.
Dat geldt daarmee ook voor alle andere milieuafwegingen in Europa.

Door windturbine-turbulentie kan de vliegende fauna in de problemen komen wat betreft oriëntering en het kunnen gebruikmaken van ongestoorde luchtlagen voor hun migratie en foeragering, of dat aanzienlijke natuurschade met zich mee brengt zal passende milieueffectrapportage moeten bevestigen. Blijken antwoorden ontoereikend, dan geldt dat voorzorgsprincipe.

Cumulatief effect

Het 1% idee van de Raad van State is letterlijk een slag in de lucht en is strijdig met de richtlijnen. Niet alleen die 1%, maar ook het vereist cumulatief effect heeft Nederland altijd genegeerd. En ook dat is verplicht.

De door Europa opgelegde, juist uitgevoerde en door burgers mede gedragen plan-MER is het enige wettelijke instrument om effectief milieu- en gezondheidsschade te kunnen voorkomen en een duurzame samenleving en toekomst te waarborgen.

Met vriendelijke groeten, namens de Stichting,

, secretaris Bestuur Stichting De Woudreus

lid Bestuur Stichting De Woudreus

Bronnen:

Europese Richtlijnen :
2001/42, 2011/92, Vogel- en Habitatrichtlijn,
Jurisprudentie,
Nevele-arrest
ABRS 30-06-2021
Groene Rekenkamer
Dr. Franz Trieb, Interference of Flying Insects and Windparks, Institut für Technische Thermodynamik, DLR Stuttgart
Centraal Bureau voor de Statistiek
Prof.Dr.Fred Udo
WUR
CERN GeneveASBL Vent de Raison/Wind met Redelijkheid, de NLVOW, DEI, Vernunftkraft, Fédération Energie Durable, en andere internationale burgerplatforms , Leefbare Energie Vlaanderen
A.Koers; Vos & de Lange advocaten ; Windwiki
http://nederwind.nl/publicaties/

Zienswijze NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Reusel 14-2-2022

[redacted]

[redacted] Reusel
[redacted]@freeler.nl

In mijn woonplaats Reusel (gemeente Reusel De Mierden) zijn inwoners geconfronteerd met de bouw van windpark Laarakkerdijk en een toekomstig windpark Agro wind. Windpark Laarakkerdijk is al sinds 2015 in bedrijf en bestaat uit 5 windturbines van 2 MW met een tiphoogte van 150 mtr.. Windpark Agro wind is in ontwikkeling en ligt ter beoordeling bij de Raad van State en bestaat uit 11 windturbines van 4 MW en een tiphoogte van 246 mtr. De inwoners van Reusel vinden dat dergelijke hoge windturbines het Kempische landschap aantasten en niet thuishoren in het Reuselse buitengebied. Alternatieven zijn voor dit gebied voldoende voorhanden. Zonnepanelen op de vele daken van landbouwers die in onze gemeenten voorhanden zijn.
Bij windpark Laarakkerdijk is de onderbouwing steeds uitgegaan van de toen geldende regels van het activiteitenbesluit en regelingen. Omwonenden zijn hier vaak tegen in het geweer gekomen. De vrees was dat er overlast zou ontstaan door geluid en slagschaduw. Ook vreesde men gezondheidsrisico's die men liep bij de komst en exploitatie van de windmolenparken. Slecht slapen door het geluid van de windturbines kon gezondheidsklachten als gevolg hebben.

In de ontwikkelingsfase beriep het College van B&W zich steeds op de regels/richtlijnen van het activiteitenbesluit en regelingen. Men kon of wilde geen maatwerk toepassen in overleg met de omwonenden.

Nu het windpark Laarakkerdijk al enkele jaren in bedrijf is concluderen omwonenden dat de overlast op sommige momenten van de nacht zo groot is dat het woongenot dat men had voordat het windpark werd gebouwd helemaal weg was. Kinderen worden lastig omdat ze te weinig slaap hebben gehad en niet tot rust komen. Vervelende sferen ontstonden binnen het gezin door spanningen. Door slechte concentraties op school werden de leerprestaties minder.

Kortom de komst van het windmolenpark Laarakkerdijk hebben geleid tot gespannen situaties binnen de gezinnen maar ook in de buurt en verenigingen. Het ging zelfs zover dat een aantal gezinnen zijn verhuisd. Dit is wat windmolens teweeg kunnen brengen wanneer onvoldoende onderzoek is verricht en omwonenden niet worden betrokken.

En waarom?

1. Omdat de regels niet zijn gebaseerd op de werkelijkheid en ervaringen van omwonenden niet worden gehoord. Zo zijn de geluidsnormen nattevingerwerk. Hoe is het mogelijk om uit te gaan van een jaargemiddelde. Daarom moet in de nieuwe regelgeving harde regels worden gesteld welke niet voor meerdere uitleg vatbaar zijn. Logisch is om een afstandsgrens te stellen. Bij klachten dient de overheid direct

metingen te verrichten bij b.v. een gevoelig gebouw c.q. woonomgeving. Ook zou bij het in gebruik nemen van het windmolenpark direct metingen moeten worden verricht in de omgeving, 10x ashoogte, samen met de omwonenden. In binnen en buitenland blijkt een waarde van 47 Db te hoog is. Daarom adviseert de WHO een geluidswaarde van max 45Db overdag. Dit zou de norm moeten zijn in Nederland.

2. Omdat het verdienmodel van initiatiefnemers belangrijker is dan het gezondheidsbelang incl. woongenot van omwonenden. Ook de bijdrage aan het omgevingsfonds staat in schril contrast met de hoge winsten die eigenaren van windparken maken. 46% winst per jaar op eigen geïnvesteerd vermogen tegen 0,5% bijdrage omgevingsfonds.
3. Omdat de politieke klimaatdoelstellingen onhaalbaar blijken te zijn waardoor regels steeds worden opgerekt om toch aan het regeerakkoord te kunnen voldoen. Het is makkelijker om regels niet te handhaven dan serieus te zoeken naar alternatieven die minder overlast veroorzaken en waar een groter draagvlak voor is.
4. Omdat omwonenden nog steeds niet worden gehoord en betrokken bij de eerste planvorming.

Conclusie.

Aanbevelingen alvorens nieuwe regels worden vastgesteld:

a. Dient er een onafhankelijk onderzoek naar gezondheidsrisico's van windparken worden uitgevoerd zoals de 2e Kamer, Renske Leijten c.s. hebben gevraagd.
b. Dienen afstandsregels naar kwetsbare bewoning worden gesteld op minimaal 10x de ashoogte
c. Dienen geluidsregels worden gehanteerd van max 45 Db overdag, 40 Db 's avonds en 35 Db s' nachts.
d. Afstand slagschaduw op kwetsbare bebouwing 10x de tiphoogte.
e. Dienen diersoorten van de rode lijst voor 100% worden beschermd. Hierbij kan geen uitzondering mogelijk zijn

Met vriendelijke groeten

[redacted]Reusel

[redacted]@freeler.nl

Gesteund door een grote groep inwoners Reusel De Mierden

Zienswijze Notitie Reikwijdte en Detailniveau

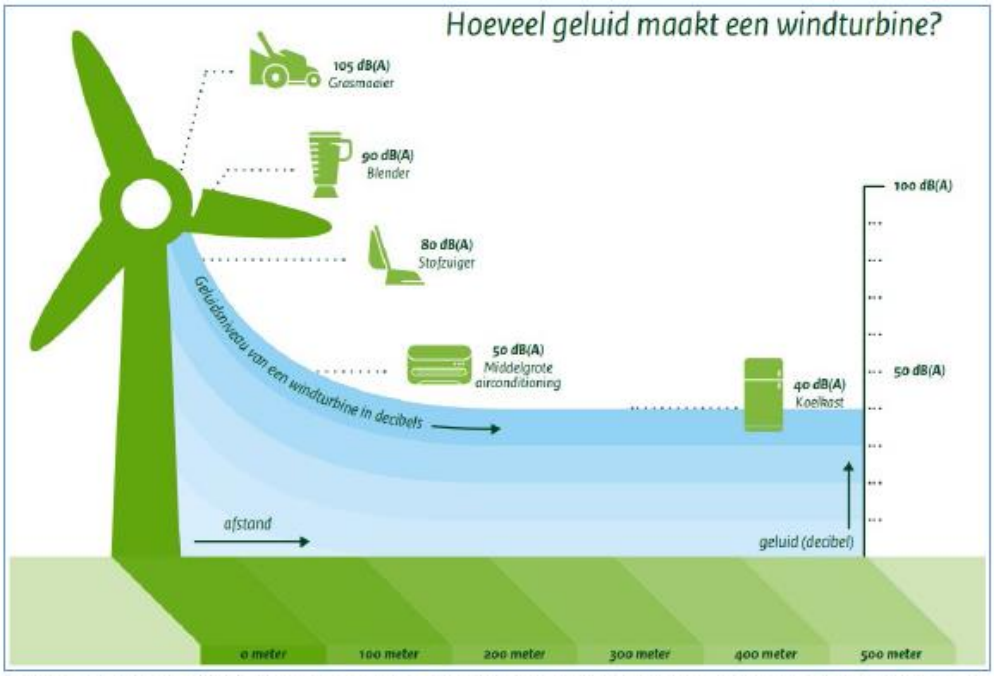
Deze zienswijze is een reactie op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, van 22 december 2021.

Hoewel de gebezigde taal in de diverse toelichtende documenten behoorlijk ambtelijk en verbloemend is, heb ik desondanks geprobeerd hierop een passende zienswijze te schrijven.

Helaas moet ik concluderen dat het voorstel past in de trend van de afgelopen jaren, namelijk dat het onvoldoende (rechts)zekerheid biedt voor burgers, hetgeen volgens mij 1 van de redenen was waarom de Nederlandse overheid de opdracht heeft gekregen om dit stuk te schrijven. Ik constateer 2 dingen:
1. De gebruikte achtergrondliteratuur is te eenzijdig en weegt diverse kritische tegengeluiden (bewust of onbewust) onvoldoende mee. Toepassing van het voorzorgsbeginsel ontbreekt in belangrijke mate.
2. Er wordt opnieuw een voorstel neergelegd dat de overlast van burgers niet gegarandeerd minder maakt en ze bovendien geen houvast biedt eventuele overlast zonder hoge kosten aan te vechten.

Toelichting
Op de volgende pagina's zal ik toelichten waarom ik van mening ben dat de afweging van de belangen van de burgers er wederom bekaaid vanaf komt.

Ad 1.
In het voorstel wordt gerefereerd aan diverse onderzoeken van het RIVM terwijl de conclusies uit diverse onderzoeken van het RIVM over windturbines discutabel zijn. In uw eigen NRD plan MER staat bijvoorbeeld een plaatje van een windmolen met een schets van de afname van het geluid afgezet tegen de afstand tot de windmolen (figuur 17 uit notitie). Dit plaatje is afkomstig uit 1 van de RIVM rapporten (zie volgende pagina).



figuur 17 Schematische, indicatieve weergave windturbinegeluid in vergelijking met andere bronnen (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Op basis van RVO, 2016 met toestemming)).

Nu is dit slechts een schematisch weergave, maar wel eentje die de ernst moet verbloemen. Er wordt de suggestie gewekt dat na 150 meter het windturbinegeluid niet meer lager wordt en dat je blijkbaar de windmolen heel dicht tegen woningen aan kunt zetten. Heel bijzonder aangezien in Frankrijk een boerengezin een forse schadevergoeding kreeg terwijl hun huis daar 1 kilometer af staat van een windmolen. Blijkbaar draagt het geluid en de hinder van windmolens dus veel verder dan in de rapporten van het RIVM EN dit plaatje wordt gesuggereerd. Opvallend is ook dat nergens een onderbouwing met meetresultaten is gegeven nergens wordt gesteld hoe hoog deze windmolen is, en over welk type windmolen het hier gaat .
Het plaatje laat ook zien dat de windmolens blijkbaar over langere afstand (misschien wel tot 2 kilometer ?) het geluidsniveau produceert van een koelkast. Afgezien van het feit dat vrijwel niemand een koelkast in zijn slaapkamer heeft staan is dat voor een stille slaapkamer een storende geluidsbron. Goed, misschien in een stad met veel achtergrondgeluid geen probleem, maar in landelijke gebieden waar de windmolens meestal terechtkomen een enorme toename van geluid in de stille nacht.

Verder heeft het RIVM de invloed van de windindustrie in haar rapporten verzwegen. Het volgende citaat wil ik u niet onthouden:
Het RIVM heeft in rapporten over de gezondheidseffecten van windturbines niet gemeld dat er in onderliggende studies sprake was van belangenverstrengeling. Dat zegt onderzoeker aan de Universiteit Twente Joris van Hoof in het ambtenarenvakblad Binnenlands Bestuur.
Hem viel "de heel positieve toon" op in twee RIVM-rapporten over de gezondheidseffecten van windenergie. In 10 procent van de onderzoeken die dienen als basis voor de rapporten kwam Van Hoof vormen van belangenverstrengeling tegen die het RIVM niet meldde.

"Wij onderzoekers moeten melden wanneer er sprake is van belangenverstrengeling", zegt Van Hoof in het NOS Radio 1 Journaal. "Het is in veel gevallen ook geen probleem als er onderzoek door de sector wordt betaald."
"Maar je begeeft je op glad ijs als onderzoek naar gezondheidseffecten wordt gefinancierd door de industrie", zegt Van Hoof die expert is op het gebied van onderzoeken naar leeftijdsgebonden producten. Hij heeft in die rol vaker te maken gehad met belangenverstrengeling in onderzoeken. "Uit onderzoeken naar andere sectoren, zoals de medicijn-, alcohol- of tabaksindustrie, blijkt ook dat die resultaten soms gekleurd kunnen zijn en dat negatieve resultaten niet gepubliceerd worden."
Van Hoof ziet dat een ***groeiende groep artsen zich zorgen maakt*** *over de negatieve gezondheidseffecten van windturbines, maar heeft daar bij het RIVM niets over teruggezien. De rapporten worden door veel regionale bestuurders gebruikt als basis voor de besluitvorming over de plaatsing van windturbines. Van Hoof stelt dat er gesproken moet worden over "de reikwijdte van de lobby van de sector in een politieke discussie".*
Het is gebruikelijk dat rapporten worden beoordeeld door wetenschappers. Die kunnen met aanbevelingen en voorstellen voor aanpassingen komen. Bij een van de rapporten waren twee reviewers betrokken. Volgens Van Hoof was een van die twee beoordelaars op dat moment werkzaam voor de energie-industrie. Van de tweede kon hij dat niet met zekerheid vaststellen, "maar het is wel zeker dat zij voor de industrie had gewerkt en er wellicht nog steeds banden mee onderhield".
In het artikel van Binnenlands Bestuur zegt het RIVM zich niet "te kunnen vinden in de conclusies" van Van Hoof. "RIVM volgde bij de uitvoering van het onderzoek standaard internationale protocollen, die de wetenschappelijke kwaliteit waarborgen. Daartoe behoort ook dat geen artikelen worden uitgesloten die een belangenverstrengeling rapporteren of die (mede)gefinancierd worden vanuit het bedrijfsleven."
(bron: https://nos.nl/artikel/2403275-rivm-verzweeg-invloed-sector-op-onderzoek-naar-gezondheidsrisico-s-windmolens)

Feitelijk geeft het RIVM in het geel gemarkeerde stuk dus toe dat belangen van de industrie hebben meegewogen. Daarmee kan de onpartijdigheid van het RIVM niet meer worden gegarandeerd en is zij als bron net zo (on)betrouwbaar als vele andere bronnen.
Daarnaast wil ik u de volgende artikelen over het verband tussen windmolens en gezondheidsklachten niet onthouden.
https://nos.nl/artikel/2383480-steeds-meer-zorgen-over-gezondheidsrisico-s-windmolens-rivm-begint-expertisecentrum
https://www.rtvdrenthe.nl/nieuws/175204/Artsencollectief-kraakt-RIVM-onderzoek-naar-effecten-windturbines
https://windalarm.amsterdam/reference/Turbines-zijn-schadelijk-voor-de-gezondheid
https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm
https://windalarm.amsterdam/doc/gezondheid/Versoepeling_Geluidsregels.pdf

Conclusie: de theoretische achtergrond van het NRD is eenzijdig en zeker niet volledig.

Ad 2.
Ik concentreer mij hier op de regels die gelden voor het plaatsen van windmolens.

Minimale afstand:

In Nederland geldt helaas geen minimale absolute afstand van windmolens tot woonhuizen. Zo valt op de website van de NWEA het volgende te lezen (de Nederlandse WindEnergie Associatie (NWEA) is de branchevereniging van de windsector):

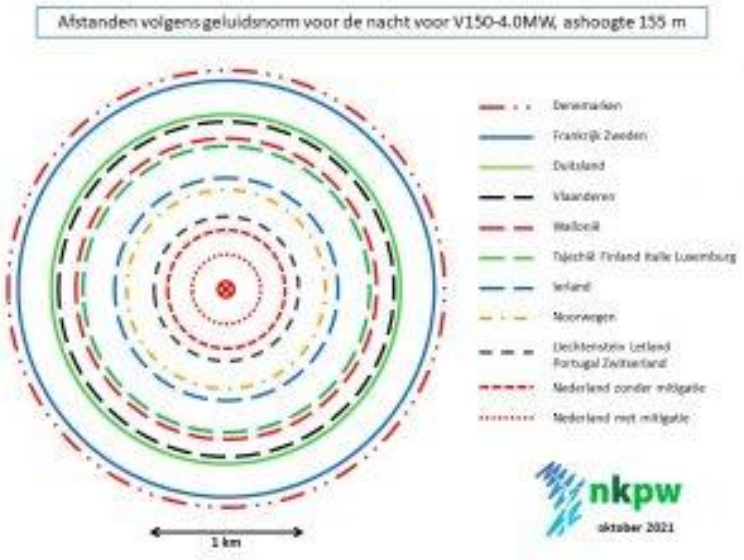
In Nederland geldt geen minimaal aan te houden afstand, omdat afstand houden niet doel op zich is. Het doel is hinder te voorkomen/ te beperken door het geluidsniveau op de gevel onder een bepaalde waarde te houden [noot EH: dit is niet juist; er is geen maximum geluidswaarde vastgelegd, alleen een gemiddelde].

Enkele andere landen werken wel met een minimumafstand. Zo geldt in Wallonië en Denemarken en minimumafstand van 4x de tiphoogte. In Italië houdt men 6x de tiphoogte aan. Polen en Beieren spannen de kroon met een minimale afstand van 10x de tiphoogte.

Bron: https://www.nwea.nl/kb/minimumafstand-tussen-windturbines-en-woningen/

Minimale afstand volgens de geluidsnorm:

Om te beginnen verbaas ik mij dat de huidige regels sterk verouderd zijn en dateren uit een tijd dat de hoogte van een windmolen nauwelijks boven de 60 meter uitkwam. Dat is waarschijnlijk 1 van de redenen dat windmolens op dit moment juridisch gezien op 400 meter (en minder ?) van woonhuizen af mogen staan. Hierbij behoren wij in Europa tot de “soepelste” landen, lees het land waar de windmolen bij wijze van spreken in de achtertuin mag staan terwijl dit in andere landen niet is toegestaan. In figuur 2 is dit in een figuur weergegeven waarbij de minimale afstand is weergegeven tot woonhuizen van een molen met een ashoogte van 155 meter. Merk op dat er voor Nederland 2 cirkels staan ingetekend; dit heeft te maken met de manipulatie van de regels, en de ruimte die een jaarnorm die uitgaat van gemiddelden biedt.



Figuur 2: Bron: https://www.nkpw.nl/2021/08/02/afstand-tot-woningen-kleinste-van-europa/

Citaat:

de binnenste (cirkel, EH) zoals die volgens de geluidsrapporten uit kan pakken als men de manipulaties die doorgaans worden voorgesteld (‘mitigatie’) toepast. Deze manipulaties zijn mogelijk dankzij onze jaargemiddelde norm. Rond oktober krijgen de geluidsbureaus opdracht om uit te rekenen hoeveel ‘geluidsruimte’ tot dusver is verbruikt. Blijkt dat teveel te zijn dan kan de zaak in de

laatste drie maanden bijgesteld worden door op een lager vermogen te draaien of door tijdelijke stilstand. Maar dan hebben de buren al wel negen maanden meer lawaai ondervonden dan met de norm bedoeld werd. Is er nog ruimte over, dan kan de eigenaar nog even drie maanden los gaan en krijgen de buren alsnog meer lawaai te verduren. Windmolens worden namelijk steeds te groot gekozen om er zeker van te zijn dat de exploitanten, meestal dank zij mitigatie, de norm geheel kunnen opvullen en de maximumproductie eruit kunnen slepen. (bron: https://www.nkpw.nl/2021/08/02/afstand-tot-woningen-kleinste-van-europa).

De in de regelgeving gebruikte Lden garandeert dus dat overschrijding van de geluidsnorm optreedt. Dankzij de manipulaties, door de regels ven de overheid uitgelokt (de belangen van de windindustrie zijn immers groot), kan een molen veel dichter bij de huizen van de buren komen dan eigenlijk de bedoeling zou mogen zijn, EN veel meer overlast veroorzaken dan mogelijk ook de bedoeling is geweest van de regelgeving.
Ook de conceptnorm lost dit probleem niet op en biedt onvoldoende bescherming voor de burgers ondanks het feit dat de gemiddelde geluidssterkte wat is teruggeschroefd.
doet helaas vermoeden dat deze opnieuw een handreiking is naar de windenergiebranche. Er is nl wederom sprake van een gemiddelde geluidsnorm, weliswaar lager dan voorheen maar ook deze norm kan en zal worden gemanipuleerd waardoor geluidsoverlast bij woningen per saldo te hoog zal blijven.
Veelzeggend in dit kader is het feit dat “je prima kunt verdrinken in water van gemiddeld 5 cm diep”. De nieuwe geluidsnorm maakt het water gemiddeld 4,8 cm diep.

Tevens wordt vernoemd dat moderne windmolens veel krachtiger en stiller zijn geworden dan de oudere exemplaren. Maar: Als windmolens werkelijk zoveel moderner en beter zijn geworden, dan kan er toch gemakkelijk een **maximale** geluidsnorm worden vastgesteld ?

Hierbij past ook de verwijzing naar onderzoek dat de Leidse klinisch fysicus Jan de Laat van het Leiden Universitair Medisch Centrum via:
https://windalarm.amsterdam/reference/Turbines-zijn-schadelijk-voor-de-gezondheid
en het onderzoek van de Bosche huisarts Sylvia van Manen.
https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm
en een inventarisatie van de heer Fred Jansen:
https://windalarm.amsterdam/doc/gezondheid/Versoepeling_Geluidsregels.pdf

Ook wordt in de conceptrichtlijn wordt met geen woord gerept over de volgende natuurkundige principes die wel van grote invloed zijn op geluidsmetingen en dus van overlast:
- Laagfrequente geluidsgolven dragen over veel grotere afstanden dan hoogfrequente geluidsgolven, m.a.w. van de laagfrequente tonen heb je op grotere afstanden meer overlast.
- Geluid is een trilling en kan dus interfereren met andere geluidsfrequenties met als ergste bijwerking dat deze elkaar kunnen versterken !
- Geluid kan zich met de wind in de rug verder verspreiden en dus over grotere afstanden overlast geven.

Conclusie:
Helaas blijkt uit het voorgaande dat de notitie voor de burger niks gunstiger uitpakt dan de bestaande regels en de voorgestelde aanpassing slechts cosmetisch is.
Op basis van het voorgaande betoog kom ik tot de conclusie dat de volgende elementen moeten worden toegevoegd om de notitie WEL goed te laten aansluiten bij de laatste maatschappelijke ontwikkelingen, en daarmee te laten voldoen aan het voorzorgsbeginsel:
1. Voor het op een eerlijke manier vaststellen van een definitieve geluidsnorm moet verder worden gekeken dan alleen enkele rapporten van het RIVM; aanbevelingen van artsen en wetenschappers die WEL overtuigd zijn van de effecten op de gezondheidsrisico's dienen veel zwaarder gewogen te worden.
2. Concreet gezien zou een en ander leiden tot het toevoegen van de volgende kentallen ten aanzien van de afstand tot/overlast van windmolens:
- a. Het opnemen van een absolute en **maximale** geluidsnorm van 35dB voor dag en nacht, te meten bij de dichtstbijzijnde woning naast de windmolen.
- b. Deze norm mag bij geen enkele windrichting en –snelheid overschreden worden
- c. Een minimale fysieke afstand tot woonhuizen van 10 maal de tiphoogte van de te plaatsen windmolen.

Vinkel

Zienswijze

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER

WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van en opgesteld door

[redacted]

[redacted]*Vriezenveen*

Hierbij allereerst mijn verzoek om een goede, neutrale, objectieve en een eerlijke Notitie Reikwijdte en Detailniveau (hierna te noemen NRD) voor de windturbinebepalingen te realiseren.

Specifieker:

1. Ik vraag u om goed, gedegen, onafhankelijk wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines, te gebruiken. Hiervoor voldoende tijd in te plannen.

2. Ik vraag u er op te letten dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.

3. Het is nodig dat onafhankelijk goed onderzoek volgt naar effecten voor de leefomgeving:
- geluid (incl. lage bromtonen, laagfrequent geluid, infrageluid, tonaal geluid, pulserend geluid)
- trillingen, ook in de bodem),
- vrijkomende schadelijke stoffen en gassen
- slagschaduw, lichtschittering. rode waarschuwingslamp(en) hoog in de turbine en veiligheid.

Als de stelling juist is, dat er voldoende maatregelen mogelijk zijn om lichtschittering te voorkomen, is ons niet duidelijk dat die niet in de voorschriften worden opgenomen. Het fenomeen is bekend, stel het formeel vast en doe dat dat dus ook en neem het ook op.

De rode waarschuwingslamp(en) hoog in de turbine zorgen voor gezondheidsproblemen. In het onderbewuste van de mens veroorzaakt het onrust. Neem dit me in het onderzoek

4. Er mogen bij (uiteindelijke) berekeningen en uitkomstbepalingen geen trucs als "middelen" en 'gemiddelde waarden' worden gebruikt om daarmee de voorwaarden voor de windturbine-bouw minder streng te maken.

5. Het moet overduidelijk worden dat voor de RES, de Regionale Energie Strategie, en gemeenten geldt ook m.e.r.- plicht geldt.

6. Met betrekking tot Participatie van burgers: alle bewoners en belanghebbenden, mensen die evt. (over)last zouden kunnen hebben van de windturbines, moeten goed geinformeerd worden en moeten goede inspraakmogelijkheid hebben op een moment dat alle opties nog open liggen.

7. Ook gemeentelijk normen moeten aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.

8. a Goed, gedegen, onafhankelijk wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten op de mens, gebruiken. Incl. rekening houden met steeds hoger wordende windturbines.
Het is inmiddels duidelijk geworden dat de RIVM haar werk niet goed doet omdat ze zich baseert op kwalitatief onvoldoende onderzoeken en rapporten. Het is hoog tijd te komen met eigen (veld)onderzoek met een resultaat dat ondubbelzinnig aangeeft, dat windturbines wel of juist geen gezondheidseffecten hebben. En als de nodige onderzoeken nog niet zo ver zijn en nog geen duidelijke conclusies mogelijk maken, dan moet de overheid het voorzorgsbeginsel toepassen

8 b Goed, gedegen, onafhankelijk wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten op m.n vogels en vleermuizen, gebruiken. Incl. rekening houden met steeds hoger wordende windturbines

9. De wetenschappelijke kwaliteit van alle benodigd onderzoek moet gewaarbord zijn. Dit houdt bijv. in dat voldoende tijd moet worden ingepland. Huidig tijdsschema in de NRD moet daarom aangepast worden

10. Het is nodig essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van alle te voeren onderzoek aan iedereen te geven.

11. In de NRD is onder punt 1.2 aangehaald dat alleen een combinatie van 3 of meer windturbines als windpark geldt en dat daarom de windturbinebepalingen niet zullen gelden voor een of twee turbines. Wel valt een combinatie van 3 of meer windturbines onder de definitie windpark, aldus de NRD, en daarmee onder de windturbinebepalingen. Het is echter onjuist om voor één of twee windturbines de conclusie te mogen trekken dat die geen hinder veroorzaken en dat daar de milieueisen uit de SMB niet geldig zouden zijn. Dat een enkele turbine minder invloed op de hinder heeft, is een volstrekt verkeerde benadering en zeker bij turbines met een tiphoogte van meer dan 200 meter. Dit geldt temeer omdat de toekomstig verwachte windturbines zeer veel hoger zullen zijn dan de turbines waarvoor de Activiteiten Regeling is opgezet. De NRD spreekt zelf over rotordoorsneden van 150 m en meer, waardoor de geluidsbelasting zeer veel meer dan evenredig toeneemt. Bovendien is het theoretisch onjuist bij deze afmetingen de voor de geluidsproductie de gehele turbine te beschouwen als een puntbron.

12. a De uitvoering van de NRD heeft het ministerie van EZK aan Arcadis, lid NWEA, opgedragen. Echter, de opdracht van het ministerie, onder verwijzing naar de motie Erkens/Leijten, noemt niet één keer het woord “gezondheid” hoewel de motie Erkens/Leijten expliciet vraagt “op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden”.
Op deze manier is de opdracht als gegeven door het ministerie niet in lijn met de geest van de motie Erkens/Leijten.
Dus moet op korte termijn een onafhankelijk onderzoek uitgevoerd worden naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden.

Verder: Het gezondheidsaspect wordt meermaals gereduceerd tot geluid en geluidshinder. Dat is in strijd met de SMB-richtlijn die gezondheidseffecten kwalificeert als eigen, zelfstandige categorie. De WHO classificeert gezondheidseffecten ook in een eigen, zelfstandige categorie

12. b Het is hoogst onaanvaardbaar dat in de lijst van blad 25, gezondheid geen aandacht krijgt door het niet in deze lijst op te nemen. Dit was het springende punt in de motie Erkens/Leijten. Het zou ook recht doen aan het vertrouwensbeginsel, wanneer een belangrijke benadering van de gezondheid van de burgerij centraal staat, zoals ook de SMB vermeldt

13 Om maximaal goed resultaat te verkrijgen voor voornoemd punt 12 zal tevens goed en actueel wetenschappelijk onderzoek uit het buitenland moeten worden meegenomen.

14 in de NRD staat: “Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het plan MER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.”
Als dat inhoudt dat het gezondheidsaspect is ingekaderd als geluidskwestie en alleen zo wordt behandeld, is dat een grote fout. Naast alle actuele goede onderzoeken zal ook goed veldonderzoek moeten plaatsvinden.

15 Voorkomen moet worden dat bepaalde onderzoekers - vanuit de gedachte dat alleen meetelt wat je kunt horen - de geluidsdecibels door een filter gehaald die de gevoeligheid van het menselijk oor weerspiegelt, de zogenaamde dBA-metingen. Dit is niet corect om de alle mogelijke gezondheisdeffecten te onderzoeken. Onder de 20 hertz (20 trillingen per seconde) kun je geen geluid meer horen, maar wel voelen. Zoals de laagste toon van een 32-voets pedaalregister van een pijporgel (16 Hz). Windturbines produceren behalve hun zacht zoevende geluid ook onhoorbare trillingen tot zelfs 1 Hz. En juist dit deel van het geluidsspectrum, infrageluid van 1 tot 20 Hz, geeft aanleiding tot gezondheidsproblemen.

In de NRD bij: Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen: Ook hier ontbreekt het noemen van de gezondheid als essentieel punt in de beoordeling. En in deze paragraaf valt op dat tonaal laagfrequent geluid aan de orde komt, maar dat dit buiten de beoordeling zal vallen. Dit is fout. Het tonaal laagfrequent geluid, infrageluid, hoort meegenomen te worden in de beoordeling.

Onder NRD-punt 6.3, is aangegeven dat de beoordeling niet alle aspecten van geluid meeneemt. Het geluid onder de 20 Hz doet niet mee. Verbazingwekkend. Het buitengewoon storend en pulserend effect valt buiten de beoordeling en dus de handhaving en bovenal, de Lden norm is een jaargemiddelde die *de facto* alles toelaat. Ook het tonaal geluid dient onder een te stellen norm te vallen.

16 Mede i.v.m. vorig punt 15: er dient gedegen goed onderzoek te komen naar gezondheidseffecten op de fauna. bijv. vee van boeren maar ook dieren in het wild.

17 a Onderzocht moet worden wat de effecten zijn op de bodem. Materialen van de turbines komen zeer waarschijnlijk in de bodem en in het grondwater. Daarnaast zijn er wetenschappers die melden dat Bisfenol en andere gevaarlijke stoffen vrijkomen door bv. erosie van de wieken. Dit landt op de bodem met alle gevolgen voor de bodem en fauna van dien Het komt dan via koeien bijv. in de voedselketen en wordt daardoor gevaarlijk vor de mens.

17 b Onderzocht moet worden wat de gevolgen zijn voor agrarische producten m.b.t. de stoffen die vrijkomen (zie punt hiervoor 17 a)

17 c Windmolens lekken extreem gevaarlijk gas

Windmolens lekken schadelijk gas. Windmolens en schakelstations bevatten een extreem zwaar en schadelijk broeikasgas als isolatiemateriaal. Jaarlijks lekken alleen al in ons land honderden kilo's van dit zwavelhexafluoride de atmosfeer in. De Nederlandse netwerkbedrijven en drie van de grootste internationale bouwers van transmissie-apparatuur, bevestigen het gebruik van het broeikasgas. SF6 is het schadelijke fluorgas in windmolens en windturbines. Een SF6-molecuul is 23.000 maal zo zwaar als een CO2-molecuul en blijft duizenden jaren actief. De Britse omroep BBC betitelde SF6 in september dan ook als het 'dirty little secret' van duurzame energie, nadat twee Britse universiteiten alarmerende publicaties hadden geschreven over een stijging van het gebruik en de lekkage van SF6 wereldwijd. SF6 werd in 1992 in Kyoto al benoemd als een extreem te bestrijden broeikasgas.
Het is uiteraard noodzakelijk dat dit wordt meegenomen in de NRD. En dat vrijkomen ervan moet worden uitgesloten.

18 Onderzocht moet worden wat de gevolgen zijn voor alle fauna.

19 a Er mag geen enkele twijfel zijn dat Arcadis onafhankelijk is.

19 b Er mag geen enkele twijfel zijn dat Arcadis objectief handelt en niet aangestuurd wordt door welke instantie met bepaalde belangen dan ook.

19 c Het mag geen enkele twijfel hebben dat Arcadis niet aangestuurd wordt door welke instantie dan ook.

19 d Het mag geen enkele twijfel hebben dat Arcadis neutraal is en neutraal handelt.

Tot slot: De Rijksoverheid en alle andere overheden kunnen veel belangrijke problemen voorkomen door alleen windmolens en windturbines in zee te laten bouwen dus niet meer op het land. Steeds meer landen besluiten hiertoe. Zie ook het beleid in Engeland en Denemarken.

Hopelijk regeert wijsheid en verstand.

Met vriendelijke groet,

Vriezenveen

OMGEVINGSDIENST
FLEVOLAND & GOOI EN VECHTSTREEK

Via website versturen

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG

Verzenddatum	**Bijlagen**	**Kenmerk**
14-02-2022	-	Z2022-001677/D2022-120168

Onderwerp
Zienswijzen Notitie Reikwijdte en Detailniveau PlanMER nationale windturbinebepalingen leefomgeving

Geachte heer, mevrouw,

Door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wordt een milieueffectrapport opgesteld dat ten grondslag zal liggen aan de vast te stellen nationale windturbinebepalingen leefomgeving. Ter voorbereiding hierop stelt het ministerie eerst een 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau' op. U heeft betrokken bestuursorganen en adviseurs gevraagd om een zienswijze in te dienen over de reikwijdte en het detailniveau voor het milieueffectrapport.

Van deze mogelijkheid wil de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV) gebruik maken. De OFGV is gemandateerd om namens de provincies Flevoland en Noord-Holland en namens de gemeenten in Flevoland en in Gooi en Vechtstreek de overgedragen milieutaken op het gebied van vergunningverlening, toezicht en handhaving uit te voeren.

Zienswijzen
De OFGV wil graag de volgende twee zienswijzen kenbaar maken:

1. Slagschaduw algemeen

De huidige regels ten aanzien van slagschaduw leveren in de praktijk vragen op.
De wettelijke basis van de bepaling van slagschaduw was gelegen in artikel 3.12 lid 1 van de Activiteitenregeling milieubeheer:
"Ten behoeve van het voorkomen of beperken van slagschaduw en lichtschittering is de windturbine voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voorzover de afstand tussen de windturbine en de gevoelige objecten minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden en voorzover zich in de door de slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens ramen bevinden. De afstand geldt van een punt op ashoogte van de windturbine tot de gevel van het gevoelige object."

Met name het gedeelte: "en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden" levert in de praktijk vragen op. Dit is ook terug te zien in de jurisprudentie. In vrijwel elke uitspraak over windparken komt dit onderwerp terug.
De OFGV pleit voor een meer transparant voorschrift. Daarbij zou uitgegaan moeten worden van een maximaal aantal uren slagschaduw per jaar en niet langer van gemiddelden.
Bovendien zou deze nieuwe norm moeten worden gebaseerd op de nieuwste inzichten van gezondheidseffecten als gevolg van slagschaduw veroorzaakt door windturbines.

2. Cumulatie slagschaduw

Ook zou standaard in een voorschrift moeten worden voorzien waarmee cumulatie van slagschaduw moet worden voorkomen. Nu bestaat die mogelijkheid alleen indirect via maatwerk, op grond van artikel 3.12 lid 2 van de Activiteitenregeling milieubeheer.
De huidige windparken bestaan vrijwel allemaal uit lijnopstellingen van verschillende inrichtingen. Op grond van de Activiteitenregeling kan elke inrichting op zich worden gehouden aan de regels ten aanzien van slagschaduw. Een woning kan echter van verschillende inrichtingen slagschaduw ondervinden. Elke inrichting op zich voldoet aan de regels ten aanzien van slagschaduw, toch kan deze woning cumulatief teveel slagschaduw ondervinden. Dit kan op dit moment alleen ondervangen worden door hiervoor maatwerkvoorschriften vast te stellen. Dit levert extra juridische risico's op.
Opgemerkt kan worden dat voor geluid wel is voorzien in een voorschrift ten einde cumulatie van geluid van meerdere windturbines of windparken te voorkomen (in artikel 3.14a lid 2 van het Activiteitenbesluit).
De OFGV pleit voor het opnemen van een voorschrift ten aanzien van cumulatie van slagschaduw.

Vragen

Heeft u vragen dan kunt u contact opnemen met via telefoonnummer: of e-mail:

Hoogachtend,

Waarnemend Directeur Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van
Opgesteld: T Lieren
Email:

CONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening dat deze NRD veruit onvoldoende aandacht geeft aan het onderzoek naar gezondheidseffecten, omdat:

Dit de eerste planMER is voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:
1. geen analyse bevat van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:
1. dit bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
2. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
3. aan eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD de voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:
1. onderzoek naar de mogelijkheid van landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis is afwezig
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:
1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de oude Lden norm en sluit nader onderzoek uit.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

Dus voor alles een goed, onafhankelijk, gezondheidsonderzoek van een onafhankelijk bureau. Er moet zsm goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen om vast te stellen waar nieuwe normen ook op deze basis ingrijpen in de vorm van de nieuwe NRD en waar de besluitvorming op gezondheidseffecten kan worden hersteld, gelet op de strijdigheid met o.a. de Awb. Tevens zou er zsm goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek in overleg met de buren, België en Duitsland, terwijl ook in andere EU landen soortgelijke wensen bestaan voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines.

Met vriendelijk groet,

Zienswijze namens Windalarm Leusden en Windalarm RES-regio Amersfoort
Namens, op dit moment, 2453 ondertekenaars van onze petities.
Email: leusden@windalarm.org

t.a.v. de

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving (hierna te noemen NRD)

Draai de bewijslast om

Niet alleen bij Tata Steel, maar eerder ook bij roken en asbest was al jaren bekend dat er een hoger dan gemiddeld percentage kankergevallen voor kwamen bij omwonenden, resp. rokers en mensen, die veelvuldig in aanraking waren gekomen met asbest.
Maar helaas, jarenlang was het bericht: “Het kan niet wetenschappelijk worden aangetoond, dat deze kanker wordt veroorzaakt door Tata Steel (resp. sigaretten of asbest).”

Als het dan zo moeilijk is om een dergelijke relatie aan te tonen, draai dan de bewijslast om: Bewijs dat windmolens bij een bepaalde geluidsnorm veilig zijn voor de volksgezondheid.
En zolang dat niet gebeurd is, pas het **voorzorgbeginsel** toe (bij twijfel niet oversteken).

Voorzorgbeginsel[1]

Nieuwe windturbinebepalingen kunnen in elk geval pas worden opgesteld nà de uitvoering van wetenschappelijk praktijkonderzoek over gezondheidseffecten van windturbines.
En dus niet, zoals in het kader op pag. 8 wordt gesteld t.a.v. de ‘**Verkenning** RIVM’: “Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMER.”
Dat is absoluut onvoldoende.

Het kan ook niet zo zijn, dat er eerst windturbines worden neergezet en men daarná pas wetenschappelijk gezondheidsonderzoek gaat doen en gaat ‘monitoren’ zoals beschreven in par. 3.1, *Stap 7. Evaluatie leefomgevingseffecten*. Men neemt hier de vrijheid om nog meer burgers in een ongezonde situatie te laten wonen, waarna monitoring zou ‘kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen’.

[1] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=LEGISSUM%3Al32042 en https://uitspraken.rechtspraak.nl/#zoekverfijn/zt[0][zt]=Voorzorgsbeginsel+&zt[0][fi]=AlleVelden&zt[0][ft]=Alle+velden&so=Relevance&ps[]=ps1

Parallel aan dit plan-m.e.r. en Plan MER alvast normen op gaan stellen is niet nodig en niet verantwoord, want er is geen bewezen noodzaak voor wind op land:

Wat wij missen in het proces

Een onafhankelijk onderzoek of de mogelijkheid bestaat om alle benodigde windenergie op zee op te wekken.
Dat is door de overheid nooit gedaan.
De afspraak om 35 TWh op land op te gaan wekken met grootschalig zon en wind, is tot stand gekomen aan een onderhandelingstafel met o.a. windturbinebouwers, die een grote pot subsidie zagen staan voor wind op land. En met een VNG, met een achterban van gemeenten, die (in een periode dat wind op zee nog duur was en met bang was voor ecologische schade) tot de heilige overtuiging waren gekomen, dat ze binnen de eigen gemeentegrenzen energieneutraal zouden moeten worden.

Met de kennis van nu kan gesteld worden dat, in tegenstelling tot bijv. snelwegen van A naar B, er geen noodzaak is vastgesteld om windenergie op land op te wekken:

- In het nieuwe coalitieakkoord is afgesproken om minder ruimte op zee te benutten, dan de 10% die door het PBL beschikbaar wordt geacht
- Behalve direct aan de kust is het opwekken van windenergie op land duurder dan op zee
- Er blijkt geen ecologische schade op zee op te treden
- Door de steeds hogere windmolens op zee is er niet alleen meer continuïteit in de productie, maar is ook meervoudig gebruik van de tussenliggende ruimte op zee mogelijk voor o.a. visserij
- Door de verbeteringen aan zonnepanelen kan meer energie worden opgewekt met zon-op-dak. Niet alleen worden ze efficiënter, maar ook lichter in gewicht, waardoor meer dakoppervlakken geschikt zijn. Daardoor is de uitsluiting van zon-op-dak ten bate van wind- en zon-op-veld niet meer logisch.
- Etc.

Daarmee vervalt ook de noodzaak voor de gebruikelijke norm bij geluidsoverlast, waarbij het vanwege het algemeen belang acceptabel wordt gesteld, dat 7-9% van omwonenden hinder zal ondervinden.
Zolang dit onderzoek niet gedaan is, is het onverantwoord om nog één windturbine op land te bouwen. Ook zonder subsidie.
De Overheid dient haar burgers te beschermen tegen de lobby van mensen en bedrijven met financiële motieven, wethouders met te veel eergevoel èn tegen onwetendheid, waarbij het begrip ‘klimaatneutraal’ vervangen is door ‘energieneutraal’.

De vast te stellen geluidsnorm

O.a. in figuur 14 op pagina 28 wordt gesteld, dat

- De effecten van LFG afgedaan kan worden middels instructies. Infrasoon wordt niet eens genoemd.
  Terwijl beide een belangrijke oorzaak lijken te zijn van hinder en gezondheidsschade. Daarom zou in deze NRD moeten worden opgenomen, dat er onderzoek wordt gedaan naar wat veilige en handhaafbare normen zijn voor LFG en infrasoon geluid.

- Automatisch wordt gesteld, dat er weer geluidsnormen moeten komen in de vorm van L-den. Dit is echter alleen meetbaar en dus handhaafbaar wanneer een jaar lang continu metingen worden verricht bij een woning. Dat is duur, niet realistisch èn laat burgers toch nog minimaal een jaar in een potentieel gevaarlijke situatie wonen. Daarom zou dit moeten worden aangevuld met maximale geluidsniveaus, plus de eis dat windturbines worden stil gezet op het moment, dat dit niveau bereikt wordt.
  In deze NRD zou moeten worden opgenomen, dat onderzoek gedaan wordt om deze maximale geluidsnorm vast te kunnen stellen.

- Alleen bij Natura 2000-gebieden is in deze NRD sprake van ‘rekening houden met cumulatie’ . Ook mensen leiden onder cumulatie van geluid. Het deel van de mensheid, die gevoelig is voor geluid, nog meer dan gemiddeld. Bescherm hen door in àlle situaties rekening te houden met cumulatie.

- Van belang is dat nieuwe normen gaan gelden voor àlle windturbines op land, ook de zogenaamde ‘kleinere’ erf- en buurt-molens. Provincies staan steeds hogere masthoogten toe. Wat de mogelijkheid biedt voor langere wieken.
  Een masthoogte van ‘slechts’ 25 meter leidt al tot een turbine met een tip-hoogte van 40 meter.
  Dat is qua hoogte vergelijkbaar met een flatgebouw van meer dan 13 verdiepingen!

Referentiesituatie

In Hoofdstuk 4 zou als referentiesituatie moeten worden opgenomen de situatie zónder reeds bestaande windturbines, daar deze geplaatst zijn o.b.v. niet op gezondheidseffecten getoetste normen.

Milieuvervuiling en gezondheidsschade door erosie

Op pagina 28-29 wordt gesteld, dat erosie van windturbines buiten dit planMER wordt gehouden i.v.m. 'leemten in kennis'.
Echter er is al wel veel bekend over fijnstof, microplastics è over erosie, o.a. 'dat er per windturbine met wieken van 130 meter jaarlijks ruim 60 kilo aan schadelijk materiaal wordt verspreid in de omgeving'.[2]
Dit kan niet buiten beschouwing blijven in deze NRD.

Onafhankelijkheid

De uitvoerder van deze plan-m.e.r. en Plan MER is Arcadis. Maar Arcadis is ook lid van de NWEA en daardoor niet onafhankelijk. Bovendien ontbreekt bij hen de medische kennis, terwijl juist gezondheidseffecten van windturbines één van de belangrijkste redenen was voor dit onderzoek.

[2] https://www.windwiki.nl/leading-edge-erosion-and-pollution-from-wind-turbine-blades/

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van [redacted]

Opgesteld: [redacted]
[redacted]
[redacted] ***Gasselternijveenschemond,***

Email: [redacted]***@gmail.com***

CONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er op dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Samenvattend: er moet z.s.m. goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen naar de gezondheidseffecten van windturbines.

14 februari 2022 Tweede Exloermond

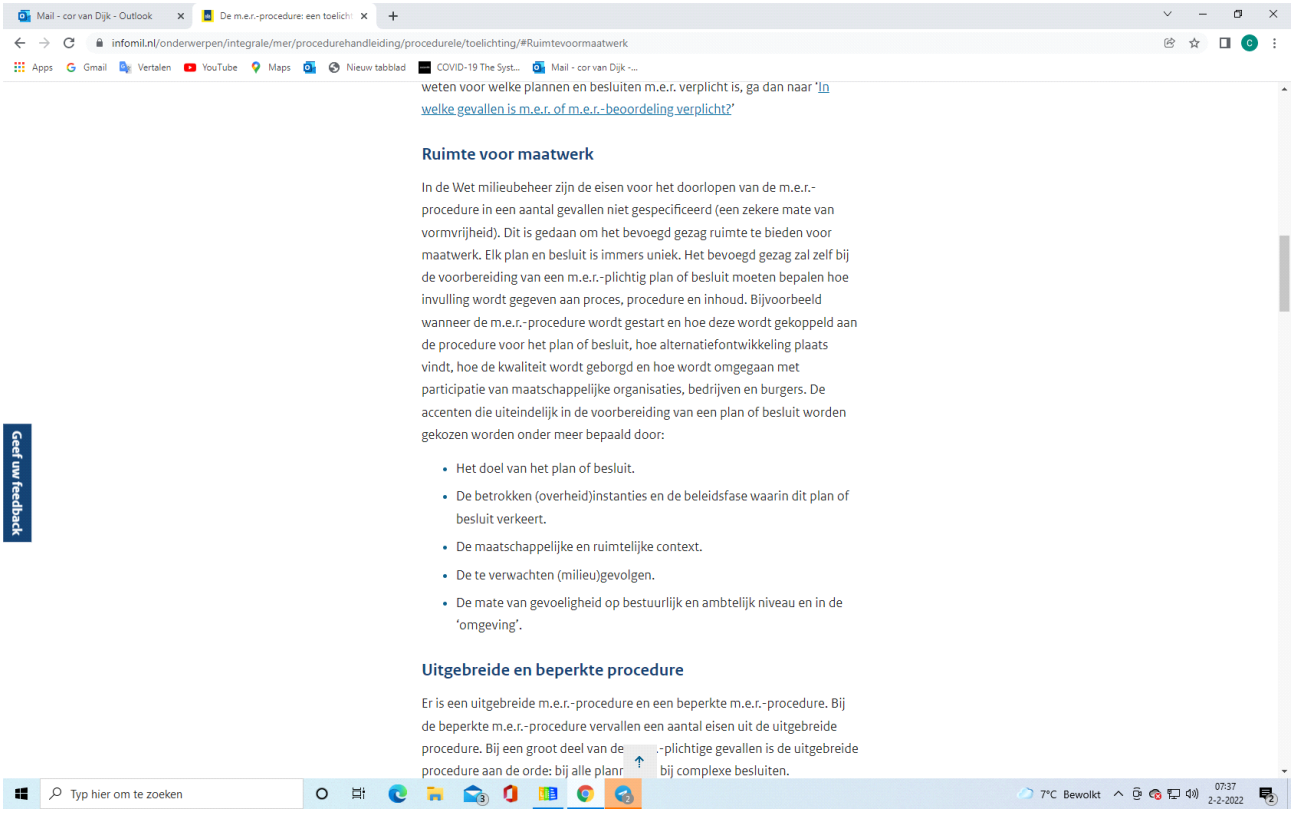
Betreft: Zienswijze Nationale windturbine bepalingen leefomgeving

inleiding:
Naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State in juni 2021 dat er niet gehandeld is volgens de EU wetgeving met betrekking tot het plaatsen van windturbines in mijn leefomgeving is onderstaande mijn zienswijze. De EU wetgeving heeft bepaald dat bij het plaatsen van windturbines in leefomgevingen van burgers deze de burgers niet mogen schaden en dat de burgers moeten worden beschermd tegen overlast.
De Raad van State heeft deze uitspraak gedaan naar aanleiding van het Nevele-arrest.

Onderstaande link

https://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/mer/procedurehandleiding/procedurele/toelichting/#Ruimtevoormaatwerk

Staat onderstaand stuk, met in regel 4 onder ruimte voor maatwerk het volgende ‘Elk plan en besluit is immers uniek’. Dit houdt in dat voor iedere windpark die gebouwd wordt in Nederland een eigen unieke MER moet worden gemaakt.



Onderwerpen:

- Gezondheid van burgers
- Het is wetenschappelijk aangetoond dat laag frequent geluid, wat geproduceerd wordt door een windturbine, de gezondheid van mens en dier kan beinvloeden.
- Hoorbaargeluid is een storende factor waar de mens door beinvloed wordt. Wanneer er een pand staat op 400 meter van een windturbine met een tiphoogte van 214 meter en de tip van de wiek met 307 km/hr door de lucht slaat is er een zeer luid geluid waarneembaar.
- Slagschaduw is zeer storend voor de mens in zijn leefomgeving, het heeft een stroboscoop effect die goed zichtbaar is en wat invloed heeft op de gezondheid.
- Psychische schade door meer dan 10 jaar lang bedreigd te worden door het mogelijk plaatsen van windturbines in mijn omgeving. En daarbij de psychische schade die er nu wordt ervaren doordat de windturbines op een onrechtmatige manier zijn geplaatst.

- Veiligheid
- Fijnstof, en giftige stoffen door corrosie van de wieken die door de lucht slaan.
- Het lekken van zwavelhexafluoride (SF6) uit de generator van een windturbine, dit is een giftige stof wat de schadelijk is voor de mens.
- Afbreken van wieken, de type Nordex in de Veenkolonien zijn een experimenteel type waarvan niet bekend is wat de werpafstand is van een wiek of een deel van een wiek. Er zijn incidenten bekend met afbrekende wieken die op een kilometer afstand op de grond terecht zijn gekomen. De rij windturbines aan de Dreef, waarvan de eerste 4, geven hoog risico op letsel en/of overlijden vanwege de plaatsing naast doorgaande weg richting Musselkanaal, waar wandelaars/joggers, fietsers (naast autoverkeer) ook gebruikvan maken. De 4 eerste windturbines geven hoog risico op letsel en/of overlijden vanwege wandelaars en recreanten in het bos rondom de visvijver direct grenzend aan het windmolenpark Dreef/Veenkolonieen.
- Landschapsvervuiling door 45 windturbines van 214 meter hoog in een landelijk open gebied. Met in die Windturbines overdag witte lampen en in de nachtelijke uren rode lampen die erg hinderlijk zijn, horizonvervuiling.

- Waardedaling van de huizen in een gebied waarin windturbines staan of komen te staan. Dit is aangetoond door de organisatie Thorbecke uit Zwolle.

Gelet op bovenstaande risico's worden de burgers niet beschermd maar geschaad door de plaatsing en aanwezigheid van windturbines; reden dat ik u oproep om mijn punten zodanig in de MER op te nemen dat de door mij benoemde risico's geheel worden uitgesloten.

[redacted] en [redacted]

[redacted]

[redacted]Tweede Exloermond
14 februari 2022 Tweede Exloermond

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van Lezer – Naam invullen
Opgesteld: naam + adres invullen
Email: uw email invullen

SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er op dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming. Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek. Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Samenvattend: er moet zsm goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen naar de gezondheidseffecten van windturbines. Doe dit in overleg met de buren, o.a. België en Duitsland, omdat ook in andere EU landen soortgelijke wensen en verplichtingen bestaan voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines.

Opmerking: indienen voor 15 februari a.a. via:

https://www.platformparticipatie.nl/windturbinebepalingen/default.aspx

het invullen volgt dan vanzelf door de verschillende stappen te volgen.

Geesteren 08-02-2021

Zienswijze aangaande bouw, bedrijfsvoering, uit bedrijfname en afbraak windturbines.

Wij [ ] wonende aan de [ ] te Geesteren Overijssel dienen bij deze een zienswijze in aangaande de bouw en bedrijfsvoering van windmolens (of anders te benoemen wind gedreven installaties om energie op te wekken) zoals deze gepland staan in de zoekgebieden. Wij wonen op een straal van [ ] m van twee geplande windturbines. Daarbij wonen wij ook nog onderwinds van beide windturbines.

Gezien er geen enkel geldig onderzoek is gedaan op de schadelijke effecten van deze 240 meter hoge windturbines, hebben wij geen enkel vertrouwen in een goede passende afloop. Graag wil ik ten aanzien van deze windturbines inzicht hebben in het pakket van eisen en de complete MER zoals deze opgesteld is en de modellen waar de diverse instanties mee gerekend hebben. Dit op het transparant verloop van de onderzoeken en mogelijke belangen verstrengeling.

Wij willen op geen enkele wijze op minimale straal 6000 m (zes kilometer) dat er werkzaamheden worden uitgevoerd voor de bouw, in bedrijfname, in bedrijf zijnde en afbraak van Windturbines van onze woning aan de [ ] weg. Dit eisen wij om diverse redenen.

Als eerste, de molens veroorzaken laagfrequente trillingen welke zich verplaatsen door lucht en nog belangrijker door de bodem. Dit zijn longitudinale golven (trillingen) die zich normaal gesproken zo'n 3 kilometer ondergronds verplaatsen en ultra laag frequent zijn. Deze zullen zich verplaatsen en voortzetten in elk object van harde en zachte materialen en weefsels.

Gezien de onderzoeken die er nog niet op het land naar deze laagfrequente trillingen zijn gedaan en zeker niet in ons gebied gaan wij uit van een aanname dat veilige marge uit van een straal van 6000 meter. De bodem van dit voormalige ontginnings gebied bestaat uit lagen grond die niet op plekken voorkomen waar nu al wind turbines draaien. Er zit een harde laag op geringe diepte welke de trillingen zal gaan versterken. Gezien onze woningen op deze harde laag zijn gebouw zullen de trillingen in de muren worden doorgegeven en de binnenzijde van de woning als klankkast gaan fungeren. De is een geheel andere belasting als het genoemde gevel geluid. Deze laagfrequente trillingen en geproduceerde geluiden als gevolg van deze trillingen zijn altijd aanwezig vanaf de eerste hijpaal of met andere naam te benoemen fundatie element die geslagen of op andere wijze geplaatst wordt totdat de laatste heipaal of anders te benoemen fundatie element weer uit de grond gehaald word als de molens weer afgebroken worden.

Ook zal dit een nadelig effect hebben op de biodiversiteit van ons landschap die door deze trillingen het leven in en op de bodem zullen veranderen.

Over geluid op de gevels van de woningen en slagschaduw is al voldoende beschreven en onze aanvulling hierop is dat wij onderwinds van 2 windturbines wonen en altijd in het geluid zitten van de molen en mast continu veroorzaken .

De veiligheid welzijn van ons leven alsmede onze opstallen, bomen en gewassen en ondergrond, geplaatste objecten en op ons terrein door ons zelf en derden die in het geding komen bij ongewenste situaties.

Geesteren 08-02-2021

De beveiliging van windturbines schiet ernstig te kort op gebied van Hack aanvallen. Het is zeer eenvoudig om van buitenaf een wind turbine plat te leggen of op hol te laten slaan met alle gevolgen van dien. Er is geen periodiek toe en inzicht van een onafhankelijke derde partij op milieuschade door de degradatie van zowel de buitenzijde als de binnen zijde van deze windturbines door gebrek aan of door foutief onderhoud. Ook dienen alle participanten in deze windturbines per direct mede verantwoordelijk te worden gemaakt voor de hier in deze zienswijze gemaakte overlast en schades en de daaruit voorkomende claims. Ook op het gebied van onderhoud zijn deze participanten verantwoordelijk mocht er schade aan eigendommen zoals beschreven en het milieu ontstaan. Mochten er door voortschrijdend inzicht zich nog meer negatieve effecten openbaren zullen deze ook met terugwerkende kracht zich in een claim neergelegd kunnen worden bij alle participanten.

Ongelukken en calamiteiten met deze windturbines.

Doordat wij in het schootsveld liggen van twee windturbines en zo mogelijk door welke redenen dan ook delen losraken stoffen vrijkomen welke schade toebrengen aan reeds genoemd in voorgaande zullen er claims worden gelegd richting alle participanten in deze windturbines.

Het lijkt mij redelijk om zoals gemeentes dwangsommen op kunnen leggen en claim voor elke overlast zoals hiervoor beschreven een bedrag van 5000(Vijf duizend) Euro per dag redelijk is. Deze mogelijkheid van claimen gaat in zodra de eerste van elke heipaal of met andere naam te benoemen fundatie element voor de windturbines binnen een straal van 6000 meter van onze woning geplaatst word. Deze claims kunnen zolang als het duurt ingediend worden totdat het laatste fundatie element is verwijderd binnen de gestelde tijd totdat alle windturbines of anders te benoemen wind aangedreven installaties op [ ] meter van onze woning. Aangaande een gezondheids claim een bedrag van 5.000.000 (Vijf Miljoen) Euro per inwoner per gebeurtenis op ons perceel. Het recht om te claimen gaat over bij verkoop van de woning en opstallen naar de volgende bewoner.

Tot Slot

Spelfouten en een deze vorm van grammaticale zinsopbouw hoort bij mij.

Met inspirerende groet

[ ] namens [ ]

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van Lezer –
Opgesteld: ***Geesteren***
Email: ***@*** ***.nl***

SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er op dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming. Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek. Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Samenvattend: er moet zsm goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen naar de gezondheidseffecten van windturbines. Doe dit in overleg met de buren, o.a. België en Duitsland, omdat ook in andere EU landen soortgelijke wensen en verplichtingen bestaan voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines.

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van 'Vereniging Bescherming Authentiek Bokhoven'
, voorzitter
, secretaris
Email: voorzitter@verbab.nl
Website: https://www.verbab.nl

Bokhoven, 14-02-2022

Slotconclusie
De 'NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN' (hierna afgekort 'NRD') heeft belangrijke consequenties voor toekomstige plaatsingen van windmolens, maar mist detailniveau van wat men mag verwachten in een document dat van belang is van het vervolgen van het proces:
Het document krijgt pas status na indiening van zienswijzen. Vanwege de verwachte vele inbreng, zou de volgende versie opnieuw onderwerp voor zienswijze moeten zijn (het zogenaamde 'peerreview' model).
Tijdens de 'Informatiebijeenkomst windturbinebepalingen leefomgeving (voor burgers dd 18-1-2022)' was op veel gestelde vragen namelijk het antwoord 'daar hebben wij geen antwoord op, hiervoor dient een zienswijze worden ingediend'.
Dit impliceert dat een volgende versie van het NRD (opnieuw) moet worden onderworpen aan zienswijzen, alvorens dit een definitieve status kan krijgen.

1. Afstandsnormering
In paragraaf 5.8 (Onderzoek afstandsnormen) wordt beschreven dat eind februari 2022 resultaat van onderzoek naar afstandsnormering (n.a.v. 'motie Erkens/Leijten') wordt verwacht. Deze resultaten zullen worden meegenomen in de definitieve NRD. Over de wijze en uitslag van het onderzoek is (ons) niets bekend. Wij zouden graag in de gelegenheid worden gesteld om inzage te hebben in dit onderzoek en zo nodig naar aanleiding daarvan een zienswijze in te dienen, alvorens een definitieve versie wordt gepubliceerd.

2. Literatuuronderzoek RIVM
In paragraaf 6.3 (Gezondheid) wordt beschreven hoe moet worden omgegaan met gezondheidseffecten. Het gerefereerd onderzoek betreft enkel literatuurstudies en veldonderzoek van buiten Nederland. Bovendien zijn deze studies verricht naar type windturbines van oudere generaties (vaak kleiner in omvang en vermogen) en daarmee níét representatief voor de huidige generatie windturbines (zoals gerefereerd in paragraaf 4.4 'referentieturbine').
Met de huidige ontwikkelingen en reeds geplaatste (mega) windturbines in Nederland (bijvoorbeeld nabij woonkernen) mag worden verwacht dat het RIVM veldonderzoek binnen Nederland verricht om eigen conclusies te trekken m.b.t. gezondheidseffecten.

3. Conflicterende strategieën in grensgebieden
In paragraaf 6.5 (Grensoverschrijdende milieugevolgen) wordt beschreven dat afspraken gemaakt moeten worden bij landsgrenzen.
Deze afspraken moeten óók worden gemaakt bij grensoverschrijding van respectievelijk RE(K)S- en gemeente-gebieden. Initiatiefnemers moeten worden gestimuleerd om nadelige milieugevolgen bínnen eigen grenzen te houden (lusten- en lastenverdeling).

Auteur zienswijze: [redacted]
Datum: 14-02-2022
Email: [redacted]@hotmail.com

Geachte lezer,

Bij toeval en door alertheid van een medestander, werd ik gewezen op de mogelijkheid om een zienswijze in te dienen. Inmiddels lijkt dit een vaststaande procedure in de communicatie omtrent RES, MER en meer concreet: de plannen omtrent het plaatsen van windturbines.

Inmiddels noem ik mij en mijn gezin één van de gedupeerden, want de plannen rondom het plaatsen van windturbines in mijn omgeving heeft op dit moment als schade opgeleverd. De frustraties omtrent de slechte communicatie en zorgen over de toekomst zijn immers al geruime tijd aanwezig. Daarnaast leveren de huidige plannen in mijn leefomgeving al waardevermindering op voor onze woning. Laatstgenoemde zal echter voor mij niet een gevolg zijn, omdat ik de woonplek niet zal verlaten. Als windturbines geplaatst worden, kan ik echter niet anders.
De politiek heeft het over afstandsnormen, geluidsnormen, slagschaduw, enz. Ondanks wetenschap, schadeposten en claims, blijft men echter voortstuwen op de plannen om windturbines te plaatsen. Wij als bewoners noemen de mogelijkheden tot zon op dak (om onze verantwoordelijkheid te blijven dragen), maar toch is men niet voortvarend in het onderzoek van deze plannen. De reden is zogenaamd dat de infrastructuur er niet op is ingericht. Deze is echter ook niet ingericht op windturbines en daarmee van tafel. Dat er vele daken beschikbaar zijn voor zonnepanelen, maar wij geen van allen benaderd zijn om mogelijkheden te onderzoeken, geeft blijk van een geheime agenda.
De zienswijze heeft hierbij ook een emotionele lading, want ondanks dat ik geen overlast wil van schaduw, geluid en esthetische afbraak van de woonomgeving voor ons gezin, zie ik onvoldoende rust en tijd vanuit politiek om hier onderzoek naar te doen. Bovendien worden er onvoldoende andere opties onderzocht. En het belangrijkste: de meeste mensen wonen in een landelijke omgeving met hun hart. Vanwege het uitzicht, de rust of omdat ze generaties aan grondbezit met hun hart willen voortzetten. Dit is geschiedenis, cultuur en maatschappij zoals men in de dorpskernen of steden niet kent. Dat juist de mensen die niet bekend zijn met dit gegeven, onvoldoende belang hechten aan onderzoek en grootse beslissingen treffen, mag niet verbazen, maar is zeker vernietigend voor al wat Nederland is en wat Nederland uitzonderlijk maakt.
Sta stil, doe onderzoek, maar vooral: doe onderzoek voordat je willens en wetens schade aanbrengt aan Nederland en de inwoners die haar op waarde weten te schatten.
Communiceer en overweeg minder schadelijke opties zoals zon-op-dak en laat al die daken er nu al eenmaal beschikbaar zijn. Zie, lees, voel en hoor!

Mvg [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]Warmond

Windturbinebepalingen

Ministerie Infrastructuur en Waterstaat

Directie Participatie

Nationale Leefomgeving

Postbus 20901

2500EX Den Haag

Onderwerp: Zienswijze Turbines

Warmond, 13 februari 2022

Mevrouw, mijnheer,

Hierbij doe ik u mijn zienswijze toekomen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving dd. 22 december 2021.

In mijn zienswijze heb ik zoveel mogelijk de hoofdstukindeling van de Notitie gevolgd. De Notitie lezend kan ik mij niet aan de indruk onttrekken, dat u het project onder grote tijdsdruk heeft gezet. Dit betreft zowel de processtappen zelf als de aandacht die in de verschillende processtappen aan het project wordt gegeven. Gezien de grote belangstelling voor het project moet zorgvuldigheid boven doorlooptijd gaan. Immers een project zonder voldoende aandacht en respect voor de inwoners zal niet bijdragen aan draagvlak voor de resultaten, integendeel.

1. Inleiding

1.1 In de tweede alinea wordt aangegeven dat de nadruk ligt op die windmolenbepalingen, die invloed kunnen hebben op het milieu zoals geluidsnormen. De reden voor deze MER is de weerstand tegen de tot heden gehanteerde normen, die voortkomen uit de onvoldoende onderbouwde geluidsnormen in relatie met de effecten op de volksgezondheid. Juist omdat in de Notitie volksgezondheid karig aan bod komt, is het van belang dat deze relatie al in de inleiding heel expliciet verwoord wordt.

1.2 Uitspraak Delfzijl Zuid
Hoewel de Raad van State daar niet om gevraagd heeft is het in termen van behoorlijk bestuur verstandig om in de MER ook aandacht te geven aan de solitaire molens in die zin dat de resultaten van de MER aanleiding kunnen zijn om de bepalingen uit het activiteitenbesluit voor solitaire molens bij te stellen.

2. Probleemstelling

De huidige normen zijn niet meer geldig en er zijn zorgen van omwonenden over de effecten van windturbines op de gezondheid vanwege het geluid van windturbines.

Ik vind dat het woord geluidoverlast hier niet op zijn plaats is, omdat het al een kwalificatie geluid vooraf impliceert, tenzij gedefinieerd wordt wat geluidsoverlast is.
In par. 2.1.2 staat dat op basis van dit plan MER voorstellen voor landelijke normen op land op basis van de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten.
Het is goed vooraf te definiëren welke gezondheidseffecten van windturbines zullen worden beschouwd en hoe met ontbreken van kennis zal worden omgegaan. Voorts moet vooraf worden aangegeven welk type locaties zal worden beschouwd, omdat later in de Notitie wordt vermeld dat geluidseffecten deels lokaal bepaald worden.

In par. 2.2 geeft u de achtergronden voor de normen in de op te stellen AMvB. Hier worden weliswaar milieubelangen genoemd, maar dat moet nader gespecificeerd worden door de gezondheid en het leefklimaat van de bewoners in de betrokken regio daarbij expliciet te noemen.
Bij punt c is sprake van handhaafbaarheid. Gelet op de al decennia lange discussie van vliegtuiggeluid is het van belang in het geval van turbines een beter, dus duidelijk handhaafbaar, normeringssysteem te hanteren naast de Lden.
Het is onjuist de belangen van de energietransitie in dit stadium een rol te laten spelen. Dit is een politieke keuze en kan geen onderdeel uitmaken van het ontwikkelen van windturbine bepalingen voor de leefomgeving. Zoals het hier gehanteerd is dit een wezensvreemd element in een MER.

Op pagina 8 staan parallelle onderzoekstrajecten. Ik ben van mening dat de resultaten van deze onderzoekingen zonder meer betrokken moeten worden bij de MER. De slotzin bij beide onderzoeken (Zo mogelijk……planMER) kan weggelaten worden, omdat deze alleen maar tot onvruchtbare discussie zal leiden.

3. PlanMER-procedure

3.1

Stap 2
Onduidelijk is welke organisaties en/ personen het maatschappelijk belangenveld vertegenwoordigen. Waar een belangrijk element in het proces de effecten op de gezondheid zijn, is het ook relevant dat er een informatiebijeenkomst voor mensen uit de gezondheidswereld wordt gehouden. Zo ontbreekt ook een bijeenkomst voor het betrokken publiek zoals bedoeld in het Verdrag van Aarhus.

Stap 3
In deze stap geeft het ministerie van I en W in een reactie aan op welke wijze de zienswijzen en adviezen worden meegenomen. Dit wordt verwoord in een reactienota.
Onduidelijk is op welke wijze de indieners van zienswijzen hier een reactie op kunnen geven, indien bepaalde zienswijzen niet worden overgenomen. Op zijn minst is het

van belang duidelijk te maken waarom bepaalde zienswijzen niet worden overgenomen.

Stap 4
Onduidelijk is of er themasessies met experts uit de gezondheidswereld worden gehouden. Gelet op het hoofdpunt van de MER is dit wel noodzakelijk. Graag aangeven welke organisaties hierbij worden betrokken.
Er is sprake van afstemming met de opstellers van Windturbinebepalingen. Wat houdt deze afstemming in en hoe wordt de onafhankelijkheid van de opstellers van de MER verzekerd?

Stap 5 en 6
Open bare kennisgeving planMER en afstemming procedures windturbinebepalingen en planMER.
Hier worden twee procedures parallel geschakeld, terwijl de informatie uit de planMER juist nodig is om de windturbinebepalingen op te stellen. Het is daarom nodig dat beide procedures in juist niet parallel verlopen, maar volgtijdelijk. Bij parallelschakeling ontstaat onduidelijkheid over de wijze waarop wordt omgegaan met de zienswijzen in de planMER procedure. Doorgaans duurt het enige tijd voordat duidelijk is hoe de definitieve MER er uit ziet. Het is zeer verwarrend wanneer er voordien zienswijzen kunnen worden ingediend op de windturbinebepalingen. Wanneer het tegenzit legt de staatssecretaris hier zelf de basis voor bezwaren en beroepen tegen de procedure.
Het was juist de Raad van State die de Staat er op heeft gewezen dat de koninklijke weg niet is gevolgd. Het is toch onbestaanbaar dat in dit vervolg wederom geen duidelijke koninklijke weg wordt gevold. Dit op zich moet u er toe doen besluiten beiden procedure niet parallel te schakelen , maar in serie zoals hierboven aangegeven.
Ook stap 6 indiceert een serieschakeling in de zinsnede “Op basis van de zienswijzen en adviezen die zijn verkregen gedurende de terinzagelegging wordt bepaald of het planMER voldoende inzicht heeft geboden om verder te gaan met de procedure voor de windturbinebepalingen”.

Stap 7
Hoe worden experts en inwoners bij de evaluatie van de leefomgevingsbepalingen betrokken en welke tijdsfasering wordt hierbij gehanteerd. “in de toekomst” is vaag en onbepaald.

3.2
Afstemming procedures
Beide procedures planMER en AMvB hebben hun termijn voor zienswijzen en consultatie. Los van de onwenselijkheid beide procedures parallel te laten lopen (zie boven) is het evenzeer ongewenst om deze procedures in de vakantieperiode te plannen. De periode juni/juli is daarom niet juist om voldoende vorm te geven aan participatie en communicatie en zal derhalve niet positief bijdragen aan het draagvlak onder de inwoners. Deze “versnelling” zal allen maar leiden tot ongewenste

procedures en versterkt het gevoel dat de overheid niet samen met zijn burgers optrekt.
Het voorgenomen ‘parallel verlopend, iteratief en interactief proces’ zal meer tot grote weerstand leiden dan een vermeende versnelling.
Tot slot gaan bij parallelschakeling een onafhankelijk proces met feiten (MER) en een politiek proces (AMvB) door elkaar lopen en dat is zeer ongewenst.

4. Referentiesituatie

4.1 Definitie referentiesituatie

Omdat elders in de Notitie staat vermeld dat er nu geen windturbinebepalingen zijn kan de huidige situatie alleen maar in algemene zin zonder windturbinebepalingen als referentie gelden. In feite moet de referentiesituatie de situatie zonder windturbines zijn. Omdat dit een theoretisch exercitie is kan alleen maar de huidige situatie, situatie 2020, als referentie worden gehanteerd met in ieder geval een beschrijving van de milieueffecten (incl. Gezondheid) .

De huidige situatie kan niet tegelijk beschreven worden met de gevolgen van de autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen zijn onzeker en er bestaan nog geen turbines van 200m
Een doorkijk naar 2050 zonder nieuwe windturbine bepalingen kan niet als referentie-situatie worden beschouwd; het zou impliceren dat de oude bepalingen dan nog zouden gelden en die zijn er juist niet meer. Daarom kan alleen de situatie 2020 met bestaande turbines op basis van vervallen bepalingen worden beschouwd. Nieuwe turbines met oude bepalingen kunnen niet als referentie worden gehanteerd. Een referentiejaar moet een jaar zijn met bekende informatie en mag niet vermengd worden met zaken die in ontwikkeling zijn.

4.2 Geluid.

De beschrijving van geluid heeft twee manco’s.
Ten eerste is een beschrijving en berekeningen met Lden ongeschikt voor het geluid van windturbines. Het geluid van turbines is door de wiekstructuur sterk wisselend en heeft daarom een andere invloed op gezondheid van mensen. Via berekeningen van Lden worden fluctuaties over langere perioden uitgemiddeld. De hoge pieken met overlast komen in de beoordeling nooit op tafel. Bovendien noemt de WHO de L_{den} ongeschikt voor het meten van windturbinegeluid, evenals het dB(A) filter
Dat is terug te vinden in de WHO guidelines uit 2018 over noise in the European region (pagina 86).

In de tweede plaats moeten verschillende vormen van geluid bij elkaar worden opgeteld. Ik bedoel hiermee cumulatie van geluid. Hier komt hetzelfde probleem als bij vliegtuiggeluid aan de orde.
Het klassieke geluid van wegen, spoorwegen en industrieterreinen geven een min of meer continu geluid. In de MER zal duidelijk gemaakt moeten worden hoe dit klassieke geluid en het turbinegeluid op een realistische en gemeten manier kunnen worden gecombineerd.

Daarnaast is molengeluid met laagfrequent geluid een heel ander geluidstype dan verkeersgeluid en daarnaast gaat het niet alleen om geluid maar ook het gezondheidseffect in relatie met dit geluid.
Op pagina 17 staat verwoord dat geluid locatie specifiek is. Dit kan er toe leiden dat bij de normstelling een variatie naar gebied moet worden gehanteerd. Hierover moet in de NRD iets worden gezegd. Een aanvulling op dit punt is noodzakelijk.
Een dergelijke variatie is ook aan de orde bij Landschap, cultuur en natuur

4.3
Autonome ontwikkelingen.
De eerste zin met 'vrijwel zeker' is een vorm van wensdenken, terwijl de MER juist bedoeld is om de mogelijkheden in beeld te brengen. Hooguit kan dit in dit stadium als wens worden geuit, waarvan de realiteit pas aan het eind van de MER kan worden vastgesteld.
Er zal toch ook een ontwikkeling zijn in de techniek van turbines en de gevolgen voor geluid en volksgezondheid. Indicaties hierover lijken in deze paragraaf op zijn plaats.

4.4 Referentieturbine
Gelet op de verwachte ontwikkeling wordt gekozen voor een turbine met ashoogte van 150-180 m. Gezien reeds gebouwde turbines en de turbines die in een verder stadium van ontwikkeling zijn is het van belang ook een lager type turbine als referentie op te nemen. Het kan zeer goed mogelijk zijn dat er redenen zijn voor een combinatie van een aantal lagere turbines in plaats van een grote. Bovendien kunnen de gegevens van lagere turbines getoetst worden aan bestaande turbines, zodat een ex post beoordeling mogelijk wordt. Het kan ook reden zijn voor aanpassing van lopende plannen.

5. Alternatieven en varianten

5.1 Over de windturbinebepalingen
Er staat in deze paragraaf een reeks nadelige gevolgen, waarvoor rijksregels wenselijk kunnen zijn. Een belangrijke factor ontbreekt evenwel en die moet worden toegevoegd en dat is de gezondheid van de bewoners in de omgeving. Dit is een belangrijk element in de Grondwet en moet expliciet als gevolg van geluidhinder en slagschaduwhinder worden toegevoegd.
In de laatste alinea op pagina 25 staat dat niet voor alle nadelige gevolgen in rijksregels nodig zijn. Gezien de ontwikkeling van de Omgevingswet (uniformering en geen versnippering) zou het juist wel nuttig zijn alle nadelige gevolgen in de rijksregels op te nemen.
Wat hier ook van zij is het wel nodig dat er in de MER alle nadelige gevolgen een plaats krijgen met aanbevelingen voor de te hanteren regels, of ze nu wel of niet in rijksregels een plaats krijgen.
Voorkomen moet worden dat "restgevolgen" buiten beoordeling in de MER blijven. Mogelijk komen, blijkens de tabel onderaan par. 5.1 niet alle aspecten aan de orde in de windturbinebepalingen, maar zij moeten wel alle in de MER aan de orde komen. Hier wreekt zich de ongewenst wisselwerking turbinebepalingen en MER.

5.2

De normstelling in termen van Lden is niet voldoende. Zoals eerder vermeld dient er een andere systematiek worden onderzocht die echt recht doet aan bescherming van de volksgezondheid van omwonenden. Het is juist het type geluid van turbines dat zich niet leent voor een systeem waar pieken en dalen tegen elkaar worden weggemiddeld, en waarbij de omwonenden met de pieken blijft zitten.
Bij externe veiligheid is ook de volksgezondheid een factor. Die moet er alsnog in, want dat zit niet in de getoonde externe veiligheidsvarianten.
Afwijkingsbevoegdheid.
Dat mag dan nu niet duidelijk zijn hoe dat in de bepalingen komt. Het is desalniettemin nodig on de NRD duidelijk te maken waarom en op welke punten een afwijkingsbevoegdheid nodig is. Het zou een onderzoek punt voor de MER kunnen opleveren.
In de alinea onder figuur 15 ontbreekt effect van geluid op de volksgezondheid .

5.4
Varianten geluid
In ieder geval zal een strengere geluidsnorm van 45 dB Lden als variant worden onderzocht (tekst aan het begin van 5.4)
Onderaan de paragraaf staat onder de kop “geen varianten” dat er geen soepeler geluidsnorm zal worden onderzocht. Onduidelijk is welke norm wel wordt onderzocht. In ieder geval een norm strenger dan 45 dB Lden zoals staat in de eerste alinea van deze paragraaf.
Dit laat onverlet dat ook een andere systematiek moet worden onderzocht, zoals vermeld in mijn zienswijze onder 5.2

5.6 Slagschaduw
gezien het advies van de onderzoekers van de universiteit van Kiel verdient het wel aandacht aan onderzoek naar een variant met een kleinere slagschaduw duur.
Het nemen van mitigerende maatregelen kan niet voor verblijf buiten. Ook tegen deze achtergrond lijkt een variant op zijn plaats

5.8 Onderzoek afstandsnormen
De interpretatie van de motie Erkens/Leijten is onjuist alsmede de verwijzing naar Kamervragen. In de motie zelf (15 juni 2021) staat

verzoekt de regering, op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden;

Het is niet juist dat ook hier weer gezondheid niet expliciet wordt vermeld. Het staat wel degelijk in de motie en moet daarom worden toegevoegd. In de 6^{e} regel van 5.8 ontbreekt het woord gezondheid.

5.9 Voorkeursalternatief
Zoals reeds gemeld in mijn zienswijze bij hoofdstuk 3 past het genoemde interactief proces past niet bij een onafhankelijk MER proces. Het is juist dat de planMER een voorkeursalternatief zal bevatten. Het geheel levert de milieu informatie voor het ontwerp windturbinebepalingen.

6 te onderzoeken leefomgevingseffecten

6.3 Gezondheid
Opvallend is dat in de Notitie vrijwel niets gezegd wordt over gezondheid. De onderzoeksvragen die in deze zienswijze zijn aangedragen blijven wel actueel, omdat in deze paragraaf vrijwel uitsluitend verwezen wordt naar literatuuronderzoek van het RIVM. De directe relatie met gevolgen voor de gezondheid blijft daar juist onderbelicht. Bij eerdere gelegenheden is daar al op gewezen en aandacht voor gevraagd. Het is niet voor niets dat in juni 2021 door de gehele Tweede Kamer expliciet gevraagd is om onderzoek naar effecten op de gezondheid:

verzoekt de regering, op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden;

Dat het geluid afneemt met de afstand (figuur 17) is een open deur. De vraag blijft wat het effect van het geluid op verschillende afstanden is op de volksgezondheid. Op pagina 40 wordt op grond van niet vermelde onderzoeken kwalitatieve opmerkingen gemaakt. Er worden ook verschillende specifieke aspecten van windturbine geluid vermeld zoals het ritmische karakter, laagfrequent geluid is hoorbaar over grotere afstanden en niet eenduidige resultaten.
Dit kan er niet toe leiden dat het voldoende is dat gezondheid alleen kan worden meegenomen in de vorm van geluidsbeoordeling. Er mist dan de gevolgen voor de gezondheid en feiten. Geluidsbeoordeling blijft kwalitatief en subjectief. De MER is juist bedoeld om de al jaren lopende discussie hierover tot helderheid te brengen.

Tot slot, het plaatje in de figuur is weinig wetenschappelijk en nogal suggestief. Een koelkast met 40dB deugt niet als voorbeeld. Die staat meestal in de keuken en daar heb je geen last van in andere ruimten. Daarnaast is 40 dB een zeer duidelijk hoorbaar niveau. Bovendien is het geluidsniveau van moderne koelkasten 20-30 dB. Bij een geluidniveau van 40dB is zo hoog dat je bij goed weer niet met open ramen kunt slapen. Juist daarom wordt van diverse kanten aan gedrongen op betere informatie. Zolang die er niet is moet de overheid het voorzorgbeginsel hanteren en zich laten leiden door artikel 21 en 22, lid 1 van de Grondwet.[1] In deze is lid 22, lid 1 duidelijk; daar is spraken van bevordering van de volksgezondheid.

6.4
Effecten op Natura 2000
Stikstofdepositie wordt afgedaan met de stelling dat dit alleen een thema is tijdens de aanlegfase. Dat is niet compleet. Immers, afhankelijk van de locatie met stikstofemissie kunnen windturbines bijdragen aan extra verspreiding van stikstof In die zin geeft het ook een effect in de gebruiksfase.

---

[1] Art. 21 De zorg van de overheid is gericht op de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu.

Art. 22 lid1. De overheid treft maatregelen ter bevordering van de volksgezondheid.

Hoogachtend,

Geachte ministerie van Milieu Risico's en omgeving Veiligheid,

Middels deze e-mail willen wij naar aanleiding van de online sessie d.d. 18 januari 2022 onze zienswijze over de nieuw op te stellen windturbinebepalingen indienen.

Graag willen wij u met deze zienswijze aandacht vragen voor de volgende punten/ vragen:

- Onderzoek naar onafhankelijkheid Arcadis (advies en metingen) en hier een conclusie uit trekken. Aandacht voor een eerlijk onafhankelijk NRD.
- Alle Zienswijze openbaar maken voor iedereen en ons informeren over de voortgang en het proces.
- Duidelijke Europese norm betreffende windturbinebepalingen stellen. Kennis ook uit buitenland halen. Aanvullende onderzoeken zorgvuldig meewegen. (O.a. audiologen J. De Laat)
- Lokaal maatwerk mogelijk mits omwonenden (10x masthoogte)akkoord gaan. "Afstemmen met " is zoals nu omschreven staat in RES akkoord gem. Zaltbommel is echt onvoldoende!
- Een Provinciaal inpassingsplan niet meer toestaan.
- Voor het opstellen van nieuwe Windturbinebepalingen: Kijk eens door de bril van uw burgers, niet enkel door die van de windassociatie.
- Getoonde Kaart subsidieregeling (blz 24). Is er geen subsidie voor windpark BommelerwaardA2 verleend? (Dit Windpark is (nog) niet opgenomen in de kaart)
- Duidelijke richtlijnen over NMR. Dit mag niet meer worden dan de wettelijke 2% is onze mening.(bril omwonenden)
- Duidelijk richtlijnen over het bepalen van schade voor omwonenden . Creëren van Onverkoopbare woningen. Meerdere factoren mee wegen. Let hierbij op onafhankelijkheid. (Wie betaald bepaald !) Ook nieuw komende omwonenden lijden schade, immers procedures duren soms wel 10 jaar.
- Duidelijke richtlijnen over waardevermindering woningen.
- Duidelijke richtlijnen over daling WOZ waarde woningen door gemeente. Eenheid in NL.
- Duidelijke richtlijnen over de hoogte van gebiedsvergoeding en wie bepaald hoe het besteed wordt.(ook door bril omwonenden)
- Duidelijke richtlijnen over handhaving en inzage draaigegevens.
- Waar kunnen we terecht met klachten?
- Een onderbouwde minimale afstandsnorm zou duidelijkheid bieden voor alle partijen. Minimale afstand / resultaat onderzoek verwerken in NRD.
- Windturbinebepalingen blijvend voldoen, lees aanpassen aan nieuwe uitkomsten en bepalingen , ook voor bestaande windparken (Europees/ landelijk)
- Nieuwe Geluidsnormen vaststellen. Huidige normen voldoen niet. De praktijk toont dit aan. Gemiddelden graag per etmaal, NIET per jaar! Onbegrijpelijk dat je geluidoverlast mag veroorzaken , maar middels windstille dagen een gemiddelde kan bereiken die binnen de norm valt! Hier moet verandering in komen.
- Onderzoek naar alle soorten geluid die turbines veroorzaken in relatie met leefomgeving en gezondheid.
- De hoeveelheid turbines, afstand tot woning en hoogte van de turbines hebben invloed op de impact van de omgeving niet het aantal MW. Echter ook 1 of 2 windturbines, officieel geen windpark , kunnen grote invloed hebben op de omgeving. SMB richtlijn.

- Duidelijkheid regelgeving en meetbaarheid over slagschaduw en geluid. Zijn huidige grenswaarde terecht? (Voorzorgsbeginsel menselijke gezondheid) let hierbij ook op de gezondheid en leefomgeving van omwonenden
- Hoe is de gezondheid van de mens gedefinieerde in het besluit ?
- Waar staan windturbines/ windenergie op land in een circulaire economie / wereld?
- Duidelijke richtlijnen en afspraken over einde looptijd van de turbines. Opruimverplichting (incl. fundering)
- Duidelijkheid over de erosie van windwieken en gezondheid van mens en dier (B.v. Melkkoeien in de wei/ Uitloopkippen/ manage/ milieubelasting slootwater)
- Duidelijke richtlijnen over lichthinder. Verlichting graag alleen schijnen indien luchtverkeer aanwezig is. Geen red light district zone en hinderlijk geknipperd. Verlichting niet preventief of vanaf de grond niet zichtbaar.
- Duidelijke richtlijnen over de consequenties voor turbines in laagvlieggebied / bij radarposten. In Zaltbommel zijn beide aanwezig maar lijkt totaal geen invloed te hebben. Hoe kan dit?
- Duidelijke afspraken over stilstand bij defecte turbine (overlast door computerstoring, inregelen geluid, slagschaduw)
- Duidelijkheid voor reeds gestarte windparken. Juridische toetsing door rechter. Wat doen de nieuwe bepalingen voor bestaande windparken.
- Richtlijnen over wanneer een limiet is bereikt in een gebied. (uitbreiding A2 /uitbreiding spoor/ radar/ laagvliegzone, etc)Alle omgevingsfactoren dienen hierin meegewogen te worden. Een windpark kan de druppel zijn die de spreekwoordelijke emmer doet overlopen voor een gebied/ leefomgeving. Graag ook hierover meer duidelijkheid scheppen in NRD.

Als omwonende van windpark BommelerwaardA2 zien wij de noodzaak van het toepassen/ aandacht voor de bovenstaande punten en gaan er dan ook vanuit dat jullie deze zorgvuldig zullen verwerken in de nieuwe windturbine bepalingen.

Verder wensen wij u veel sterkte toe met de te nemen besluiten.

Met vriendelijke groet.

Velddriel

Zienswijze Windmolens

Algemeen

Mensen kunnen hinder ondervinden - nee: mensen ondervinden hinder. Zeker van het tonaal laagfrequent geluid van windturbines.
Jongeren zijn minder gevoelig voor tonaal geluid in de laagste frequenties dan ouderen.
In disco's zijn juist die lage frequenties vaak gewild, maar voor ouderen is dat een ramp.
Tonaal laagfrequent geluid kent een duidelijk hoorbare laagfrequent of andere toon en kan voor de omwonende gehinderden ernstige gevolgen hebben.

In het bijzonder het zwiepende geluid, dat ontstaat in de neergang van de wiek van de windturbine, is een voorbeeld van tonaal geluid, waarop de gangbare strafkorting van 5 dB staat, aldus de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Dit is vooral lokaal van belang, voor de mensen die het dichtst bij de windturbines wonen.
Het ergste is de regelmaat, het voortdurende herhalen van de geluidspiek, de drukpiek, in de neerwaartse gang. Een auto, een trein of een vliegtuig gaat voorbij: het geluid zwelt langzaam en verdwijnt weer, maar die altijd durende geluidspiek niet, nooit eigenlijk.
Aan deze extreem regelmatige drukpiek van een windturbine (ongeveer iedere seconde) is niet te ontsnappen en het is juist die regelmaat die bij een mens de hinder en daarmee ziekteverschijnselen opwekt.
Ook slagschaduw kent een lokaal belang: het zijn weer de omwonenden die er de directe hinder van ondervinden en dat kan zeer hinderlijk zijn.
Voorts valt de afwezigheid van bespreking op van geluid met frequentie onder de 20 Hz. Het feit dat die frequenties buiten de definitie van geluid vallen, betekent niet dat er geen geluid is.
Juist die frequenties hebben de hoogste energie-inhoud en geven in het tonaal karakter van het windturbine geluid de hoogste hinder: vergelijk dit maar met de golven van de tsunami, waar de langste golven, met golflengtes van soms honderden meters de grootste schade aanrichten.
Het is verder apert onjuist in de voetnoot te vermelden dat Lden is een „maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is".
De tot nog toe bestaande, overigens onrechtmatige, regelgeving beziet Lden als een jaargemiddelde, dat de problemen zeker niet oplost, integendeel. Zelfs als het een daggemiddelde zou zijn, is het een niet te handhaven en onmeetbare grootheid.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.
Het is juist dat op nationale schaal de bijdrage van tonaal laagfrequent niet is te bepalen, maar het gaat hier juist om de bijdrage op lokaal niveau, binnen de afstanden waar omwonenden nou juist de hinder ondervinden

Zienswijze

Ik heb een persoonlijke geschiedenis van ziekte die is terug te voeren op geluidsoverlast in mijn voormalige woning, veroorzaakt door laag frequente trillingen van een koelinstallatie in hetzelfde gebouw. Uit deze ervaring weet ik dat ik bijzonder gevoelig ben voor dit type laagfrequent tonaal "geluid". Ik zet "geluid" tussen aanhalingstekens, omdat het niet als geluid te horen is, maar het zet zich op een merkwaardige manier vast in je hoofd. Mijn medebewoners hadden nergens last van, maar voor mij was er maar één manier om van de hinder af te komen: ik moest mij onttrekken aan de situatie.

Uiteindelijk bleek er voor mij geen andere manier om van de klachten af te komen dan om te verhuizen. Ik moest wel kiezen voor mijn gezondheid.
Mijn hierboven beschreven bewezen gevoeligheid voor dit soort laagfrequent tonaal geluid is de achtergrond van de onderhavige zienswijze op het concept NRD Windturbinebepalingen.
Op dit moment dreigen er enkele windturbines in mijn directe woonomgeving te worden geplaatst. Ik ben nu 78 jaar en ben doodsbenaauwd dat deze windturbines mijn gezondheid zodanig zullen aantasten door laag frequent tonaal geluid dat ik gedwongen wordt om voor de tweede keer te verhuizen.
Dit is toch onvoorstelbaar en volstrekt ontoelaatbaar?

[redacted]
[redacted]

[redacted] Malden
[redacted]

[redacted]@caiway.nl

==========

Zienswijze Concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Aanvullende zienswijze van NLVOW
Opgesteld:
Email:

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van

kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina’s aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag ’s nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over “Het in werking hebben van een (1) windturbine”, waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord “gezondheid” in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD

geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke “noodzaak” zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.

13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de planmer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo’n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19

22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23
26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke

windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30

33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31
36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 13., 31. en 35. voldoet het “voorstel” voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 35. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 2 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 19 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een “gevoeligheidsanalyse” over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen “er komt geen strengerenorm dan die”. Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de ‘piek’ “als die al van toepassing is,” miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de “woesj” van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32

41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 31.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 45.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37

51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie
is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

6 februari 2022
Nederlandse Vereniging van Omwonenden Windturbines
Annerveenschekanaal

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van NLVOW
Opgesteld: ***Schettens***
Email:

1. SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN ALLE COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt erop dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals om de vraag met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Een dusdanig onderzoek zou de basis moeten zijn voor MER die normen gaat bepalen die bedoeld zijn om de gezondheidsrisico's te beeld te brengen.

Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Ad 1 Inleiding
Ad 1.2
In deze NRD is onder punt 1.2 aangehaald dat alleen een combinatie van 3 of meer windturbines als windpark geldt en dat daarom de windturbinebepalingen niet zullen gelden

voor een of twee turbines. Wel valt een combinatie van 3 of meer windturbines onder de definitie windpark, aldus de NRD, en daarmee onder de windturbinebepalingen.
Het is echter onjuist om voor één of twee windturbines de conclusie te mogen trekken dat die geen hinder veroorzaken en dat daar de milieueisen uit de SMB niet geldig zouden zijn. Dat een enkele turbine minder invloed op de hinder heeft, is een volstrekt verkeerde benadering en zeker bij turbines met een tiphoogte van bijna 300 m.

Dit geldt temeer omdat de toekomstig verwachte windturbines zeer veel hoger zullen zijn dan de turbines waarvoor de Activiteiten Regeling is opgezet. De NRD spreekt zelf over rotordoorsneden van 150 m en meer, waardoor de geluidsbelasting zeer veel meer dan evenredig toeneemt.
Bovendien is het theoretisch onjuist bij deze afmetingen de voor de geluidsproductie de gehele turbine te beschouwen als een puntbron.

Ad 2 Probleem- en doelstelling
Ad 2.1 Probleemstelling
Het doel van de SMB is omschreven als een beleid dat een hoog niveau van bescherming van de gezondheid dient en een hoog niveau van de bescherming van het milieu nastreeft en „*dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel*".

De stelling in de NRD beschrijft dat de geluidsoverlast oorzaak is van de zorgen over gezondheid bij de omwonenden. De SMB stelt dus bij te willen dragen aan de bescherming van de gezondheid en wijst expliciet op het voorzorgsbeginsel.
In de NRD is geluidsoverlast als een lastig bijverschijnsel van windturbines beschreven en dat is wel wat kort door de bocht. Echter: gezondheid is niet een deel van geluid, het is een deel van het unierecht (en ook van de grondwet); geluid is dus een deel van gezondheid.

De NRD noemt dat „meest actuele kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld".
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en hier en daar zijn aperte fouten in de verschillende rapporten op te merken.
Dit zou worden ondervangen door een goed en gedegen uitgevoerde eigenstandig, wetenschappelijk onderzoek.

In het oordeel van de Raad van State van 30 juni 2021 merkt de onderhavige NRD op dat de windturbinebepalingen grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse normen en dat „om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMER plicht geldt".
Hiermee gaat de NRD voorbij aan de SMB-richtlijn, die juist die verplichting stelt en bovendien is in België de Lden als norm niet van toepassing. De uitspraken in het Nevele-arrest bevestigen die verplichting.

De Lden-norm is alleen in Nederland van toepassing is, zeker niet in België en is uit een oogpunt van de gehinderde omwonenden, de slechtste van heel Europa.
Of het toepassen van een Lden norm de juiste is voor een normering van geluid bij windturbines zou wat ons betreft ook onderdeel moeten zijn van de beoordeling.

Er is dus dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek, door onafhankelijke onderzoekers, zoals de NLVOW brief van 1-4-2014 al vraagt.
Het uitsluiten van onderzoekers en/of instanties, die belang (kunnen) hebben bij de uitkomsten van dit onderzoek is hierbij van eminent belang.

Ad 2.2: Doelstelling
Onder punt 1: Procedurele tekortkomingen oplossen stelt deze NRD bij de besluitvorming over windparken op land in voetnoot 7, onderaan pagina 7: „*Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving*".
En natuurlijk moet ook het milieu op zee een bijdrage leveren op het milieugebied en moet zeker bij dragen aan het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, en wat er nog meer in de SMB over het milieu is aangegeven.
Dit deel van de tekst beperkt onnodig de reikwijdte van het milieu en kan wel enige aanpassing gebruiken, zeker nu recent, tijdens de storm Corrie, voor de kust bij IJmuiden een groot bijna-ongeluk plaats vond.

Bij Moderne AMvB windturbinebepalingen is het doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.
De nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines tonen aan dat de bestaande eisen zoals in de Lden normering staan, niet handhaafbaar, niet meetbaar en niet op de plaats zelf zijn toegesneden.

Onder punt d van deze paragraaf, de moderne AMvB windturbinebepalingen, is de energietransitie genoemd.
Moeten wij daaruit vaststellen dat de energietransitie leidend is in de opzet van de moderne windturbinebepalingen?
Wij zien niet in dat de te ontwikkelen bepalingen voor de energietransitie garant staan voor het hoge niveau van „*behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid*" in de Europese Unie.
De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om doelen te kunnen behalen.

Ad 3 De planMER procedure
De eerste stap was het opstellen van deze NRD.
Voor de tweede stap, de kennisgeving en raadpleging kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
Deze eis komt ook uit het Aarhus-verdrag, dat stelt dat het betrokken publiek gehoord dient te worden, in tegenstelling tot de gebruikelijke handelwijze bij het klimaatakkoord met het inrichten van „tafels", die beperkt zijn tot mogelijke bevoegde overheden, het maatschappelijke belangenveld en de windenergiesector.

Vanzelfsprekend is dan van belang wat Arcadis verstaat onder het maatschappelijk belangenveld. Wij zijn zeer nieuwsgierig naar de invulling van die vraag.
Overheden, niet alleen gemeenten, ook landelijk, willen nog wel eens windparken op hun grenzen plaatsen. Overleg daarover met de buren, zoals de SMB eist, vereist een solide basis en dient als vast in de procedure te staan.

Voor de vierde stap, het opstellen van de planMER, zijn themasessies gepland met experts en tevens (min of meer gelijklopend) is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.
Het verdrag van Aarhus en tevens de SMB stelt dat ook dan het betrokken publiek gehoord dient te worden. Wij zijn dus benieuwd hoe de opstellers van de windturbinebepalingen daaraan vorm willen geven.
Het alleen maar, niet vrijblijvend, kunnen indienen van zienswijze is naar onze mening niet toereikend om hier de bedoelde invulling aan te geven.

Graag zien wij dat in een NRD ook invulling van de lokale verschillen vorm wordt gegeven: die komen lang niet altijd goed vergelijkbaar met elkaar overeen.
Een projectMER is toch echt iets anders dan een planMER.

Voor de vijfde stap, openbare kennisgeving planMER, geeft de NRD aan op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren, als voor de tervisielegging is gedaan. Ook hier kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMER geraadpleegd.
Zoals bekend zijn de Nederlandse normen (in de uitwerking in de praktijk) de slechtste van heel Europa voor de omwonenden van windturbines, zie ook het M+P rapport van Edwin van Nieuwenhuizen uit 2015.

Niet duidelijk is of en hoe de NRD dan ook rekening houdt met de strengere normen die uit het buitenland grensoverschrijdend zijn voor zowel de turbines in het buitenland, zoals bij Coevorden en in Limburg het geval is, Omgekeerd, is een NL turbine tegen de Duitse grens onderhevig aan de Duitse norm, of zijn de NL afstandseisen dan normgevend?

Voor de zevende stap, de evaluatie leefomgevingseffecten, geeft de NRD aan dat de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.
Bovendien moet de NRD voor de eisen van een goede circulaire economie aangeven welke gevolgen dit zal hebben voor de inmiddels geplaatste windturbines, wanneer de aanpassingen van de windturbinebepalingen leiden tot strengere normen. Deze zijn immers op onherroepelijke, maar onrechtmatige (gelet op de RvS uitspraak) vergunningen gestoeld.

In Frankrijk besliste de rechter bij een gelijkaardige problematiek in Toulouse zelfs tot afbraak van een windpark, met als achtergrond de verslechterde gezondheid van omwonenden.

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMER
Gelet op de voorliggende planning is de planMER procedure in komende maand augustus gereed. Voor die tijd is het niet mogelijk om (goed) veldonderzoek te doen naar de gezondheidseffecten en daarmee dus uitgesloten. Dat was nou juist een belangrijk punt in de SMB.

In het verdrag van Aarhus en in de SMB gaat het er juist om de burgerij vooraf te informeren en mee te doen spreken in de besluitvorming voordat er ook maar iets vast ligt.
In de voorziene procedure lopen het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMER gelijk op.
Dit is in het bijzonder onaanvaardbaar want dit leidt echter tot een totale ontkrachting van de essentie van de m.e.r: eerst informeren en dan beslissen.

Ad 4 De referentiesituatie

Ad 4.1 Definitie referentiesituatie

Deze is bedoeld om te tonen hoe de leefomgevingssituatie er uit ziet zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Gelet op de onrechtmatigheid van de bestaande regelgeving is niet duidelijk is welke datum voor de referentiesituatie geldt. Een alsnog uit te voeren m.e.r. moet beginnen, zou moeten aanvangen, op de datum van de invoering van de onrechtmatige regelgeving, dus vanaf 2010.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De windturbines, die op grond van de onrechtmatige regelgeving zijn geplaatst, hebben een rechtmatigheidsdefect. Aannemelijk is dat de nieuwe regels van deze NRD ook dat rechtmatigheidsdefect mank gaan. Wèl is dan de vraag hoe de handhaving daarmee vorm krijgt.

Het verband van autonome ontwikkelingen met de regelgeving is volstrekt onduidelijk. Welke betekenis gaat de NRD aan de eisen van de SMB geven, gelet op de doelen van de SMB. Het overheidsbeleid zou echter leiding moeten geven aan de vorm van „*het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens"*.

En ook van dieren en insecten. Nog nergens is aandacht besteed aan vliegen, muggen en wolken van ander vliegend gedierte, die wel essentieel zijn in het gezond houden van de leefomgeving.

Van bijen en wespen is het belang al wel gekend, maar vliegen en vliegjes krijgen tot nog toe geen aandacht.

Deze zijn totaal weerloos, gezien de turbulentie en drukverschillen voor en achter de wiek als er een zwerm in het draai- en maaivlak van een windturbine komen.

Hoe gaat de NRD daarin voorzien?

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

De referentiesituatie ziet op de leefomgeving, zonder windturbinebepalingen, althans dat is de stelling.

Is het nu de bedoeling dat de autonome ontwikkelingen ook de onrechtmatige regelgeving sinds 2010 zullen corrigeren en daarmee een nieuwe referentiesituatie stelt?

Of, en zo lijkt het, moet de referentiesituatie de onrechtmatige situatie van 2010 tot 2021 alsnog goed praten?

De stellingen in de NRD zijn niet eenduidig en voor meerder uitleg vatbaar.

De eis van het HvJ-EU, het Europese Hof van Justitie, stelt echter dat de in te voeren m.e.r. uit moet gaan van de situatie dat de onrechtmatigheid nog niet bestond.

Ad 4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

Geluid: mensen kunnen hinder ondervinden - nee: mensen ondervinden hinder. Zeker van het tonaal laagfrequent geluid van windturbines.

Jongeren zijn minder gevoelig voor tonaal geluid in de laagste frequenties dan ouderen.

In disco's zijn juist die lage frequenties vaak gewild, maar voor ouderen is dat een ramp.

Tonaal laagfrequent geluid kent een duidelijk hoorbare laagfrequent of andere toon en kan voor de omwonende gehinderden ernstige gevolgen hebben.

In het bijzonder het zwiepende geluid, dat ontstaat in de neergang van de wiek van de windturbine, is een voorbeeld van tonaal geluid, waarop de gangbare strafkorting van 5 dB staat, aldus de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Dit is vooral lokaal van belang, voor de mensen die het dichtst bij de windturbines wonen.

Het ergste is de regelmaat, het voortdurende herhalen van de geluidspiek, de drukpiek, in de neerwaartse gang. Een auto, een trein of een vliegtuig gaat voorbij: het geluid zwelt langzaam en verdwijnt weer, maar die altijd durende geluidspiek niet, nooit eigenlijk.
Aan deze extreem regelmatige drukpiek van een windturbine (ongeveer iedere seconde) is niet te ontsnappen en het is juist die regelmaat die bij een mens de hinder en daarmee ziekte-verschijnselen opwekt.
Ook slagschaduw kent een lokaal belang: het zijn weer de omwonenden die er de directe hinder van ondervinden en dat kan zeer hinderlijk zijn.

Voorts valt de afwezigheid van bespreking op van geluid met frequentie onder de 20 Hz. Het feit dat die frequenties buiten de definitie van geluid vallen, betekent niet dat er geen geluid is.
Juist die frequenties hebben de hoogste energie-inhoud en geven in het tonaal karakter van het windturbine geluid de hoogste hinder: vergelijk dit maar met de golven van de tsunami, waar de langste golven, met golflengtes van soms honderden meters de grootste schade aanrichten.

Het is verder apert onjuist in de voetnoot te vermelden dat Lden is een „maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is".
De tot nog toe bestaande, overigens onrechtmatige, regelgeving beziet Lden als een jaargemiddelde, dat de problemen zeker niet oplost, integendeel. Zelfs als het een daggemiddelde zou zijn, is het een niet te handhaven en onmeetbare grootheid.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Het is juist dat op nationale schaal de bijdrage van tonaal laagfrequent niet is te bepalen, maar het gaat hier juist om de bijdrage op lokaal niveau, binnen de afstanden waar omwonenden nou juist de hinder ondervinden.

<u>Landschap en cultuurhistorie</u>
In tegenstelling tot de paragraaf 2.1 onder punt 2 beschrijft deze NRD dat er een landelijke regeling voor de planMER moet komen. Onder dit punt echter geeft deze NRD aan dat de oplossingen locatiespecifiek zullen moeten zijn; niet genoemd wordt hoe men daarin wil voorzien.
Veranderingen in het landschap, locatiespecifiek, kunnen zeker ook effect hebben op de gezondheid, de hinder van omwonenden, zoals de genoemde rechtszaak in Frankrijk bewijst.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Ad 4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050
De gegeven doorkijk naar 2050 heeft geen verband met de NRD, maar slechts met de beleidsdoelen, die niet in een NRD thuishoren.

Ad 4.4: Referentieturbine
Windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 m en rotordiameter van 170-200 m zijn het uitgangspunt.

Welke gegevens kan deze referentieturbine opleveren en hoe zijn die bruikbaar voor de milieubepalingen?
Een tiphoogte bij de kennelijke streefhoogte van maximaal 280 m levert natuurlijk gevaarlijke situaties op en ruimtelijk is dit niet inpasbaar.

Ad 5 Voorgestelde alternatieven
Ad 5.1 Over de windturbinebepalingen
Onder punt 5.1 - *de wenselijkheid tot het stellen van Rijksregels* spreekt de planMER van alle mogelijke nadelige gevolgen die windparken kunnen veroorzaken.
Het is dus de vraag of de bereidheid bestaat passende maatregelen of regels ter zake van juist gezondheid voldoende te onderzoeken.

Hierop betrokken is het opnieuw hoogst onaanvaardbaar dat in de lijst van blad 25 gezondheid geen aandacht krijgt door het niet in deze lijst op te nemen.
Dit was het springende punt in de motie Erkens/Leijten. Het zou ook recht doen aan het vertrouwensbeginsel, wanneer een belangrijke benadering van de gezondheid van de burgerij centraal staat, zoals ook de SMB vermeldt.

Voorts onder: *Trechtering van type windturbinebepalingen*
Leemten in kennis
Onder dit hoofdje staat de melding over onbekendheden als restanten van de epoxy-resten die door erosie van de wieken komen. Dit hoort thuis in een goed en grondig gezondheidsonderzoek en daar voorziet deze NRD niet.

Vanuit onze circulaire samenleving hoort het circulaire aspect van de windturbines wel thuis: wat doen we met de restanten van een afgebroken windturbine?
Een betonnen fundatie van dik 3.000 ton (geen cijferfout) in een dijklichaam is lastig weg te halen, zoals bij de nieuwe Waterweg, nog afgezien van de schade die dit aan het dijklichaam kan opleveren.

Voorts ontbreekt milieukennis omtrent de gezondheidsschade voor de dieren in de rijkswateren: is er schade voor dieren? De US Navy heeft daar al eerder onderzoek naar gedaan.

En even verder bij: Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
Ook hier ontbreekt het noemen van de gezondheid als essentieel punt in de beoordeling.
In deze paragraaf valt op dat tonaal laagfrequent geluid aan de orde komt, maar dat dit buiten de beoordeling zal vallen.

Ad 5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen
De discussie over relevantie van alternatieven valt binnen de ministeries met enkele externe geprefereerde experts (dus niet onafhankelijk en objectief), zoals bijvoorbeeld Arcadis. De gezondheid valt hier kennelijk buiten en de figuur 15 toont dat.

Het komt dus neer op de systematiek van de oude Lden norm, met een jaargemiddelde van het te maximeren geluid, die nu juist totaal geen bescherming aan de omwonenden biedt, maar die nu juist in de planMER onderzocht zou moeten zijn. Een riskante strategie wanneer dit bij de Raad van State terecht komt.

Ad 5.3 Alternatief ongewijzigde regels
De oude regels zijn vervallen en het laten bestaan van de huidige regels levert ontelbare problemen op:

1. voor het vaststellen van lokale normen geldt een m.e.r.-plicht.
2. er is een rechtsplicht is tot het ongedaan maken van gevolgen.
3. niet te vermijden is onderzoek te doen naar gezondheidseffecten van windturbines

Ad 5.4 Varianten geluid
Verderop, onder punt 6.3, is aangegeven dat de beoordeling niet alle aspecten van geluid meeneemt. Het geluid onder de 20 Hz doet niet mee, het buitengewoon storend en pulserend effect valt buiten de beoordeling en dus de handhaving en bovenal, de Lden norm is een jaargemiddelde die *de facto* alles toelaat. Ook het tonaal geluid dient onder een te stellen norm te vallen, zie ook paragraaf 4.2.

Ad 5.5 Varianten externe veiligheid
De vraag komt dan op of een windturbine naast een hoofdtransportleiding wel acceptabel is. In België hadden ze daar een klein probleempje mee.

Ad 5.6 Methodiek slagschaduw
Ook hiervoor geldt: veldonderzoek en wel door een onafhankelijk bureau met medische specialisten.

Ad 5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering
Als de stelling juist is, dat er voldoende maatregelen mogelijk zijn om lichtschittering te voorkomen, is ons niet duidelijk dat die niet in de voorschriften worden opgenomen.
Het fenomeen is bekend, stel het formeel vast en doe dat dat dus ook

Ad 5.8 Onderzoek afstandsnormen
Centraal zouden de aspecten van de gezondheid moeten staan, maar zelfs het woord gezondheid ontbreekt in deze paragraaf. We verwachten dat deze alsnog zullen worden benoemd.

Ad 5.9 Voorkeursalternatief
Deze paragraaf is niet duidelijk: moet een planMER milieu-informatie leveren voor een m.e.r.?
Logischer zou zijn dat de milieueisen lokaal bepaald worden en dat de planMER vervolgens de aanzet kan geven tot een ontwerp.

De volgorde moet zijn: maak een plan, voer daarna een m.e.r. uit en pas dan mag er een ontwerpbesluit tot stand komen, ook lokaal.

Ad 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten
Centraal in deze paragraaf staat gezondheid – en een onderzoek daarnaar, zoals de motie Erkens/Leijten opdraagt.
Gesteld wordt dat het RIVM momenteel verkent welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.
De vraag is echter niet welke verkenningen er moeten komen, maar welk onderzoek is nuttig en noodzakelijk alvorens er een planMER kan komen.
Kortom: wat gaan we doen?

Ad 6.1 Aanpak en methodiek
Voortdurende wil deze NRD met deze aanpak aangeven en mogelijk bewijzen dat modellen de feitelijke situatie goed kunnen weergeven. Daarbij speelt in de discussie telkens de energietransitie op de achtergrond mee, die echter in het onderwerp hinder en gezondheid geen rol mag spelen.
Bijkomend is dat de kwaliteit van ieder model afhankelijk is van de ingevoerde gegevens.

Ad 6.2 Thema's en beoordelingscriteria
Het gezondheidsaspect wordt weer gereduceerd tot geluid en geluidshinder. Dat is dus in strijd met de SMB-richtlijn die gezondheidseffecten kwalificeert als eigen, zelfstandige categorie. De WHO classificeert gezondheidseffecten ook in een eigen, zelfstandige categorie.

Ad 6.3 Gezondheid
De laatste tijd komt steeds vaker kritiek op de oude rapporten van het RIVM. Klassiek is de stelling: er is geen bewijs en dus is het er niet. Voor het eigenstandige aspect gezondheid is dit niet meer vol te houden.
Het is hoog tijd te komen met eigen (veld)onderzoek met een resultaat dat ondubbelzinnig aangeeft, dat windturbines wel of juist geen gezondheidseffecten hebben.
En als de nodige onderzoeken nog niet zo ver zijn en nog geen duidelijke conclusies mogelijk maken, dan moet de overheid het voorzorgsbeginsel toepassen.

Stand van kennis
De stand van de kennis bij het RIVM – want daar richt dit paragraafje zich op – kent als basis literatuuronderzoeken waarvan er vele zijn geweest.
Veel van de tot nog toe bekende onderzoeken kennen een grote mate van herhaling van oude onderzoeken, die resultaten niet altijd juist citeren.
Het RIVM concludeert in de reactie op het Windwiki rapport van dr. J. Bijl, dat er een significant verband tussen windturbinegeluid en hinder bestaat en derhalve als schadelijk gezondheidseffect aanwezig is; verder constateert het RIVM dat er ten aanzien van andere effecten nog de nodige kennisleemtes zijn.
Opnieuw: het is de hoogste tijd dat er goed en onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek komt, dat goed gevalideerd is.

De hiernaast staande figuur uit de NRD is een voorbeeld van de NRD-aanpak: deze figuur zou juist kunnen zijn voor één bepaalde, zelfs tamelijk hoge frequentie en die dempt snel uit, maar bedenk dat geluid vele frequenties kent.

Stel dus vast dat dit een verkeerd en veel te mooi beeld van de problematiek neer.
Een voorbeeld van het vertekenen van de gevolgen van windturbine geluid toont deze figuur: want hoe zou u het zelf

vinden als er op 400 m van uw huis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar en durft u er dan wat van te zeggen? Ook dit komt nu al voor met de tegenwoordige maairobots.

Klip en klaar: hoe lager de frequentie, hoe langer de golven en hoe verder ze dragen.

Als overbekend toch opnieuw het voorbeeld van de tsunami: de grote golven als gevolg van een aard- of zeebeving hebben een golflengte van soms meerdere honderden meters en kunnen geweldige vernielingen aanrichten. De meegedragen energie is enorm en veroorzaakte nog kort geleden enorme schade op de Tonga eilanden.

Voor geluid geldt precies hetzelfde: dat de mens geluid van een lage frequentie niet kan horen, betekent niet dat er geen geluid is, en al helemaal niet dat die geen schade aan kan richten.
Een passend voorbeeld zijn de schietproeven van defensie op de Afsluitdijk: die zijn op een afstand van 30 km te horen, zelfs binnen in de woonkamer.
Voorts is het effect van interferentie van geluidsgolven nergens meegenomen: juist dit effect kan veel hinder toevoegen aan de overlast.

Gezondheid in het planMER?
NRD: "Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling."
Weer dus: het gezondheidsaspect is ingekaderd als geluidskwestie. Dat gebeurt al jaren zo, maar moet nu eindelijk doorbroken worden.
Het is onvermijdelijk dat nu eindelijk eens goed veldonderzoek plaats en de NLVOW verwacht dat er nu goed veldonderzoek gaat plaatsvinden in plaats van opnieuw literatuuronderzoek.
Dus: wat en hoe gaat het RIVM doen?
Als geschreven: het is meer dan tijd voor actie.

Ad 6.4 Effecten op Natura 2000
Hier gaat het over het zetten van algemene regels, die echter in een lokale omgeving toepassing moeten vinden.

Slotopmerkingen:
De uitvoering van de NRD heeft het ministerie van EZK aan Arcadis, lid NWEA, opgedragen.
Echter, de opdracht van het ministerie, onder verwijzing naar de motie Erkens/Leijten, noemt niet één keer het woord "gezondheid" hoewel de motie Erkens/Leijten expliciet vraagt "op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden".

Op deze manier is de opdracht als gegeven door het ministerie niet in lijn met de geest van de motie Erkens/Leijten.

ZIENSWIJZE MBT NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van
Beesd
Email: @gmail.com

11 februari 2022

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige Notitie Reikwijdte en Detailniveau heeft zodanige defecten en leemtes dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. Inmiddels stapelen de bewijzen zich op dat windturbines tot lichamelijke en mentale klachten leiden. Ook verschijnen er steeds meer wetenschappelijke onderzoeken over de gezondheidsnadelen van windturbines. Een recent voorbeeld is het artikel *Geluid van industriële windturbines* van audioloog/klinisch fysicus prof.dr.ing. Jan de Laat (Leids Universitair Medisch Centrum) in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde (2021; 165:D5999).
Hij schrijft onder meer: "Ons inziens is 'voorkomen beter dan genezen', op een verantwoorde en te handhaven wijze, zoals wij elders hebben verwoord: 'indien op land geplaatste windturbines (nog) noodzakelijk zijn, plaats de turbines dan op een zodanige afstand van de rand van de bebouwde kom, namelijk 10 x de masthoogte, dat het geluid en de trillingen van de turbines de nachtrust niet verstoren'."
Meerdere wetenschappers pleiten vanwege mogelijke gezondheidsproblemen, net als De Laat voor een afstand van 10x de masthoogte.

Meer eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten is noodzakelijk. Maar het lijkt er op dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming. Het is bovendien belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek. Bij voorbeeld ontbreekt o.m. het voornemen voor gedegen onderzoek naar infrasoon en laagfrequent geluid met de daarbij behorende specifieke apparatuur. Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Samenvattend: er moet meer goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen naar de gezondheidseffecten van windturbines. Doe dit in overleg met de buurlanden, o.m. België en Duitsland, omdat ook in andere EU landen soortgelijke wensen en verplichtingen bestaan voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines.

Een hartelijke groet,

Geacht ministerie van Infrastructuur en Waterstaat,

Middels deze e-mail wil ik mijn zienswijze over de nieuw op te stellen windturbinebepalingen indienen. Ik vraag u met deze zienswijze de volgende punten/vragen in de nieuwe bepalingen te betrekken:

Het voortraject

- Onderzoek naar onafhankelijkheid Arcadis (advies en metingen) en hier een conclusie uit trekken. Aandacht voor een eerlijk onafhankelijk NRD.
- Duidelijke Europese norm betreffende windturbinebepalingen stellen. Kennis ook uit buitenland halen. Aanvullende onderzoeken zorgvuldig meewegen. (o.a. artsencollectie Windwiki, audiologen J. De Laat)
- Stel niet de keuze voor de energietransitie bóven het welzijn van omwonenden!
- Een Provinciaal inpassingsplan niet meer toestaan. Uitgaan van gemeenten die het gebied kennen en draagvlak kunnen beoordelen.
- Alle zienswijze openbaar maken voor iedereen en ons informeren over en inzicht geven in de voortgang en het proces.
- Lokaal maatwerk mogelijk maken mits omwonenden (10x masthoogte) akkoord gaan. “Afstemmen met “ is zoals nu omschreven staat in RES akkoord gem. Zaltbommel echt onvoldoende!
- Voor het opstellen van nieuwe windturbinebepalingen: Kijk eens door de bril van uw burgers, niet enkel door die van de windassociatie. Er bestaat zoiets als een zorgplicht.
- Richtlijnen m.b.t. vogelstand in het gebied. Ooievaars, reigers, weidevogels.

Geluid

- Nieuwe geluidsnormen vaststellen! Huidige normen voldoen niet. Uitgaan van absolute maximum waarden als bovengrens (zowel dag- als nachtnormen) en niet van gemiddelde waarden per jaar.
- Betrek ook het laagfrequentiegeluid in de nieuwe geluidnormen.
- Stel (ook) een bovengrens aan de totale/cumulatieve geluidstoename in relatie tot omliggende windturbines.
- Onderzoek naar alle soorten geluid die turbines veroorzaken in relatie met leefomgeving en gezondheid.
- Hanteer normen m.b.t. een cumulatie van overige geluidsbronnen in de leefomgeving. Snelweg, trein, laagvliegroute. Zijn huidige grenswaarden terecht/acceptabel? (Voorzorgsbeginsel menselijke gezondheid). Let hierbij ook op de gezondheid en leefomgeving van omwonenden.
- Voor normbepaling niet uitgaan van mitigerende maatregelen. Deze zijn extra mocht om welke reden dan ook de norm op enig moment niet gehaald kunnen worden. Niet als hulpmiddel om binnen de norm te passen.

Afstand

- Hanteer een onderbouwde minimale afstandsnorm (i.p.v. geluidsnorm). Dit is eenduidig en geeft duidelijkheid voor alle partijen.
- Ga uit van een objectief vast te stellen en te controleren afstandsnorm als X keer de masthoogte.
- Minimale afstand/resultaat onderzoek verwerken in NRD.

Slagschaduw en lichtvervuiling

- Duidelijke richtlijnen over lichthinder. Verlichting alleen aan indien luchtverkeer aanwezig is. Verlichting niet preventief laten branden en niet vanaf de grond zichtbaar.
- Duidelijkheid regelgeving over en meetbaarheid van slagschaduw.
- Duidelijke richtlijnen over handhaving van de slagschaduwnormen en inzage draaigegevens.

Waardedaling woningen

- Duidelijke richtlijnen over waardevermindering woningen.
- Duidelijk richtlijnen over het bepalen van schade voor omwonenden. Creëren van onverkoopbare woningen. Alle factoren mee laten wegen. Op individueel niveau de daadwerkelijke waarde vaststellen. Niet uitgaan van “een gemiddelde”.
- Let hierbij op onafhankelijkheid. (Wie betaald bepaald !)
- Duidelijke richtlijnen over daling WOZ waarde woningen door gemeente. Eenheid in NL.
- Duidelijke richtlijnen over eigenrisico economisch verkeer. Dit mag niet meer worden dan de wettelijke 2%.
- Duidelijke richtlijnen over de hoogte van gebiedsvergoeding en wie bepaalt hoe het besteed wordt.

Na ingebruikname

- Duidelijke richtlijnen over handhaving en inzage draaigegevens. Inzage in resultaten en metingen op het gebied van geluid en slagschaduw.
- Wie controleert de (tot nu toe) jaarlijkse feitelijke geluidsniveaus?
- Waar kunnen we terecht met klachten?
- Duidelijke afspraken over stilstand bij defecte turbine (overlast door computerstoring, inregelen geluid, slagschaduw)
- Ook na ingebruikname aan veranderende windturbinebepalingen blijven voldoen. Aanpassen aan nieuwe uitkomsten en bepalingen, ook voor reeds vergunde/bestaande windparken (zowel op Europees als landelijk niveau)
- Duidelijke richtlijnen en afspraken over einde looptijd van de turbines. Opruimverplichting (incl. fundering)
- Duidelijkheid over slijtage van de epoxyharsen van de wieken en het daarbij vrijkomen van bisfenol A in het milieu. Per wiek/per jaar 60kg. Zeer schadelijke, hormoon verstorende stof met effecten op bijv. voortplanting, stofwisseling en het immuunsysteem en de ontwikkeling van kinderen. Hierbij ook betrekken de omliggende weilanden en watergangen. (bijv. melkkoeien/uitloopkippen/manage/milieubelasting slootwater)
- Duidelijkheid voor reeds gestarte windparken. Met terugwerkende kracht juridische toetsing door rechter. Pas nieuwe bepalingen toe op bestaande windparken.

Algemeen

- Toets huidige grenswaarde/normen. Zijn deze überhaupt acceptabel? (Voorzorgsbeginsel menselijke gezondheid). Betrek hierin het gezondheidsaspect, leefomgeving en welbevinden van omwonenden.
- Hoe is de gezondheid van de mens gedefinieerde in het besluit ?
- Het aantal turbines, de afstand tot woningen en de hoogte van de turbines hebben impact op de leefomgeving, niet het aantal op te wekken MW. Ook 1 of 2 windturbines, officieel geen windpark, kunnen grote invloed hebben op de leefomgeving. SMB richtlijn.

- Richtlijnen over wanneer een limiet is bereikt in een gebied. (uitbreiding A2/uitbreiding spoor/radar/laagvliegzone, etc.) Alle omgevingsfactoren dienen meegewogen te worden. Een windpark kan de druppel zijn die de spreekwoordelijke emmer doet overlopen voor een gebied/ leefomgeving. Graag ook hierover meer duidelijkheid scheppen in NRD.
- Waar staan windturbines/windenergie op land in een circulaire economie/wereld?
- Duidelijke richtlijnen over de consequenties voor turbines in laagvlieggebied/bij radarposten. In Zaltbommel zijn beide aanwezig maar lijkt totaal geen invloed te hebben. Hoe kan dit?
- Richtlijnen over wanneer een limiet is bereikt in een gebied. (uitbreiding A2/uitbreiding spoor/radar/laagvliegzone, etc.) Alle omgevingsfactoren dienen hierin meegewogen te worden. Een windpark kan de druppel zijn die de spreekwoordelijke emmer doet overlopen voor een gebied/leefomgeving. Graag ook hierover meer duidelijkheid scheppen in NRD.

Als direct omwonende van windpark Bommelerwaard-A2 zie ik de noodzaak van het toepassen van bovenstaande punten en ga er dan ook vanuit dat er met aandacht naar gekeken wordt en deze zorgvuldig zullen worden verwerkt in de nieuwe windturbine bepalingen.

Ik hoop en verwacht dat u zich kunt verplaatsen in de consequentie voor omwonende die de door u op te stellen richtlijnen zullen hebben en u zich hierbij een voorstelling kunt maken van het effect op ons woongenot en welbevinden.

Met vriendelijke groet.

[redacted]

[redacted] Kerkdriel, [redacted], [redacted]

[redacted]@planet.nl

Stichting Platform Tegenwind N33

Postadres: Molenlaan 5, 9651 DD Meeden
Email: secretaris@tegenwindn33.nl

Zienswijze Tegenwind N33
Notitie Reikwijdte en Detailniveau nationale windturbinebepalingen leefomgeving

Datum: 14 februari 2022

1 Inleiding 3
2 Opzet onderzoek 3
2.1 Onafhankelijkheid gekozen adviesbureau 3
2.2 Opstellen normen is een taak van de overheid 3
3 Geluid 4
3.1 Jaargemiddelde norm 4
3.2 Handhaafbaarheid 4
3.3 Norm van 45 Db Lden ontoereikend 5
3.4 Rekenmodel staat ten onrechte niet ter discussie 6
3.4.1 Berekeningen van adviesbureaus spreken elkaar tegen 6
3.4.2 Cumulatie 7
3.4.3 Wake effect van grote windturbines 7
3.4.4 Kwispelstaart effect 7
3.5 Andere maatregelen ten onrechte niet overwogen 8
3.6 Laagfrequent en infrasoon geluid 8
3.6.1 Infrasoon geluid 8
3.6.2 Laagfrequent geluid 8
4 Stikstof 9
5 Fijnstof 9
6 Trillingen door de grond 9
7 Juridisch kader 10
7.1 Geen mogelijkheid to appel 10
7.2 Juridisch kader voor reeds gerealiseerde windparken ontbreekt. 10
7.3 Overgangsregeling 10
8 Klachten 11
9 Obstakelverlichting 11
10 Circulariteit 11
11 Conclusie 12

1 Inleiding

Dit document bevat de zienswijze van stichting tegenwind N33 aangaande de Notitie Reikwijdte en detailniveau, opgesteld door Arcadis op 22 december 2021.

2 Opzet onderzoek

2.1 Onafhankelijkheid gekozen adviesbureau

Met de keuze voor Arcadis rijzen twijfels over de onafhankelijkheid van het gekozen adviesbureau. Arcadis is zowel (mede) eigenaar van een windpark, als adviseur van vele initiatiefnemers van windparken. Arcadis heeft, voor zover wij weten, geen enkel onderzoek verricht in opdracht van tegenstanders van windturbines of omwonenden.
Opvallend is verder dat door Arcadis een onderzoek is verricht naar de geluidsbelasting van windpark N33. Dat onderzoek is opgesteld door een medewerker van Arcadis, en dateert van slechts enkele weken voor de NRD. Uit het onderzoek blijkt dat windpark N33 precies voldoet aan de voorgestelde norm van 45 Db Lden. Wij kunnen ons niet aan de indruk onttrekken dat de rapporten een samenhang vertonen, aangezien dezelfde medewerker ook is betrokken bij het opstellen van de NRD. Daarnaast is Arcadis ook betrokken bij het onderzoek naar afstandsnormen voor windturbines in opdracht van het ministerie EZK. Het lijkt erop dat Arcadis, en zelfs dezelfde medewerker van Arcadis, betrokken is bij drie onderzoeken in opdracht van het ministerie van EZK, het ministerie van IenW en energiebedrijf RWE. Dit alles ook nog in dezelfde periode.

Er kan niet anders dan geconcludeerd worden dat Arcadis de schijn van belangenverstrengeling tegen zich heeft. Dat maakt dat het op vervolgen van de procedure op de ingezette manier de geloofwaardigheid van de Milieu Effect Rapportage ernstige schade toebrengt.

2.2 Opstellen normen is een taak van de overheid

Uit de NRD blijkt dat zowel het opstellen van de NRD, als het voorstellen van een voorkeursalternatief, geheel overgelaten gaat worden aan een marktpartij als Arcadis. Het opstellen van de normen is een wetgevingsproces en dient daarom te voldoen aan de eisen van openbaarheid die de wetgever daaraan stelt. Men kan geen WOB verzoek indienen aangaande de totstandkoming van de NRD, aangezien deze is opgesteld door een private partij en alleen al daarom wordt hier geen zorgvuldig proces gevolgd. Er zou op zijn minst een tweede partij, bijvoorbeeld uit de wetenschappelijke wereld, geraadpleegd moeten worden.

3 Geluid

3.1 Jaargemiddelde norm

Uit de informatiebijeenkomst bleek dat de NRD uitgaat van het onderzoeken van een jaargemiddelde norm. Dat komt in het geheel niet naar voren uit de NRD en alleen daarom al is de NRD onvoldoende zorgvuldig.
Een jaargemiddelde norm wijkt af van de in Nederland gebruikelijke normensystematiek ten aanzien van geluidsoverlast. Dat de WHO een jaargemiddelde norm voorschrijft is niet relevant, aangezien er geen directe koppeling is tussen normen van de WHO en de regelgeving in Nederland. Voor weg- en railverkeer wordt een etmaalgemiddelde norm gehanteerd.

3.2 Handhaafbaarheid

Gebleken is dat een jaargemiddelde maximum waarde voor geluid niet handhaafbaar is. Dat kwam naar voren tijdens een handhavingsverzoek in de gemeente Midden-Groningen ten aanzien van windpark N33. De gemeente weigerde handhavend op te treden omdat:

> Aangezien de turbines van Windpark Noord en Windpark Eekerpolder nog geen jaar in gebruik zijn, kan er nog niet worden beoordeeld of de jaargemiddelde norm uit artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit wel of niet behaald wordt en kan er nog geen sprake zijn van een overtreding.

Bron: afwijzing handhavingsverzoek omgevingsdienst Groningen d.d. 2 september 2021 in zaak Z2021-788039.

Het kan niet zo zijn dat de rijksoverheid normen bepaalt, waarvan lokale overheden niet weten hoe die gehandhaafd moeten worden en of dat uberhaupt mogelijk is.

Daarnaast is de norm en het onderliggende rekenmodel dermate ingewikkeld, dat het voor omwonenden onmogelijk is zelf een meting te (laten) verrichten. Onafhankelijke experts op het gebied van windturbinegeluid zijn erg moeilijk te vinden, aangezien de 3 grote adviesbureaus (Pondera, Arcadis en LBPSight) de markt vrijwel geheel in handen hebben en vrijwel uitsluitend in opdracht van initiatiefnemers of de overheid werk verrichten.

De software waarmee de contourlijnen van geluidsbelasting vast wordt gesteld (veelal geomilieu) is niet beschikbaar voor andere partijen dan de overheid en adviesbureaus. Dat maakt het voor omwonenden en belangenbehartigende partijen niet mogelijk om zelf een berekening uit te voeren en de geluidsbelasting te controleren.

Het jaargemiddelde is geëxtrapoleerd vanuit korte metingen, er is niet een jaar lang gemeten. Dat is, gezien de grote variatie in geluid van dag tot dag, onvoldoende.

3.3 Norm van 45 Db Lden ontoereikend

Uit onderzoek van Arcadis (2 november 2021) is gebleken dat windpark N33 maximaal jaarlijks gemiddeld 45 Db geluidsdruk uitoefent op gevoelige objecten. Uit de vele klachten rond dit park blijkt dat de voorgestelde nieuwe norm van 45 Db Lden evident ontoereikend is. Ondanks dat aan de nieuwe voorgestelde norm voldaan wordt, klagen erg veel omwonenden over slaapproblemen en overlast. De voornaamste oorzaak is de grote variatie van dag tot dag in de geluidsoverlast, afhankelijk van de weersomstandigheden. Bij windstil weer is evident geen overlast, terwijl bij turbulent weer en een ongunstige windrichting de overlast juist erg groot is. Er zijn omwonenden die, als ze van hun werk naar huis rijden, kijken naar de turbines en de bomen en dan al weten of ze met maskerende oordoppen in moeten gaan slapen of niet.

Deze stelling wordt ondersteund door het RIVM In de “Evaluatie nieuwe normstelling windturbinegeluid” wordt door het RIVM geconcludeerd (pagina 6):

Consequenties normstelling voor blootstelling en hinderbeleving
De eerste constatering luidt dat een ondergrens van omstreeks 40 dB wat hinderbeleving betreft consistent is met de huidige ondergrenzen voor wegverkeerslawaai (48 dB) en railverkeerslawaai

RIVM-rapport 680300007 6

rivm

(55 dB). Het percentage ernstig gehinderden (methode Miedema) ligt bij die geluidbelasting steeds

Er is sindsdien geen wetenschappelijk onderzoek verschenen dat deze stelling ontkracht.

Het is, gezien de uitkomst van dit rapport, niet logisch dat niet gekeken wordt naar een norm van 40 Db Lden jaargemiddeld, omdat deze norm overeenkomt met de overige geluidsnormen.

Een jaargemiddelde norm is geen logische keuze om de geluidsoverlast van windturbines te kwantificeren. Juist, omdat van dag tot dag de overlast zoveel verschilt, dient gekeken te worden naar een uur- of etmaalgemiddelde norm.

3.4 Rekenmodel staat ten onrechte niet ter discussie

Ten onrechte is de jaargemiddelde norm en het rekenmodel geen onderdeel van het onderzoek. Het rekenmodel is opgesteld ten tijde van veel kleinere turbines en is nooit getoetst aan grotere turbines. Daarnaast blijkt in de praktijk dat het rekenmodel leidt tot grote onzekerheden.

3.4.1 Berekeningen van adviesbureaus spreken elkaar tegen

Op 6 juli 2021 heeft Pondera consult een rapport opgesteld naar aanleiding van metingen aangaande windpark N33 (Vermeer Noord). Op 2 november 2021 heeft Arcadis hetzelfde gedaan aangaande windpark N33 (Eekerpolder). De resultaten spreken elkaar sterk tegen. Zo concludeert Pondera dat ter hoogte van object 288 (Duurkenakker 23 Meeden) de geluidsbelasting 40 Db Lden bedraagt. In het Arcadis rapport wordt geconcludeerd, dat ter hoogte van hetzelfde object de geluidsbelasting 45 Db Lden bedraagt.

Een verschil van 5 Db stelt de hele wijze van berekenen en meten ter discussie aangezien dat een dermate groot verschil is dat het een sterke afhankelijkheid impliceert tussen degene die de meting doet en de uitkomst.

Beoordelingspunt		Geluidbelasting	
Nr.	Straatnaam en huisnummer	L_{den} [dB]	L_{night} [dB]
43	Hereweg 271, Meeden	37	31
44	Oude Dijksterweg 1, Zuidbroek	37	31
285	Duurkenakker 19, Meeden	43	37
287	Duurkenakker 21, Meeden	44	38
288	Duurkenakker 23, Meeden	45	38
323a	Galgeweg 30, Zuidbroek	43	37
323b	Buitenweg 4, Zuidbroek	45	39
810	Trekweg 24a, Zuidbroek	44	38
1000	Zevenwoldsterweg 12, Meeden	43	37
1001	Kerkstraat 25, Meeden	43	37

Bron: Akoestisch onderzoek Windpark Eekerpolder Arcadis 2 november 2021

Tabel 1.1 Geluidbelasting ter plaatse van toetspunten [dB(A)]

Toetspunt nr	Adres	Onderzoek 2019		Herberekening 2021	
		Lnight	Lden	Lnight	Lden
323a	Galgeweg 30	37	43	33	39
323b	Buitenweg 4	38	44	34	41
810	Trekweg 24	37	44	34	40
285	Duurkenakker 19	37	43	33	40
287	Duurkenakker 21	37	43	34	40
288	Duurkenakker 23	37	43	34	40

Bron: Geluidberekeningen windpark N33 op basis van gemeten geluidgegevens Pondera 6 juli 2021

3.4.2 Cumulatie

Bij de berekening van cumulatie met andere geluidsbronnen wordt ten onrechte geen rekening gehouden met het feit dat de overige bronnen zoals weg- en railverkeer in de nacht veelal in het geheel geen geluidsoverlast veroorzaken.

3.4.3 Wake effect van grote windturbines

Het huidige rekenmodel houdt geen of te weinig rekening gehouden met het wake-effect van grote windturbines. De ervaring bij windpark N33 leert ons dat er veel klachten zijn als er turbulent weer is. Met andere woorden: de verschillen in windsnelheid op tiphoogte versus de windsnelheid op halverwege de masthoogte hebben een direct gevolg voor de ondervonden hinder. Het huidige rekenmodel is opgesteld in een tijd dat windturbines veel kleiner waren, en de gevolgen van dit effect verwaarloosbaar waren. Inmiddels is de rotordiameter zoveel groter geworden, dat het verschil in windsnelheid op 60 en 200 meter een significant aandeel heeft in de geluidsproductie. Dat is in onze ogen onvoldoende verdisconteerd in het huidige rekenmodel en maakt ten onrechte geen onderdeel uit van de NRD.

3.4.4 Kwispelstaart effect

In een rapport van de TU-Delft wordt geopperd, dat voor landinstallaties de tipsnelheid beperkt dient te blijven tot ca. 70 m/s. Bij windpark N33 lijken regelmatige grotere snelheden op te treden. Dat is nog uitgezonderd de tijdelijke toename ten gevolge van het fladder- en kwispeleffect. In axiale richting, wijkt de staart van een wiek (fladderen) over vele meters ten gevolge van stuwdruk variaties en passage voorlangs de mast. In het radiale vlak en ten opzichte van de momentane hoeksnelheid van de rotoras, wijkt die staart (het fenomeen kwispelen) ten gevolge van de invloed door de zwaartekracht. Beide uitwijkingen hebben grote tipsnelheid gradiënten tot gevolg. Dat uit zich in variaties aan geluidsdruk en trillingen.
Deze problematiek doet zich vooral voor bij grote windturbines en was niet bekend in de tijd van het opstellen van het rekenmodel.

3.5 Andere maatregelen ten onrechte niet overwogen

Ten onrechte heeft de minister andere maatregelen niet overwogen zoals nachtstilstand. Veel omwonenden van windpark N33 zouden het windpark in hun leefomgeving kunnen accepteren als de turbines ‘s nachts stil staan. Tegenwind N33 deelt deze stelling niet en is van mening dat het windpark in zijn geheel gesaneerd dient te worden.

3.6 Laagfrequent en infrasoon geluid

3.6.1 Infrasoon geluid

Er is bij laagfrequent geluid ook sprake van infrasoon, niet hoorbaar geluid, de trillingen beneden 20Hz. In combinatie met het hoorbare gedeelte kan dit nare klachten veroorzaken, zoals vluchtgedrag, hyperactiviteit, hoge hartslag, druk op de oren en borst, enzovoort. Er moet onderzocht en aangetoond worden voor het hele frequentiegebied (vanaf 0 Hz.) dat er geen gezondheidsschade en/of klachten worden veroorzaakt door deze trillingen naast het hoorbare gedeelte. Ten onrechte wordt alleen het alternatief overwogen waarbij laagfrequent geluid onderdeel uitmaakt van de normering. Ook infrasoon geluid zou onderdeel uit moeten maken van het onderzoek.

3.6.2 Laagfrequent geluid

Bij windpark N33 worden we geconfronteerd met een grote hoeveelheid laagfrequent geluid. De klachten daarover blijven binnenkomen en zijn zeer ernstig. Onderzoek naar normen voor laagfrequent geluid moeten dan ook absoluut onderdeel uitmaken van de NRD.

Het effect van laagfrequent geluid kan worden versterkt door het ontstaan van staande golven in een woning. Ook dat dient onderzocht te worden.

Duidelijk is dat het op dit moment ontbreekt aan mogelijkheden tot onafhankelijk onderzoek aangezien alle adviesbureau’s die werkzaam zijn in de sector vrijwel uitsluitend werken in opdracht van exploitanten of de overheid. Daarnaast wordt vaak ten onrechte veel waarde gehecht aan de specificaties van de fabrikant. Dat is bij windpark N33 evident wat betreft laagfrequent geluid. Er is tijdens de vergunningsprocedure van dit park altijd beweert dat de turbines voldoen aan de Deense norm voor laagfrequent geluid. Nu het park gerealiseerd is blijkt dat niet het geval te zijn. Normen voor veldonderzoek dienen dan ook onderdeel uit te maken van de NRD.

4 Stikstof

Grote windturbines zorgen voor veel vermenging van luchtlagen. Daardoor kunnen chemische reacties optreden die zonder een windturbine niet, of in veel mindere mate op zouden treden. Dat wordt versterkt door de condens die veelal aanwezig is op de wieken.
Dit zijn allemaal bekende effecten. Er is dan ook geen sprake van een leemte in de kennis.

5 Fijnstof

Ten onrechte wordt geconstateerd dat onvoldoende kennis aanwezig is om een onderzoek naar verspreiding van fijnstof door turbulentie en erosie van de bladen. Dat wordt onder meer onderbouwd door een studie naar de verspreiding van giftige stoffen in IJmuiden, uitgevoerd door Erbrink Stacks Consult. (https://www.windparkspuisluis.nl/media/1090/bijlage-5-e-fijnstof-rapport.pdf)
Daarnaast zijn er meerdere studies beschikbaar over de erosie van windturbinebladen en de daarmee samenhangende verspreiding van Bisfenol-A. Dit is een carcinogene stof en de eerste berekeningen wijzen erop dat per turbine jaarlijks tientallen kilo's van deze stof in de omgeving terecht komen.

Een quick-scan aangaande de emissies van gevaarlijke stoffen voor wind op zee is recent uitgevoerd door het RIVM. Daar kwam uit naar voren dat er reden is tot zorg. Er is geen reden om aan te nemen dat bij wind op land de situatie anders is. Er is dan ook geen leemte in de kennis.

6 Trillingen door de grond

Bij windpark N33 is altijd gezegd dat trillingen door de grond geen effect hebben op de overlast die mensen ervaren. Dat is in strijd met empirische gegevens die wij hebben verzameld. Er zijn mensen die ons vertellen dat juist in de kelder een sterke bromtoon waargenomen wordt. Dat lijkt direct in tegenspraak met de stelling dat trillingen door de grond geen rol zullen spelen. Ten onrechte ontbreekt dan ook in de onderzoeksvraag de vraag of trillingen door de ondergrond een rol spelen in de overdracht van trillingen en geluid naar omwonenden. Daarbij geldt dat ook naar de aard van de ondergrond gekeken dient te worden. Wij verwachten dat zeeklei zich anders zal gedragen dan bijvoorbeeld zandgrond. Deze trillingen kunnen vele kilometers verder nog waarneembaar zijn.

Daarnaast is het effect van geleiding door in de grond liggende gasbuizen niet meegenomen. Dit is te vergelijken met treinrails. Je hoort de trein al van heel ver aankomen.

7 Juridisch kader

7.1 Geen mogelijkheid to appel

Het verdrag van Aarhus verplicht dat een maatregel die invloed heeft op het milieu appellabel is. Dat de Nederlandse wetgeving daaraan op dit moment geen ruimte toe biedt is niet relevant, omdat de Europese wetgeving boven de Nederlandse gesteld is. Wij verzoeken dan ook de voorgestelde AMVB appellabel te maken, dan wel aan te geven waarom appel niet mogelijk zou zijn.

7.2 Juridisch kader voor reeds gerealiseerde windparken ontbreekt.

In antwoord op vragen over bestaande windparken naar aanleiding van de informatiebijeenkomst wordt gesteld dat in de ontwerp-AMVB een voorstel gedaan zal worden gedaan ten aanzien van het overgangsrecht (brief dd. 26-1-2022, vraag 1). Deze vraag dient ons inziens onderdeel uit te maken van de NRD aangezien er meerdere mogelijkheden zijn voor het te bepalen overgangsrecht en het antwoord op deze vragen grote gevolgen heeft voor de omwonenden van windpark N33. Het recht op inspraak op dit punt volgt direct uit Europese regelgeving, waarin bepaald is dat regelgeving in strijd met het Europese recht teruggedraaid dient te worden.

7.3 Overgangsregeling

De nieuwe normen dienen ter bescherming van de gezondheid van mensen. Elke overgangsregeling zal in onze ogen dan ook in strijd zijn met het gelijkheidsbeginsel. Waarom zou de gezondheid van een omwonende van een bestaand windpark minder bescherming behoeven dan die van een toekomstig windpark? Het zou juist omgekeerd moeten zijn: als uit de nieuwe normen blijkt dat de gezondheid van omwonenden van bestaande windparken geschaad is, dan dient dat gecompenseerd te worden.

Daarnaast dient overwogen te worden dat bij veel windparken in de procedure reeds het argument van strijdigheid met de SMB richtlijn naar voren is gebracht. Dat geldt in elk geval voor windpark N33. De exploitanten hebben dan ook in deze gevallen bewust gekozen voor de realisatie van het windpark in de wetenschap dat de normen in de toekomst kunnen vervallen. In het geval van windpark N33 en anderen moet dan ook geconcludeerd worden dat de exploitanten voor eigen rekening en risico met de bouw en exploitatie van het windpark zijn begonnen.

Ten slotte is de besluitvorming over windpark N33 nog niet ten einde. Op dit moment ligt een wijziging van het inpassingsplan ter inzage die het illegaal in bedrijf zijn van het windpark op moet heffen. Windpark N33 zou alleen al op die grond uitgesloten moeten worden van een overgangsregeling.

8 Klachten

Ten onrechte bevat de onderzoeksvraag geen gedeelte ten aanzien van de klachten van omwonenden. Wel wordt erkend dat lokale omstandigheden effect kunnen hebben op de ervaren overlast en gezondheidsproblemen. Er wordt geen ruimte gelaten voor een scenario waarbij het “achteraf tegenvalt”. Dat is het geval bij windpark N33. Ruim buiten de 10X tiphoogte wordt door veel mensen overlast ervaren. Klachten daarover worden door RWE en Eurus in het geheel niet serieus genomen. Sommige mensen krijgen pas maanden na een klacht een nietszeggend antwoord.
Onderdeel van het onderzoek dient dan ook te zijn hoe exploitanten om zouden moeten gaan met klachten. Daarbij lijkt ons een sturende rol van de (rijks)overheid vanzelfsprekend, zoals ook tijdens de procedure herziening windpark N33 werd toegezegd door de minister.

9 Obstakelverlichting

In de nieuwe normen zou de verplichting opgenomen moeten worden voor naderingsdetectie. Dat is ten onrechte niet opgenomen in de NRD.

10 Circulariteit

Ten onrechte bevat de onderzoeksvraag geen onderdeel dat de circulariteit van windturbines in kaart brengt. Met name de wieken zijn lastig her ter gebruiken en de gevolgen hiervan kunnen een grote, negatieve impact op het milieu hebben.

11 Conclusie

Uit de NRD blijkt, dat nu al aangestuurd wordt op een zeer beperkte bijstelling van de normen, namelijk een terugstelling van 47 Db Lden naar 45 Db Lden. Onderzoek naar andere effecten, andere rekenmodellen, en daarmee een andere normstelling ontbreekt geheel. Daarmee is de NRD onvoldoende zorgvuldig en onafhankelijk opgesteld.

Evident is dat er erg veel klachten van omwonenden van windpark N33 zijn. Deze studie lijkt slechts tot doel te hebben dat de overheid straks kan zeggen “volgens onze computer heeft u geen overlast”. Er is in dit rapport geen schim te bekennen van de nieuwe bestuurscultuur waar de burger weer centraal gesteld wordt. De opzet van het onderzoek lijkt er slechts op gericht een onwelgevallige uitspraak van de Raad van State zo snel mogelijk te doen vergeten.

Deze procedure kan, mits correct en zorgvuldig uitgevoerd, juist bijdragen aan het draagvlak voor wind op land. Wij hopen dat deze zienswijze daar een aanzet toe is, en dat de nieuwe normen straks ook door ons ondersteund kunnen worden. Want ook wij zien dat de klimaatverandering gevolgen gaat hebben voor onze leefomgeving.

Bijlagen: rapporten van Arcadis en Pondera windpark N33 2021

Memo

ONDERWERP
Akoestisch onderzoek Windpark Eekerpolder

PROJECTNUMMER
C05155.000018

DATUM
2 november 2021

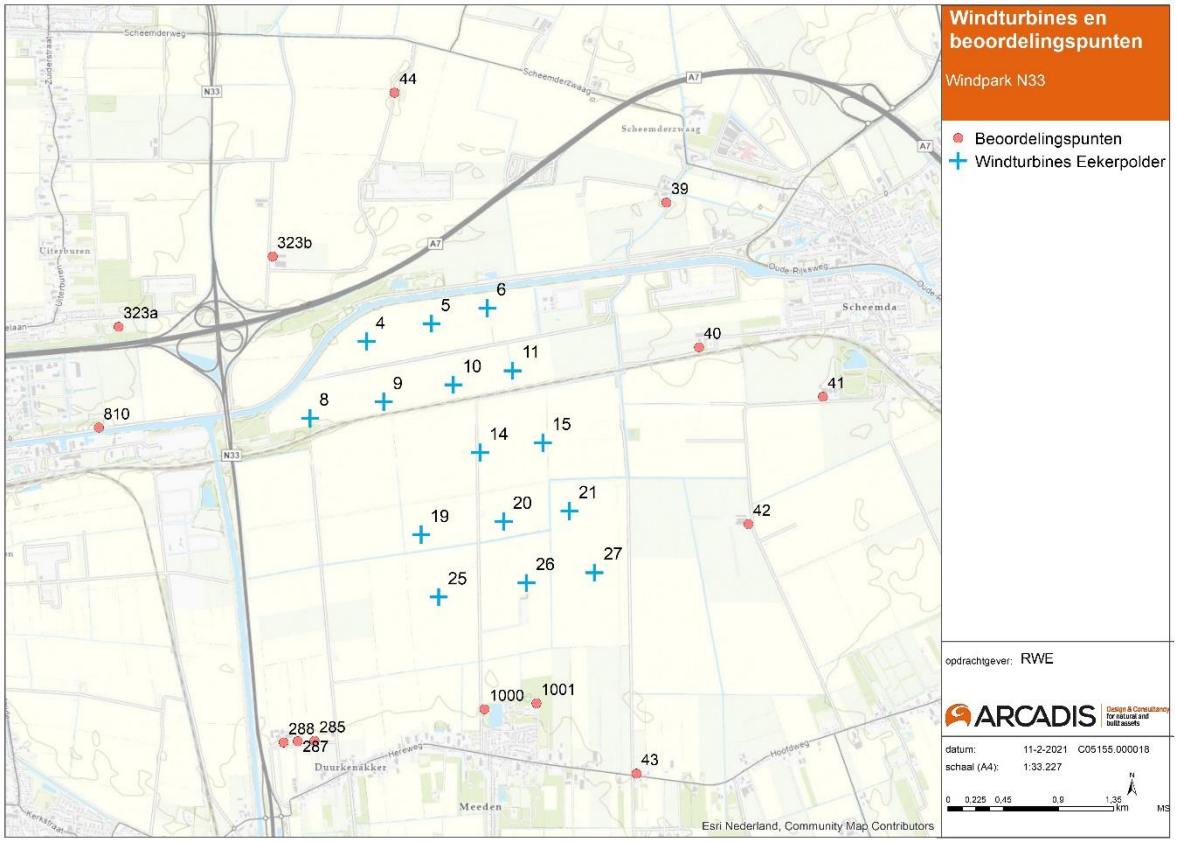
ONZE REFERENTIE
D10042504:28

VAN

AAN
RWE Windpower Netherlands

Inleiding

In november 2020 is de bouw en installatie van Windpark Eekerpolder voltooid. Windpark Eekerpolder omvat 15 windturbines van het type Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19, met een geïnstalleerd vermogen van 4,2 MW, een rotordiameter van 130 meter en een ashoogte van 135 meter ten opzichte van het maaiveld. De posities van de windturbines zijn weergegeven in Afbeelding 1. Windpark Eekerpolder maakt deel uit van Windpark N33 dat in totaal 35 windturbines van het type Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19 omvat.



Afbeelding 1: Posities van de windturbines van Windpark Eekerpolder en van de beoordelingspunten bij omliggende woningen

De Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19 windturbines zijn voorzien van zogenaamde Trailing Edge Serrations. Door Siemens Gamesa Renewable Energy (hierna: SGRE) worden deze aangeduid als DinoTails® Next Generation. Deze profielen zijn aan de achterrand van de rotorbladen bevestigd om het aerodynamische geluid van de windturbine te beperken, zie Afbeelding 2. Het door SGRE gegarandeerde geluidvermogen per windsnelheidsklasse is vermeld in Tabel 1.

Afbeelding 2: Trailing Edge Serrations (DinoTails® Next Generation) voor de beperking van het aerodynamische geluid van de windturbine.

Tabel 1: Gegarandeerd geluidvermogen Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19 per windsnelheidsklasse

Geluidvermogen L_{WA} in dB(A) per windsnelheidsklasse op ashoogte							
≤ 2 m/s	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**≥ 9 m/s**
*	92,3	92,3	95,3	98,3	102,3	105,0	106,0

** Bij een windsnelheid van 2 m/s of lager draaien de windturbines niet.*

Na de bouw en installatie zijn de windturbines grondig getest of ze storingsvrij opereren en voldoen aan de gestelde specificaties. Hierbij bleek dat omwonenden geluidhinder van de windturbines ervaren. De klachten richten zich met name op laagfrequent geluid, een brommend geluid.

In opdracht van RWE zijn in de periode van oktober 2020 t/m oktober 2021 drie keer geluidmetingen aan windturbine 15 verricht. Aanvullend zijn één keer geluidmetingen aan windturbine 26 verricht. Het doel van de metingen is om vast te stellen of de windturbines aan het door Siemens Gamesa Renewable Energy gegarandeerde geluidvermogen van maximaal 106 dB(A) voldoet en of de naar aanleiding van de klachten over geluidhinder door Siemens Gamesa Renewable Energy doorgevoerde modificaties hebben geleid tot een reductie van laagfrequent geluid. Aanvullend zijn berekeningen verricht om vast te stellen of het windpark aan de geluideisen van het Activiteitenbesluit voldoet.

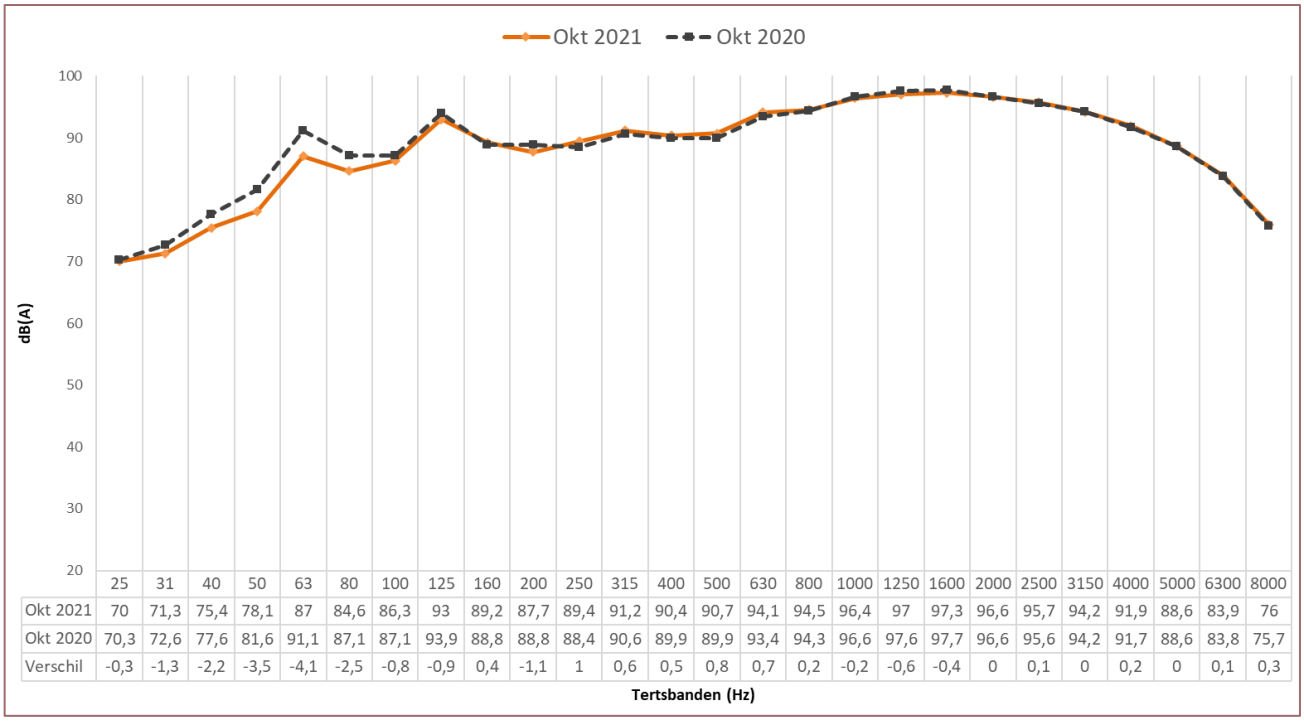
Geluidmetingen windturbines 15 en 26

De geluidmetingen aan windturbine 15 zijn verricht:
- In de nacht van 21 op 22 oktober 2020.
- In de avond en nacht van 23 op 24 februari 2021.
- In de avond van 5 oktober 2021.

De onderzoeksmethode en vastgestelde bronvermogens L_{WA} per windklasse zijn beschreven in het rapport met kenmerk D10028089:110 d.d.1 november 2021.

Uit voornoemd rapport blijkt dat de metingen van oktober 2021 voor de lage frequenties een verbetering laten zien ten opzichte van de metingen van oktober 2020. Voor de 63 Hz tertsband is het bronvermogen afhankelijk van de windsnelheidsklasse met 2,1 tot 4,1 dB(A) afgenomen. Hierbij is de windsnelheidsklasse van 12 m/s buiten beschouwing gelaten omdat zowel de metingen in oktober 2020 als in oktober 2021 voor deze windklasse niet aan het op grond van het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines' minimaal vereiste valide metingen.

De maximale waarden van het bronvermogen per tertsband zoals vastgesteld voor de windsnelheidsklassen van 9 t/m 11 m/s zijn voor de metingen in oktober 2020 en oktober 2021 weergegeven in Afbeelding 3. Deze afbeelding laat zien dat ten opzichte van de metingen in oktober 2020 het hoogst optredende bronvermogen voor de 25 t/m 125 Hz tertsbanden – de lage frequenties – is afgenomen. Het maximale verschil tussen de meting van oktober 2020 en de meting van oktober 2021 bedraagt 4,1 dB(A) en treedt op bij de 63 Hz tertsband. Dit betekent dat het geluid voor deze frequentieband met 61% is afgenomen.



	25	31	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
Okt 2021	70	71,3	75,4	78,1	87	84,6	86,3	93	89,2	87,7	89,4	91,2	90,4	90,7	94,1	94,5	96,4	97	97,3	96,6	95,7	94,2	91,9	88,6	83,9	76
Okt 2020	70,3	72,6	77,6	81,6	91,1	87,1	87,1	93,9	88,8	88,8	88,4	90,6	89,9	89,9	93,4	94,3	96,6	97,6	97,7	96,6	95,6	94,2	91,7	88,6	83,8	75,7
Verschil	-0,3	-1,3	-2,2	-3,5	-4,1	-2,5	-0,8	-0,9	0,4	-1,1	1	0,6	0,5	0,8	0,7	0,2	-0,2	-0,6	-0,4	0	0,1	0	0,2	0	0,1	0,3

Afbeelding 3: Maximumwaarden van het bronvermogen L_{WA} per tertsband voor de windsnelheidsklassen van 9 t/m 11 m/s zoals vastgesteld op basis van de metingen in oktober 2020 en oktober 2021, inclusief het verschil tussen de bronvermogens op basis van beide metingen

In de avond en nacht van 23 op 24 februari 2021 zijn ook geluidmetingen verricht aan windturbine 26. Deze metingen zijn verricht door M+P en vastgelegd in het rapport met kenmerk M+P.ARC.21.01.1 d.d. 25 juni 2021.

De vastgestelde bronvermogens per octaafband per windsnelheidsklasse zijn voor de metingen aan windturbines 15 en 26 samengevat in Tabel 2. Hieruit dat het geluidvermogen voor de windturbines 15 en 26 over het algemeen dichtbij elkaar ligt, maar dat windturbine 15 de hoogste geluidemissie bij de 63 Hz octaafband heeft. Voor windturbine 15 geldt dat voor alle windsnelheidsklassen het geluidvermogen over het gehele geluidspectrum sinds oktober 2020 nauwelijks is gewijzigd. Voor de lage frequenties is wel sprake van een relevante verandering. Voor de 63 Hz octaafband is afhankelijk van de windsnelheidsklasse het geluidvermogen met respectievelijk 0,2 tot 3,6 dB(A) afgenomen. Voor de 125 Hz octaafband is afhankelijk van de windsnelheidsklasse het geluidvermogen met 0,6 dB(A) toe of afgenomen. Ten opzichte van de metingen in februari 2021 is bij de windsnelheidsklasse van 9 m/s voor de 63 Hz octaafband een verbetering zichtbaar, maar bij de nog hogere windsnelheidsklassen niet. Dit zou te maken kunnen hebben met een verschil in de specifieke weersomstandigheden tijdens de metingen.

Door turbinefabrikant Siemens Gamesa Renewable Energy zijn wijzigingen doorgevoerd in de software waarmee de windturbines worden aangestuurd. De nieuwe software-instellingen zijn vooral gericht op het voorkomen van tonale geluiden, omdat deze een belangrijke rol spelen in de hinderbeleving. Gezien de nieuwe software-instellingen en het feit dat de metingen in februari 2021 aangaven dat het geluidvermogen voor de windturbines 15 en 26 over het algemeen dichtbij elkaar ligt, maar dat windturbine 15 de hoogste geluidemissie bij de 63 Hz octaafband heeft wordt het in oktober 2021 vastgestelde bronvermogen voor windturbine 15 het representatief geacht voor de huidige geluidproductie van Windpark Eekerpolder.

Voor de gemeten windsnelheidsklassen garandeert de fabrikant Siemens Gamesa Renewable Energy een geluidvermogen van 106,0 dB(A). Met het door metingen in oktober 2021 vastgestelde geluidvermogen van 105,9 tot 106,2 dB(A) wordt binnen de nauwkeurigheidsmarge van de metingen aan de gegarandeerde waarde van 106,0 dB(A) voldaan.

*Tabel 2: Geluidvermogen LWA per octaafband per windsnelheidsklasse**

Windsnelheids-klasse	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	Totaal [dB(A)]
Geluidmetingen windturbine 15, oktober 2020										
9 m/s	77,0	87,1	91,4	93,1	96,0	100,8	101,1	96,9	84,3	105,8
10 m/s	78,2	89,7	92,8	93,5	96,0	100,7	101,1	96,8	84,3	105,9
11 m/s	79,4	92,9	95,7	94,1	96,1	101,1	101,4	96,8	84,5	106,4
12 m/s (indicatief)**	79,4	92,3	95,5	93,7	95,5	100,7	100,9	96,2	84,0	106,0
Geluidmetingen windturbine 15, februari 2021										
9 m/s	77,1	88,8	92,0	93,8	96,3	99,5	100,2	94,9	80,7	105,0
10 m/s	75,8	88,2	91,7	93,8	96,4	99,9	100,4	95,3	81,8	105,2
11 m/s	75,1	88,4	92,3	93,8	96,4	100,0	100,3	95,1	81,3	105,2
12 m/s	75,9	89,6	93,9	93,8	96,1	100,1	100,0	94,3	80,3	105,2
13 m/s	77,0	90,2	94,9	94,0	96,2	100,3	100,1	94,1	80,0	105,4
14 m/s	78,2	91,2	96,0	94,2	96,5	100,8	100,5	94,1	79,6	105,8

Windsnelheids-klasse	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	Totaal [dB(A)]
Geluidmetingen windturbine 26, februari 2021										
10 m/s	75,6	87,5	91,4	94,1	97,4	100,4	100,6	95,6	81,5	105,6
11 m/s	75,8	86,9	92,6	94,0	97,3	100,2	100,4	95,4	81,4	105,5
12 m/s	76,6	87,7	94,2	93,9	96,8	99,9	99,6	93,9	79,9	105,1
13 m/s	75,6	87,6	94,1	93,7	96,7	99,9	99,5	93,7	79,7	105,0
14 m/s	76,3	88,4	94,4	93,8	96,6	100,0	99,6	93,6	79,5	105,2
15 m/s (indicatief)**	76,9	89,8	95,0	93,8	96,8	100,1	99,5	93,5	79,4	105,1
Geluidmetingen windturbine 15, oktober 2021										
9 m/s	76,4	86,9	92,0	94,0	96,7	100,6	101,1	96,9	84,7	105,9
10 m/s	77,5	88,6	92,9	94,4	96,9	100,8	101,4	96,9	84,5	106,2
11 m/s	77,7	89,3	95,1	94,4	96,8	100,8	101,3	96,6	84,1	106,2
12 m/s (indicatief)**	77,4	89,5	96,0	94,3	96,6	100,7	101,1	96,1	83,6	106,1

** Dit zijn de resultaten van de analyses verricht per tijdsinterval van 10 seconden. Vanwege de variaties van de windsnelheid binnen een minuut leidt dit tot het meest nauwkeurige resultaat.*
*** Deze metingen voldoen niet aan het op grond van het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines' minimaal vereiste valide metingen.*

Geluidberekeningen windpark Eekerpolder

Uitgangspunten en berekeningsmethode

Het geluid van Windpark Eekerpolder is berekend op maatgevende beoordelingspunten op de gevel van omliggende woningen. Hierbij is rekening gehouden met de cumulatie met de overige windturbines van Windpark N33. Met andere woorden, in de berekeningen zijn alle windturbines van Windpark N33 meegenomen. De posities van de beoordelingspunten zijn weergegeven in Afbeelding 1.

De berekeningen zijn verricht conform het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines', bijlage 4 van de 'Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer'. De overdrachtsberekeningen zijn verricht met het softwarepakket 'Geomilieu versie V5.21, module IL-WT'. Relevante watervlakken, wegen en verharde terreinen zijn in het rekenmodel ingevoerd als harde, geluidreflecterende bodemgebieden (bodemfactor 0). Het dorp Meeden is ingevoerd als een 50% geluidreflecterend bodemgebied (bodemfactor 0,5). Voor het omliggende gebied is uitgegaan van een overwegend geluidabsorberend bodemgebied (bodemfactor 0,9).

Het in de berekeningen gehanteerde jaargemiddelde geluidvermogen (L_E) van de windturbines is bepaald op basis van het lokale windklimaat en het bronvermogen per windsnelheidsklasse zoals gegeven in Tabel 3.

Voor het lokale windklimaat is uitgegaan van de langjarige windverdeling van het KNMI zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines', bijlage 4 van de 'Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer'.

Op basis van de metingen aan windturbine 15 zoals verricht in oktober 2021 bedraagt de jaargemiddelde geluidemissie (L_E) van de windturbines van Windpark Eekerpolder:
- 103,6 dB(A) in de dagperiode;
- 104,0 dB(A) in de avondperiode;
- 104,5 dB(A) in de nachtperiode.

In de berekeningen is uitgegaan van het geluidspectrum zoals gemeten voor de windsnelheidsklasse van 11 m/s. Dit is een 'worst case' benadering. De gemiddelde windsnelheid op 135 meter hoogte bedraagt namelijk circa 8,1 m/s (zie RVO Windviewer https://geocontent.rvo.nl/windviewer/).

De invoergegevens van het rekenmodel zijn vermeld in bijlage 2.

Tabel 3: Geluidvermogen per windsnelheidsklasse

Geluidvermogen L_{WA} in dB(A) per windsnelheidsklasse op ashoogte										
≤ 2 m/s	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**≥ 12 m/s**
0*	92,3*	92,3*	95,3*	98,3*	102,3*	105,0*	105,9**	106,2**	106,2**	106,2**

** Gegarandeerd geluidvermogen Siemens Gamesa Renewable Energy*
*** Gebaseerd op de geluidmetingen op 5 oktober 2021. Siemens Gamesa Renewable Energy garandeert voor deze windsnelheidsklassen een geluidvermogen van 106,0 dB(A). De verschillen tussen het gemeten en gegarandeerde geluidvermogen vallen binnen de nauwkeurigheidsmarge van de metingen. Voor de windsnelheidsklassen van 12 m/s of meer is uitgegaan van het voor 11 m/s vastgestelde geluidemissie. Het voor 12 m/s vastgestelde geluidvermogen van 106,1 dB(A) moet namelijk als indicatief worden beschouwd.*

Berekeningsresultaten

De resultaten van de verschillende meetsessies voor de vaststelling van het geluidvermogen zijn voor de windsnelheid van 11 m/s samengevat in Tabel 4. Aanvullend is in de laatste twee kolommen van deze tabel de geluidbelasting in L_{den} en L_{night} vermeld voor de woningen aan de noordrand van Meeden ten zuiden van Windpark Eekerpolder zoals berekend op basis van de geluidmetingen. Dit betreft het maximum van de waarden berekend op de beoordelingspunten 1000 (woning Zevenwoldsterweg 12) en 1001 (woning Kerkstraat 25) zoals weergegeven in Afbeelding 1.

Hieruit volgt dat de geluidbelasting aan de noordrand van Meeden ten hoogste bedraagt:
- 44 dB L_{den} en 38 dB L_{night} op basis van de metingen aan windturbine 15 in oktober 2020.
- 43 dB L_{den} en 37 dB L_{night} op basis van de metingen aan windturbines 15 en 26 in februari 2020 en de metingen aan windturbine 15 in oktober 2021.

Hierbij is rekening gehouden met de cumulatie van Windpark Eekerpolder met de overige windturbines van Windpark N33.

Aanvullend is op basis van de meest recente geluidmetingen – de metingen aan windturbine 15 in oktober 2021 - de geluidbelasting berekend op alle in Afbeelding 1 weergegeven beoordelingspunten. De resultaten zijn vermeld in Tabel 5. Ook hier is rekening gehouden met de cumulatie met de overige windturbines van Windpark N33.

Uit Tabel 5 blijkt dat ter hoogte van Windpark Eekerpolder de geluidbelasting ter plaatse van woningen ten hoogste bedraagt:

- Ten zuiden van het windpark, aan de rand van Meeden: 43 dB L_{den} en 37 dB L_{night}[1];
- Ten oosten van het windpark, in het buitengebied van Scheemda: 41 dB L_{den} en 34 dB L_{night};
- Ten noorden van het windpark, in het buitengebied van Zuidbroek: 45 dB L_{den} en 39 dB L_{night}.

Hiermee wordt bij alle woningen voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}. Aan de rand van Meeden is de geluidbelasting 4 dB lager dan deze grenswaarden toestaan. De 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} geluidcontouren zijn weergegeven op de afbeelding in bijlage 1.

Tabel 4: Geluidvermogen LWA per octaafband voor de windsnelheidsklasse van 11 m/s en het op basis van de geluidmetingen berekende geluidbelasting aan de noordrand van Meeden ten zuiden van Windpark Eekerpolder

Geluidvermogen LWA per octaafband bij een windsnelheid van 11 m/s [dB(A)]										Geluidbelasting noordrand Meeden	
31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	Totaal [dB(A)]	Lden [dB]	Lnight [dB]
Geluidmetingen windturbine 15, oktober 2020											
79,4	92,9	95,7	94,1	96,1	101,1	101,4	96,8	84,5	106,4	44	38
Geluidmetingen windturbine 15, februari 2021											
75,1	88,4	92,3	93,8	96,4	100,0	100,3	95,1	81,3	105,2	43	37
Geluidmetingen windturbine 26, februari 2021											
75,8	86,9	92,6	94,0	97,3	100,2	100,4	95,4	81,4	105,5	43	37
Geluidmetingen windturbine 15, oktober 2021*											
77,7	89,3	95,1	94,4	96,8	100,8	101,3	96,6	84,1	106,2	43	37

** De metingen in oktober 2021 laten voor de windsnelheidsklasse van 11 m/s een verbetering zien ten opzichte van oktober 2020, maar niet ten opzichte van februari 2021. Tabel 2 laat zien dat voor de windsnelheidsklasse van 9 m/s het laagfrequent geluid wel is verminderd ten opzichte van februari 2021.*

Tabel 5: Berekeningsresultaten Windpark Eekerpolder gecumuleerd met de overige windturbines van Windpark N33

Beoordelingspunt		Geluidbelasting	
Nr.	Straatnaam en huisnummer	L_{den} [dB]	L_{night} [dB]
39	Scheemderzwaag 2, Scheemda	38	32
40	Vogelzangsterweg 25, Scheemda	40	34
41	Kolkenweg 7c, Scheemda	36	29
42	Kolkenweg 9, Scheemda	41	34

[1] Ten zuidwesten van het windpark bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 45 dB L_{den} en 38 dB L_{night}. De betreffende woning ligt echter ter hoogte van het Windpark Vermeer Noord dat ook deel uitmaakt van Windpark N33

Beoordelingspunt		Geluidbelasting	
Nr.	Straatnaam en huisnummer	L_{den} [dB]	L_{night} [dB]
43	Hereweg 271, Meeden	37	31
44	Oude Dijksterweg 1, Zuidbroek	37	31
285	Duurkenakker 19, Meeden	43	37
287	Duurkenakker 21, Meeden	44	38
288	Duurkenakker 23, Meeden	45	38
323a	Galgeweg 30, Zuidbroek	43	37
323b	Buitenweg 4, Zuidbroek	45	39
810	Trekweg 24a, Zuidbroek	44	38
1000	Zevenwoldsterweg 12, Meeden	43	37
1001	Kerkstraat 25, Meeden	43	37

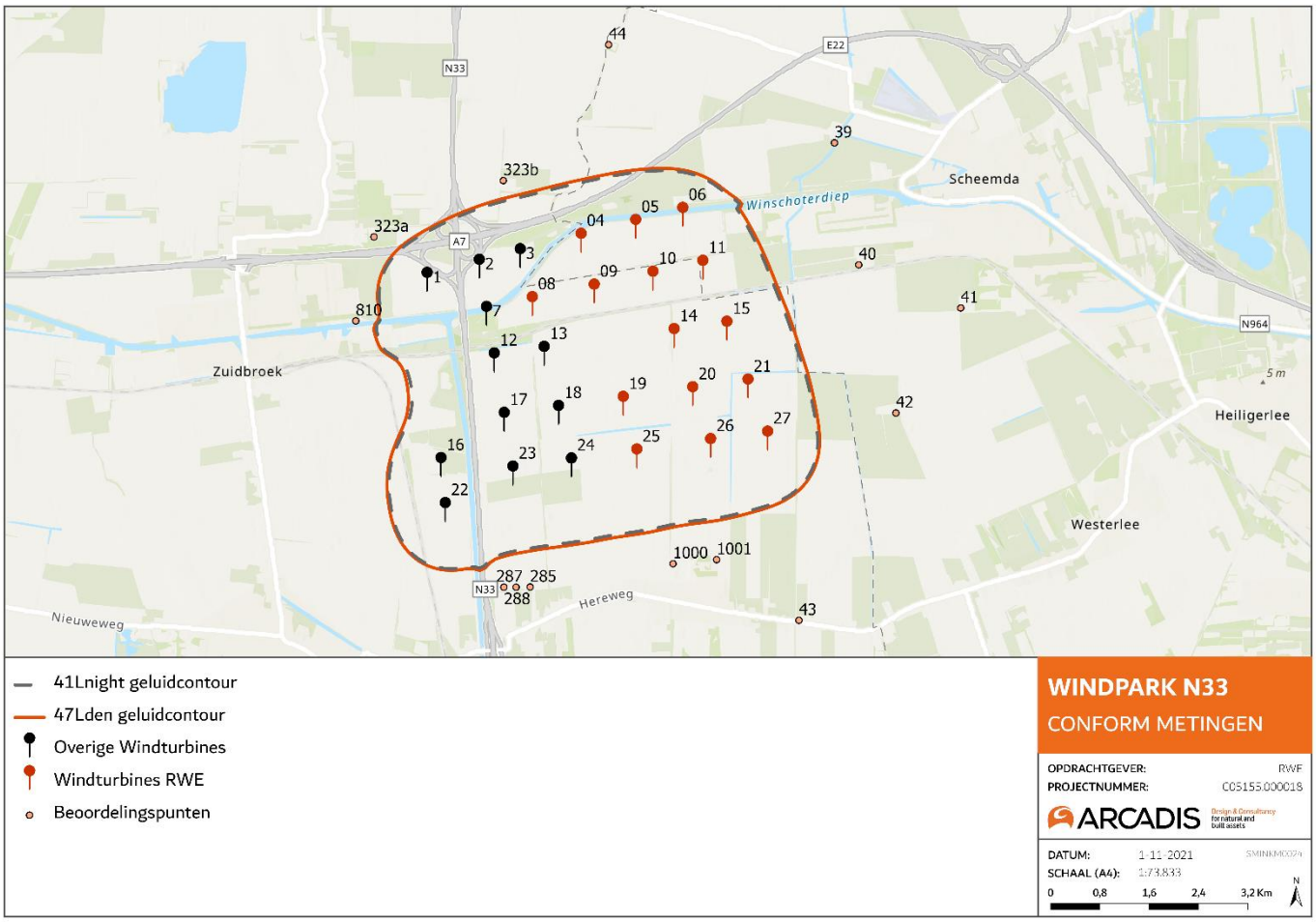
Conclusie

Het door geluidmetingen vastgestelde geluidvermogen van windturbine 15 van Windpark Eekerpolder voldoet aan het door de fabrikant Siemens Gamesa Renewable Energy gegarandeerde bronvermogen. Uit geluidmetingen in oktober 2021 blijkt dat ten opzichte van eerdere metingen in oktober 2020 het hoogst optredende bronvermogen voor de 25 t/m 125 Hz tertsbanden – de lage frequenties – is afgenomen. Het maximale verschil tussen de meting van oktober 2020 en de meting van oktober 2021 bedraagt 4,1 dB(A) en treedt op bij de 63 Hz tertsband. Dit betekent dat het geluid voor deze frequentieband met 61% is afgenomen.

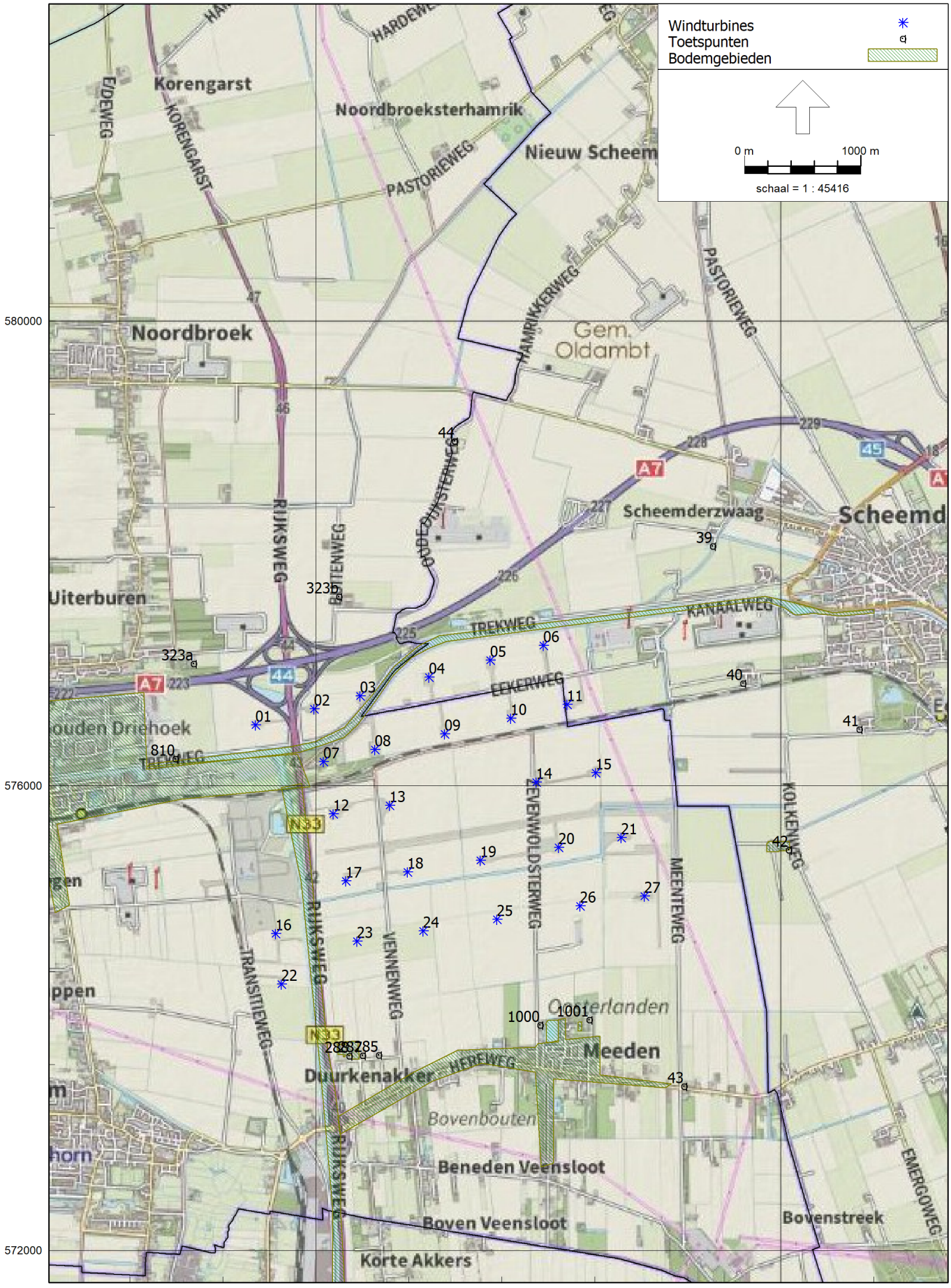
Het geluid van Windpark Eekerpolder gecumuleerd met de overige windturbines van Windpark N33 voldoet aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}. Op de gevel van woningen ter hoogte van Windpark Eekerpolder bedraagt de geluidbelasting ten hoogste:

- Ten zuiden van het windpark, aan de rand van Meeden: 43 dB L_{den} en 37 dB L_{night};
- Ten oosten van het windpark, in het buitengebied van Scheemda: 41 dB L_{den} en 34 dB L_{night};
- Ten noorden van het windpark, in het buitengebied van Zuidbroek: 45 dB L_{den} en 39 dB L_{night}.

Bijlage 1: Geluidcontouren Windpark N33/Eekerpolder



Bijlage 2: Invoergegevens van het rekenmodel



Industrielawaai - WT, [Situatie oktober 2021 - Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021] , Geomilieu V5.20

Posities Windturbines, toetspunten en bodemgebieden

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021

Model eigenschap	
Omschrijving	Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021
Verantwoordelijke	sminkm0024
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|WT|
Aangemaakt door	sminkm0024 op 26-5-2020
Laatst ingezien door	sminkm0024 op 1-11-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.20
Origineel project	Geluidonderzoek
Originele omschrijving	Windpark Eekerpolder conform metingen
Geïmporteerd door	koppenh op 29-10-2021
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,9
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Hoogte	LE (D) 31	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal
01	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	255480,61	576524,12	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
02	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	255986,71	576662,22	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
03	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256382,51	576773,22	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
04	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256972,03	576935,16	135,00	75,08	86,68	92,48	91,78	94,18	98,18	98,68	93,98	81,48	103,62
05	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257500,40	577081,67	135,00	75,08	86,68	92,48	91,78	94,18	98,18	98,68	93,98	81,48	103,62
06	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257956,62	577208,08	135,00	75,08	86,68	92,48	91,78	94,18	98,18	98,68	93,98	81,48	103,62
07	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256065,71	576205,92	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
08	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256509,93	576309,45	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
09	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257109,91	576444,16	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
10	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257679,29	576582,10	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
11	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	258162,94	576698,13	135,00	75,08	86,68	92,48	91,78	94,18	98,18	98,68	93,98	81,48	103,62
12	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256150,31	575755,42	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
13	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256635,41	575829,02	135,00	75,06	86,66	92,46	91,76	94,16	98,16	98,66	93,96	81,46	103,60
14	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257897,37	576028,70	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
15	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	258409,36	576110,98	135,00	75,08	86,68	92,48	91,78	94,18	98,18	98,68	93,98	81,48	103,62
16	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	255653,31	574726,92	135,00	75,04	86,64	92,44	91,74	94,14	98,14	98,64	93,94	81,44	103,58
17	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256259,91	575179,02	135,00	75,04	86,64	92,44	91,74	94,14	98,14	98,64	93,94	81,44	103,58
18	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256787,81	575257,92	135,00	75,06	86,66	92,46	91,76	94,16	98,16	98,66	93,96	81,46	103,60
19	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257415,84	575359,00	135,00	75,06	86,66	92,46	91,76	94,16	98,16	98,66	93,96	81,46	103,60
20	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	258090,70	575467,77	135,00	75,06	86,66	92,46	91,76	94,16	98,16	98,66	93,96	81,46	103,60
21	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	258627,14	575553,64	135,00	75,07	86,67	92,47	91,77	94,17	98,17	98,67	93,97	81,47	103,61
22	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	255704,11	574290,02	135,00	75,04	86,64	92,44	91,74	94,14	98,14	98,64	93,94	81,44	103,58
23	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256355,81	574659,42	135,00	75,04	86,64	92,44	91,74	94,14	98,14	98,64	93,94	81,44	103,58
24	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	256923,91	574749,42	135,00	75,05	86,65	92,45	91,75	94,15	98,15	98,65	93,95	81,45	103,59
25	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257558,84	574850,67	135,00	75,05	86,65	92,45	91,75	94,15	98,15	98,65	93,95	81,45	103,59
26	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	258275,65	574966,59	135,00	75,05	86,65	92,45	91,75	94,15	98,15	98,65	93,95	81,45	103,59
27	RWE	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	258829,27	575051,03	135,00	75,06	86,66	92,46	91,76	94,16	98,16	98,66	93,96	81,46	103,60
28	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257130,00	571045,00	135,00	74,98	86,58	92,38	91,68	94,08	98,08	98,58	93,88	81,38	103,52
29	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257168,00	570587,00	135,00	74,97	86,57	92,37	91,67	94,07	98,07	98,57	93,87	81,37	103,51
30	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257208,00	570129,00	135,00	74,97	86,57	92,37	91,67	94,07	98,07	98,57	93,87	81,37	103,51
31	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	257246,00	569670,00	135,00	74,99	86,59	92,39	91,69	94,09	98,09	98,59	93,89	81,39	103,53
32	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	255599,00	567235,00	135,00	74,98	86,58	92,38	91,68	94,08	98,08	98,58	93,88	81,38	103,52
33	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	255458,00	566783,00	135,00	75,00	86,60	92,40	91,70	94,10	98,10	98,60	93,90	81,40	103,54
34	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	255319,00	566333,00	135,00	75,01	86,61	92,41	91,71	94,11	98,11	98,61	93,91	81,41	103,55
35	Yard	Siemens Gamesa SWT-DD-130 R19	255198,00	565951,00	135,00	75,01	86,61	92,41	91,71	94,11	98,11	98,61	93,91	81,41	103,55

Model: Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (A) 31	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 31	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
01	75,53	87,13	92,93	92,23	94,63	98,63	99,13	94,43	81,93	104,07	75,97	87,57	93,37	92,67	95,07	99,07	99,57
02	75,52	87,12	92,92	92,22	94,62	98,62	99,12	94,42	81,92	104,06	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
03	75,52	87,12	92,92	92,22	94,62	98,62	99,12	94,42	81,92	104,06	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55
04	75,52	87,12	92,92	92,22	94,62	98,62	99,12	94,42	81,92	104,06	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55
05	75,53	87,13	92,93	92,23	94,63	98,63	99,13	94,43	81,93	104,07	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
06	75,52	87,12	92,92	92,22	94,62	98,62	99,12	94,42	81,92	104,06	75,98	87,58	93,38	92,68	95,08	99,08	99,58
07	75,51	87,11	92,91	92,21	94,61	98,61	99,11	94,41	81,91	104,05	75,97	87,57	93,37	92,67	95,07	99,07	99,57
08	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
09	75,52	87,12	92,92	92,22	94,62	98,62	99,12	94,42	81,92	104,06	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
10	75,52	87,12	92,92	92,22	94,62	98,62	99,12	94,42	81,92	104,06	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
11	75,53	87,13	92,93	92,23	94,63	98,63	99,13	94,43	81,93	104,07	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
12	75,51	87,11	92,91	92,21	94,61	98,61	99,11	94,41	81,91	104,05	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
13	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
14	75,52	87,12	92,92	92,22	94,62	98,62	99,12	94,42	81,92	104,06	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
15	75,53	87,13	92,93	92,23	94,63	98,63	99,13	94,43	81,93	104,07	75,97	87,57	93,37	92,67	95,07	99,07	99,57
16	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55
17	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55
18	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
19	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55
20	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
21	75,52	87,12	92,92	92,22	94,62	98,62	99,12	94,42	81,92	104,06	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
22	75,47	87,07	92,87	92,17	94,57	98,57	99,07	94,37	81,87	104,01	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55
23	75,49	87,09	92,89	92,19	94,59	98,59	99,09	94,39	81,89	104,03	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55
24	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
25	75,51	87,11	92,91	92,21	94,61	98,61	99,11	94,41	81,91	104,05	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
26	75,50	87,10	92,90	92,20	94,60	98,60	99,10	94,40	81,90	104,04	75,97	87,57	93,37	92,67	95,07	99,07	99,57
27	75,49	87,09	92,89	92,19	94,59	98,59	99,09	94,39	81,89	104,03	75,96	87,56	93,36	92,66	95,06	99,06	99,56
28	75,44	87,04	92,84	92,14	94,54	98,54	99,04	94,34	81,84	103,98	75,92	87,52	93,32	92,62	95,02	99,02	99,52
29	75,43	87,03	92,83	92,13	94,53	98,53	99,03	94,33	81,83	103,97	75,92	87,52	93,32	92,62	95,02	99,02	99,52
30	75,43	87,03	92,83	92,13	94,53	98,53	99,03	94,33	81,83	103,97	75,92	87,52	93,32	92,62	95,02	99,02	99,52
31	75,45	87,05	92,85	92,15	94,55	98,55	99,05	94,35	81,85	103,99	75,93	87,53	93,33	92,63	95,03	99,03	99,53
32	75,42	87,02	92,82	92,12	94,52	98,52	99,02	94,32	81,82	103,96	75,93	87,53	93,33	92,63	95,03	99,03	99,53
33	75,43	87,03	92,83	92,13	94,53	98,53	99,03	94,33	81,83	103,97	75,93	87,53	93,33	92,63	95,03	99,03	99,53
34	75,43	87,03	92,83	92,13	94,53	98,53	99,03	94,33	81,83	103,97	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55
35	75,44	87,04	92,84	92,14	94,54	98,54	99,04	94,34	81,84	103,98	75,95	87,55	93,35	92,65	95,05	99,05	99,55

Model: Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal
01	94,87	82,37	104,51
02	94,86	82,36	104,50
03	94,85	82,35	104,49
04	94,85	82,35	104,49
05	94,86	82,36	104,50
06	94,88	82,38	104,52
07	94,87	82,37	104,51
08	94,86	82,36	104,50
09	94,86	82,36	104,50
10	94,86	82,36	104,50
11	94,86	82,36	104,50
12	94,86	82,36	104,50
13	94,86	82,36	104,50
14	94,86	82,36	104,50
15	94,87	82,37	104,51
16	94,85	82,35	104,49
17	94,85	82,35	104,49
18	94,86	82,36	104,50
19	94,85	82,35	104,49
20	94,86	82,36	104,50
21	94,86	82,36	104,50
22	94,85	82,35	104,49
23	94,85	82,35	104,49
24	94,86	82,36	104,50
25	94,86	82,36	104,50
26	94,87	82,37	104,51
27	94,86	82,36	104,50
28	94,82	82,32	104,46
29	94,82	82,32	104,46
30	94,82	82,32	104,46
31	94,83	82,33	104,47
32	94,83	82,33	104,47
33	94,83	82,33	104,47
34	94,85	82,35	104,49
35	94,85	82,35	104,49

Model: Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
323a	Galgeweg 30	254951,57	577051,33	Nee	0,00	5,00	--	--
323b	Buitenweg 4	256200,73	577624,96	Nee	0,00	5,00	--	--
39	Scheemderzwaag 2	259415,14	578060,37	Nee	0,00	5,00	--	--
40	Vogelzangsterweg 23	259676,90	576881,02	Nee	0,00	5,00	--	--
41	Kolkenweg 7C	260679,50	576482,42	Nee	0,00	5,00	--	--
42	Kolkenweg 9	260070,53	575447,37	Nee	0,00	5,00	--	--
43	Hereweg 271	259170,80	573411,33	Nee	0,00	5,00	--	--
44	Oude Dijksterweg 1	257197,40	578966,20	Nee	0,00	5,00	--	--
285	Duurkenakker 19	256543,70	573678,99	Nee	0,00	5,00	--	--
287	Duurkenakker 21	256406,10	573675,89	Nee	0,00	5,00	--	--
288	Duurkenakker 23	256289,56	573672,46	Nee	0,00	5,00	--	--
810	Trekweg 24	254792,02	576231,53	Nee	0,00	5,00	--	--
1000	Zeewoldsterweg 12	257930,85	573936,45	Nee	0,00	5,00	--	--
1001	Kerkstraat 25	258355,59	573984,51	Ja	0,00	5,00	--	--

Model: Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	Bf
02	refl	0,00
03	refl	0,50
04		0,00
05	verhard terrein	0,00
06	verhard terrein	0,00
07		0,00
08		0,00
09	verhard terrein	0,00

Bijlage 3: Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Windpark Eekerpolder conform metingen oktober 2021
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1000_A	Zeewoldsterweg 12	257930,85	573936,45	5,00	36	37	37	43
1001_A	Kerkstraat 25	258355,59	573984,51	5,00	36	36	37	43
285_A	Duurkenakker 19	256543,70	573678,99	5,00	36	37	37	43
287_A	Duurkenakker 21	256406,10	573675,89	5,00	37	37	38	44
288_A	Duurkenakker 23	256289,56	573672,46	5,00	38	38	38	45
323a_A	Galgeweg 30	254951,57	577051,33	5,00	36	37	37	43
323b_A	Buitenweg 4	256200,73	577624,96	5,00	38	38	39	45
39_A	Scheemderzwaag 2	259415,14	578060,37	5,00	31	31	32	38
40_A	Vogelzangsterweg 23	259676,90	576881,02	5,00	33	33	34	40
41_A	Kolkenweg 7C	260679,50	576482,42	5,00	29	29	29	36
42_A	Kolkenweg 9	260070,53	575447,37	5,00	33	34	34	41
43_A	Hereweg 271	259170,80	573411,33	5,00	30	30	31	37
44_A	Oude Dijksterweg 1	257197,40	578966,20	5,00	30	31	31	37
810_A	Trekweg 24	254792,02	576231,53	5,00	37	37	38	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Memo

Betreft Geluidberekeningen windpark N33 op basis van gemeten geluidgegevens	Datum 6-7-2021
Aan YARD	Project nummer S11088
Van	Versie nummer v1.0

Geluidberekeningen windpark N33 op basis van gemeten geluidgegevens

Door Deutsche Windguard zijn geluidmetingen verricht aan windturbines van windpark N33 naar aanleiding van klachten uit de omgeving en om te controleren of de windturbines naar behoren functioneren en voldoen aan de contractueel gestelde eisen op het gebied van geluid. Om inzichtelijk te krijgen hoe dit de voorheen berekende jaargemiddelde geluidbelasting ter plaatse van nabijgelegen woningen beïnvloedt, zijn door Pondera Consult berekeningen uitgevoerd. Om dit te bewerkstelligen zijn de door Deutsche Windguard uitgevoerde geluidmetingen verwerkt en is op basis van de meetresultaten de jaargemiddelde geluidbelasting op omliggende woningen berekend aan de hand van het door Pondera Consult eerder opgestelde rekenmodel[1].

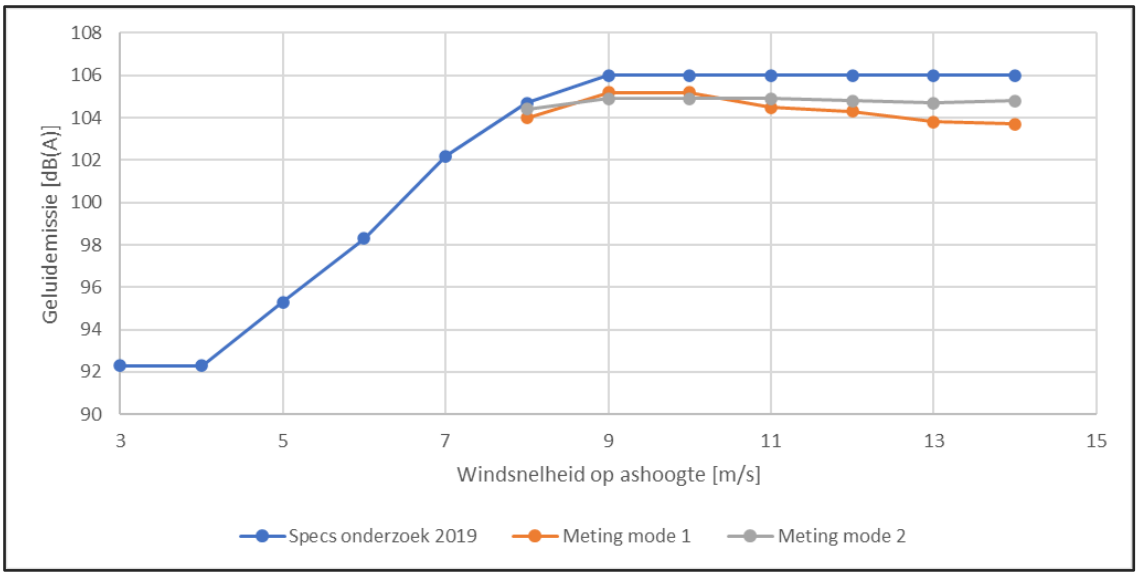
De geluidmetingen en het meetrapport zijn niet beoordeeld op kwaliteit of validiteit, de resultaten zijn als input gebruikt voor de geluidberekeningen. Het uitgangspunt is dat de metingen zijn uitgevoerd conform de eisen die het Reken- en meetvoorschrift stelt, omdat ze volgens Deutsche Windguard voldoen aan de eisen van IEC 61400-11:2012.

Geluidmetingen

De geluidmetingen zijn verricht voor twee zogeheten noise modi, Mode 1[2] en Mode 2[3]. Voor windsnelheden tussen 8 m/s en 14 m/s zijn de metingen succesvol verricht. Voor lagere windsnelheden bleek het verschil tussen achtergrondgeluid en windturbinegeluid te laag om betrouwbare metingen uit te voeren. Per windsnelheid op ashoogte is de totale geluidemissie en de geluidemissie per terts gemeten en beschikbaar gesteld. Voor de twee gemeten noise modi zijn in onderstaande grafiek, de geluidemissie per windsnelheid op ashoogte weergegeven samen met de geluidgegevens die aan de geluidberekeningen uit 2019 ten grondslag lag.

[1] Bijv. Onderzoek akoestiek en slagschaduw Windpark Vermeer Noord, definitief v8, S11088, 19-4-2019
[2] Noise Emissions Measurement of a Wind Turbine Generator, Type: SWT-130 4.3 MW Mode 1, Site: Windpark Vermeer, The Netherlands, MN21025.A0, 27-6-2020
[3] Noise Emissions Measurement of a Wind Turbine Generator, Type: SWT-130 4.3 MW Mode 2, Site: Windpark Vermeer, The Netherlands, MN21026.A0, 27-6-2020

Figuur 1.1 Geluidcurves van het oorspronkelijke onderzoek en de metingen van Deutsche Windguard

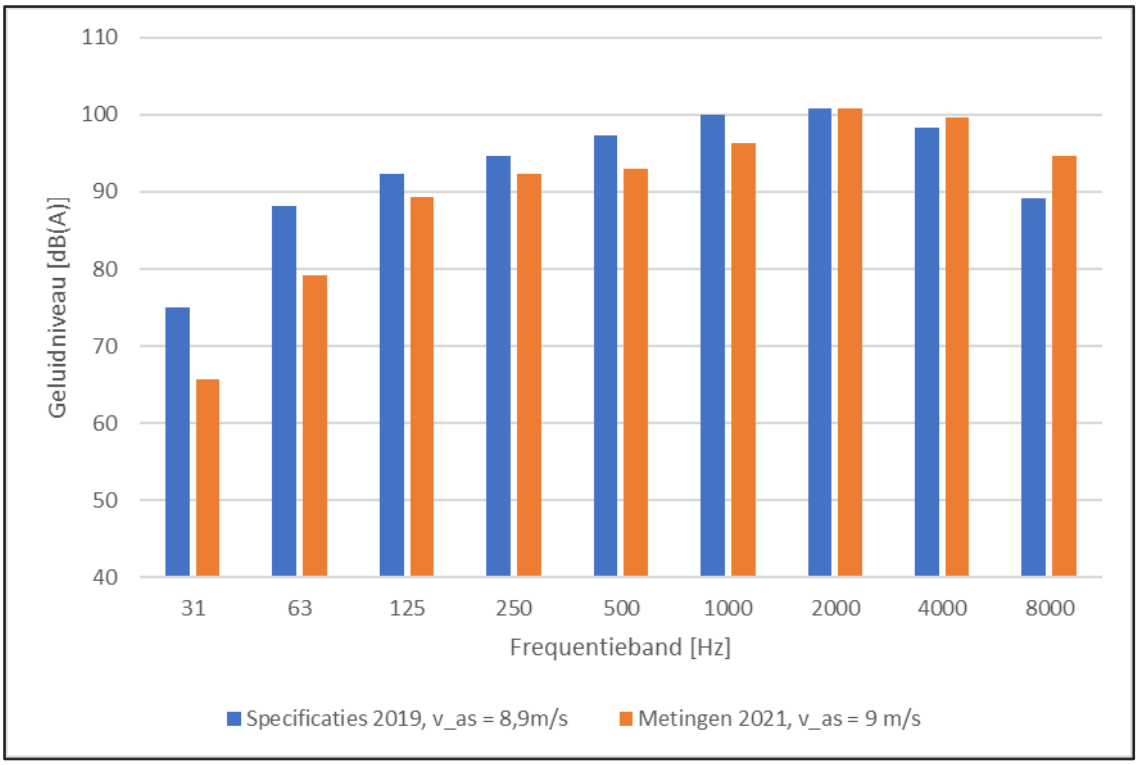


De gemeten noise curve van mode 2 leidt op deze locatie tot een hogere jaargemiddelde geluidemissie dan mode 1. Daarom is enkel gekeken naar de geluidbelasting van de twee windparken Eekerpolder en Vermeer Noord, waar de windturbines allemaal in mode 1 draaien.

Geluidmetingen- Octaafbandverdeling

Voor de overdrachtsberekeningen wordt gebruik gemaakt van de spectrale verdeling die is gemeten bij 9m/s op ashoogte. Voor deze windsnelheid zijn in onderstaand figuur de octaafbandverdelingen van de metingen van de Deutsche Windguard en de in 2019 vastgelegde geluidgegevens weergegeven.

Figuur 1.2 Spectrale verdeling voor noise mode 1 bij een windsnelheid op ashoogte van 9 m/s



Figuur 1.2 laat zien dat vooral in de lagere frequentiebanden er minder geluid is gemeten dan door de fabrikant opgegeven in de oorspronkelijk opgegeven geluidgegevens.

Geluidberekening

Om te toetsen of de gemeten geluidgegevens leiden tot overschrijding van de geluidnorm uit het Activiteitenbesluit zijn berekeningen uitgevoerd. Voor windsnelheden tot 8 m/s op ashoogte zijn de oorspronkelijk contractueel vastgelegde geluidgegevens gehanteerd en voor windsnelheden boven de 14 m/s op ashoogte is de geluidemissie constant verondersteld (de waarde van 14 m/s).

In onderstaande Tabel 1.1 zijn voor het noordelijke deel van windpark N33, waar de inrichtingen Vermeer Noord (YARD) en Eekerpolder (innogy) gesitueerd zijn, de rekenresultaten van het onderzoek uit 2019 en de opnieuw berekende geluidbelastingen op basis van recente geluidmetingen weergegeven.

Tabel 1.1 Geluidbelasting ter plaatse van toetspunten [dB(A)]

Toetspunt nr	Adres	Onderzoek 2019		Herberekening 2021	
		Lnight	Lden	Lnight	Lden
323a	Galgeweg 30	37	43	33	39
323b	Buitenweg 4	38	44	34	41
810	Trekweg 24	37	44	34	40
285	Duurkenakker 19	37	43	33	40
287	Duurkenakker 21	37	43	34	40
288	Duurkenakker 23	37	43	34	40

1000	Zeewoldsterweg 12	37	43	33	39
25	Duurkenakker 25	37	43	34	40
9	Hereweg 9	34	40	30	36
17	Duurkenakker 17	33	40	30	36

De jaargemiddelde geluidbelastingen op basis van de in 2021 gemeten geluidgegevens zijn 3-4 dB lager dan in 2019 is berekend. Dit verschil wordt veroorzaakt door enerzijds een lagere totale geluidproductie (1 dB van het verschil) en door de lagere hoeveelheid laagfrequent geluid (2-3 dB van het verschil).

In de bijlage bij deze notitie zijn tevens de geluidcontouren weergegeven voor een geluidbelasting van 47 dB L_{den} op basis van de geluidgegevens die in 2019 bij de vergunningaanvraag zijn gehanteerd en die op basis van de geluidmetingen.

Er wordt voldaan aan de geluidnorm voor windturbinegeluid uit het Activiteitenbesluit milieubeheer, 41 dB L_{night} en 47 dB L_{den}.

Bijlage – Geluidgegevens gebruikt voor berekening

Coördinaten RD	256196	573053
Coördinaten WGS	53,1347	6,8993
Ashoogte [m]		135
Hoogte windprofiel [m]		135
Windturbine	Siemens SWT-DD-130 mode 1	
Mode		Gecorrigeerd voor bedrijfsduur (Lw + Cb)

v_as [m/s]	dag [%]	avond [%]	nacht [%]	Lw_as [dB(A)]	LE dag [dB(A)]	LE avond [dB(A)]	LE nacht [dB(A)]
1	1,63	1,20	1,26				
2	3,43	2,25	2,20				
3	5,19	3,78	3,49	92,3	79,5	78,1	77,7
4	7,40	6,04	4,27	92,3	81,0	80,1	78,6
5	9,42	7,94	5,69	95,3	85,0	84,3	82,9
6	10,92	9,91	7,51	98,3	88,7	88,3	87,1
7	12,02	12,19	10,17	102,2	93,0	93,1	92,3
8	11,79	13,25	14,19	104	94,7	95,2	95,5
9	10,58	12,13	15,20	105,2	95,4	96,0	97,0
10	8,58	10,69	13,09	105,2	94,5	95,5	96,4
11	6,61	7,78	9,10	104,5	92,7	93,4	94,1
12	4,40	4,79	5,62	104,3	90,7	91,1	91,8
13	2,81	2,77	3,15	103,8	88,3	88,2	88,8
14	1,77	1,93	1,83	103,7	86,2	86,6	86,3
15	1,20	1,34	1,18	103,7	84,5	85,0	84,4
16	0,89	0,74	0,76	103,7	83,2	82,4	82,5
17	0,55	0,47	0,58	103,7	81,1	80,4	81,3
18	0,32	0,31	0,30	103,7	78,8	78,6	78,5
19	0,18	0,22	0,17	103,7	76,3	77,1	76,0
20	0,11	0,11	0,10	103,7	74,1	74,1	73,7
21	0,09	0,09	0,09	103,7	73,2	73,2	73,2
22	0,06	0,05	0,04	103,7	71,5	70,7	69,7
23	0,03	0,02	0,00	103,7	68,5	66,7	
24	0,01	0,00	0,01	103,7	63,7		63,7
25	0,03	0,00	0,00	103,7	68,5		
				Totaal	**102,43**	**102,88**	**103,32**

Gehanteerde spectrale verdeling [dB(A)]

31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
-39,46	-25,96	-15,78	-12,80	-12,14	-8,92	-4,36	-5,60	-10,58

De cursieve waardes tot 8 m/s zijn gebaseerd op geluidgegevens uit 2019, de cursieve waardes boven de 14 m/s zijn gebaseerd op de gemeten waarde van 14 m/s. De windsnelheidsklasse van 9 m/s heeft de grootste bijdrage aan het totaal en het gebruiken van deze spectrale verdeling is derhalve representatief.

Rekenresultaten

Vermeer Noord

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1000_A	Zeewoldsterweg 12	5	26,42	26,87	27,31	33,56
17_A	Duurkenakker 17	5	28,06	28,51	28,95	35,20
25_A	Duurkenakker 25	5	32,43	32,88	33,32	39,57
285_A	Duurkenakker 19	5	31,78	32,23	32,67	38,92
287_A	Duurkenakker 21	5	32,11	32,56	33,00	39,25
288_A	Duurkenakker 23	5	32,34	32,79	33,23	39,48
323a_A	Galgeweg 30	5	31,84	32,29	32,73	38,98
323b_A	Buitenweg 4	5	31,27	31,72	32,16	38,41
810_A	Trekweg 24	5	32,69	33,14	33,58	39,83
9_A	Hereweg 9	5	28,47	28,92	29,36	35,61

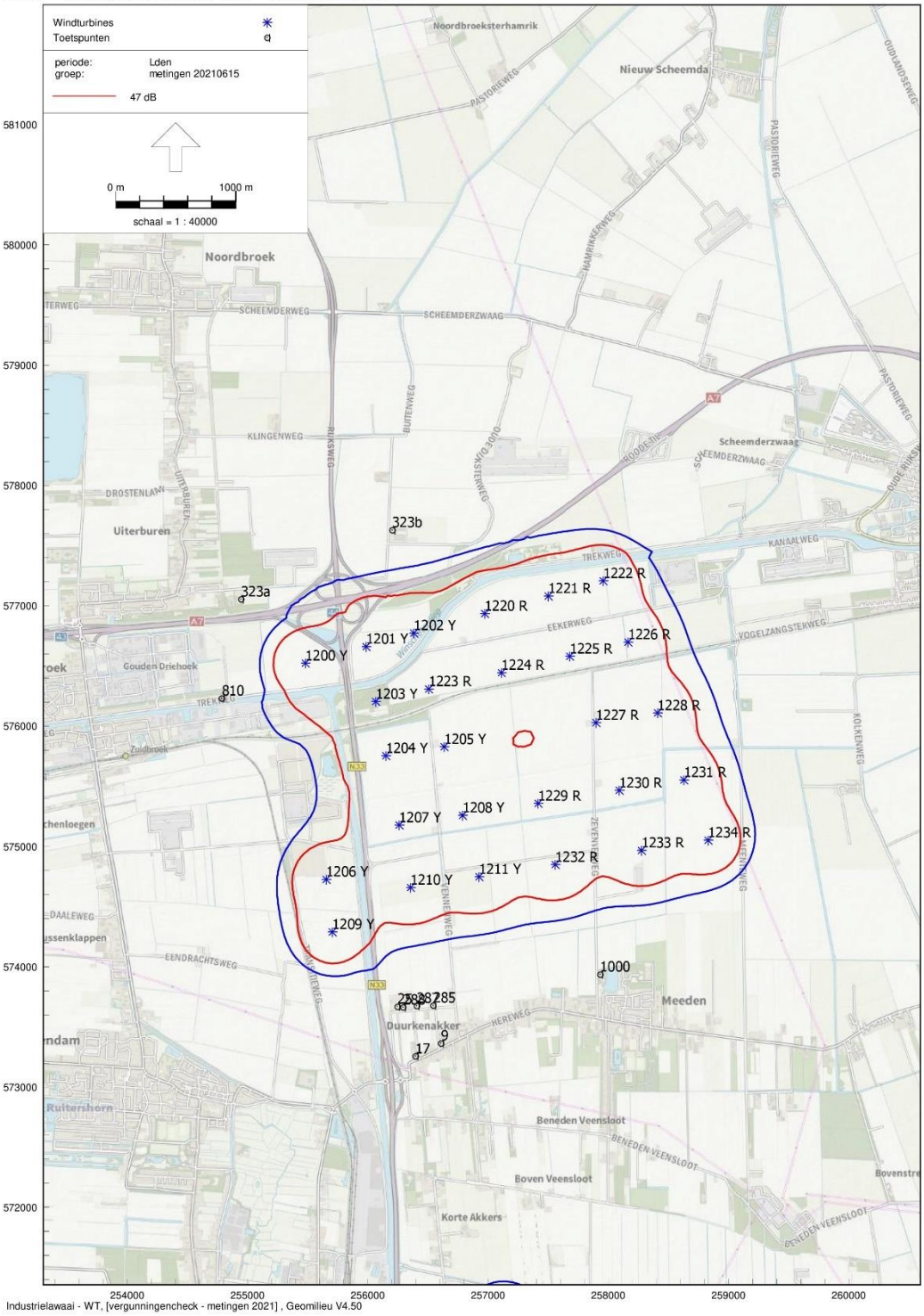
Eekerpolder

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1000_A	Zeewoldsterweg 12	5	30,65	31,10	31,54	37,79
17_A	Duurkenakker 17	5	20,70	21,15	21,59	27,84
25_A	Duurkenakker 25	5	22,38	22,83	23,27	29,52
285_A	Duurkenakker 19	5	24,12	24,57	25,01	31,26
287_A	Duurkenakker 21	5	23,31	23,76	24,20	30,45
288_A	Duurkenakker 23	5	22,63	23,08	23,52	29,77
323a_A	Galgeweg 30	5	22,56	23,01	23,45	29,70
323b_A	Buitenweg 4	5	29,53	29,98	30,42	36,67
810_A	Trekweg 24	5	22,52	22,97	23,41	29,66
9_A	Hereweg 9	5	21,99	22,44	22,88	29,13

Vermeer Noord + Eekerpolder

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1000_A	Zeewoldsterweg 12	5	32,04	32,49	32,93	39,18
17_A	Duurkenakker 17	5	28,80	29,25	29,69	35,94
25_A	Duurkenakker 25	5	32,84	33,29	33,73	39,98
285_A	Duurkenakker 19	5	32,47	32,92	33,36	39,61
287_A	Duurkenakker 21	5	32,65	33,10	33,54	39,79
288_A	Duurkenakker 23	5	32,78	33,23	33,67	39,92
323a_A	Galgeweg 30	5	32,32	32,77	33,21	39,46
323b_A	Buitenweg 4	5	33,50	33,95	34,39	40,64
810_A	Trekweg 24	5	33,09	33,54	33,98	40,23
9_A	Hereweg 9	5	29,35	29,80	30,24	36,49

Blauw = geluidgegevens 2019, rood = geluidmetingen 2021



Industrielawaai - WT, [vergunningencheck - metingen 2021] , Geomilieu V4.50

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER

WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van [redacted]

[redacted]

[redacted]***Heeswijk-Dinther***

Email: [redacted]***@hotmail.com***

Heeswijk-Dinther, 14 februari 2022

Geachte dames, geachte heren,

Hierbij dien ik mijn zienswijze in met betrekking tot de notitie reikwijdte en detailniveau plan-mer windturbinebepalingen.

Natuurlijk werk ik, zeker voor mijn gezin, mee aan een schoner milieu, maar het besluit behoort wel zorgvuldig te zijn genomen en mag niet ten koste gaan van een prettige leefomgeving en gezondheid van direct omwonenden.

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening over deze NRD dat:

Zij leidt tot een onjuiste planMER is voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:

- geen analyse bevat van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
- verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
- slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:

- de NRD bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
- een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
- aan eisen van de SMB-richtlijn over lawaai en de zorgplicht in de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD de voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:

- onderzoek naar de volle breedte van mogelijke landelijke regels wordt overgeslagen
- het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis wordt overgeslagen
- de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
- de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

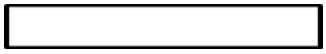
Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:

- de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
- voor geluid blijft de foute Lden norm met alleen jaargemiddelden en sluit nader onderzoek naar momentane imissies en typisch geluidskarakter uit.

- slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

Ik verzoek u met klem om met de grootst mogelijke zorgvuldigheid en nauwgezetheid, ieder besluit voor het plaatsen van windturbines in bewoonde en natuurgebieden, voor te bereiden en daarbij de belangen van omwonenden niet uit het oog te verliezen evenals **goede alternatieven**. Deze zijn zeker aanwezig!

Hoogachtend,



ZIENSWIJZE NRD voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Auteur: [redacted]

Datum: 14 februari 2022

Ik maak ernstig bezwaar tegen de conclusies uit uw rapport. En stel uw onafhankelijkheid ter discussie. De rechter zal een oordeel moeten vellen over de juiste toepassing van het evenredigheidsbeginsel bij de uitvoering van uw beleid, c.q. het voorbereiden, inrichten en opmaken van uw planMER.

Ik stuur u onderstaand voor de volledigheid mijn ‘afbevelingsbrief’ van 28 juni 2021 mee, die ik samen met een buurvrouw aan B&W van de gemeente Lochem heb aangeboden.
De argumenten uit deze brief waren mede aanleiding voor de Raad van State om u te dwingen nieuwe gezondheidsonderzoeken te doen.
Mijn teleurstelling en frustratie over weer eenzelfde intonatie van willekeur, eigendunk, onleesbaar proza, ofwel samengevat machtsmisbruik, is groot. U leert niet. U luistert niet. U blijft invalshoeken zoeken om uw eigen gelijk aan te tonen en daarmee gebruikt u ook nog eens een partij als onderzoeker die werk voor u uitvoert. Hoe uit u dit rijmen?
Onmogelijk en zelfs onaanvaardbaar.

Omdat u dus opnieuw aantoont dat u doorgaat op dezelfde weg, zullen wij de rechter vragen om uw beleid te toetsen op het evernedigheidsbeginsel.
Dat bepaalt dat de rechter uw werk niet meer als vanzelfsprekend als ‘voldoende’ beoordeelt, tenzij er duidelijk sprake is van willekeur, en/of onredelijkheid.
Die willekeur is er. De onredelijkheid is er.
-U offert een zeer kleine gemeenschap voor de energiebehoefte van miljoenen, zonder deze groep verder serieus te nemen. Dat deed u wel met de nertsenfokkers;
-Elk argument dat deze gemeenschap aanvoert om de discriminatie teniet te doen, draait u bij, weerlegt u, hoort u niet, of overweldigt u met technische taal, aanpassing regels en wetten. Het rapport is een ode aan grootschalige technologie, dat de Mens tot een machine-onderdeel degradeert.
- U zet a priori alle wegen dicht die een redelijke oplossing voor de getroffenen kunnen betekenen. Want dat gaat u heel veel geld kosten. Met dit rapport blijft u middels campagnes, subsidie’s en wetten bedrijven en participanten favoriseren, die o.a. IWT’s ontwikkelen en willen plaatsen.

Vandaar ook uw volstrekt naïeve keuze om Arcadis het onderzoek te laten doen. Maar uw salaris en de subsidies worden mede door ons betaald. Dubbel genaaid zit niet echt lekker.
-Opnieuw stelt u economie vóór gezondheid. Zowel van mens als dier. Alle collateral damage (de nevenschade) erkent u niet, ontkent u, of cijfert u weg. Daarmee misbruikt u de macht die u van de stemmer heeft gekregen.
- U bent niet echt aanspreekbaar. Want u bent anoniem. Een ministerie met ambtenaren. Dat geeft u een gevoel van ontastbaarheid, en dat doet zeer, Niet alleen in dit geval!

Kortom, uw rapport kan zo de prullenbak in. Niet valide. Partijdig. Vooringenomen. Oude politiek. Vandaar dat wij de rechter willen inschakelen. Die inmiddels inziet dat de overheid steeds minder zomaar automatisch beschermt dient te worden. Een kritischer noot is nodig, en u levert de munitie daarvoor met dit rapport, dat in geen enkel opzicht afwijkt van hetgeen door uw collega's van Economische Zaken en Klimaat is gemaakt.

Neemt u mijn zienswijze serieus? Of wordt het weer een bundeling, een pakket dat u voorziet van een mooie strik en een voor de rechter acceptabel antwoord. Want dat is uw oude vertrouwde wijze van beleidvoeren.
Of keert u op uw schreden terug en gaat u écht de dialoog aan?

Met vriendelijke groet,

[redacted]

[redacted]Lochem

AFBEVELINGSBRIEF

Aan de Wethouder en Raad van de gemeente Lochem

Geacht bestuur,

Betreft: Afbeveling van beleid omtrent de Energie-Transitie

Hierbij willen wij u deze *afbevelingbrief* overhandigen.
In aanvulling tevens een doos vol onderzoeken en artikelen over de gezondheidsrisico's die gepaard gaan met de plaatsing van zogenaamde Industriële Wind Turbines (IWT's) in ons buitengebied. De artikelen en onderzoeken zijn gemaakt door diverse internationale instellingen, medici, wetenschappers en journalisten, en hebben betrekking op jarenlange onderzoeken op het gebied van gezondheidsrisico's van burgers bij plaatsing van IWT's in de nabije omgeving.

Onze zorg gaat vooral over het feit dat u in ons buitengebied met de plaatsing van minimaal vier Industriële Windmolens met een hoogte van 250-270 meter hoogte normoverschrijdend handelt, zonder dat u daarvoor de verantwoording neemt.
Enerzijds negeert u elke norm die de Europese Unie heeft vervaardigd om de plaatsing van IWT's zorgvuldig en zonder gezondheidsrisico's in het land te plaatsen, anderzijds verlegt u de niet onderzochte risico's bij dergelijke nooit op land toegepaste molens naar de exploitanten en investeerders en bovenal bewoners.
Bij de grondwet, en ook bij het afleggen van de eed, is vastgelegd dat u integer, niet discriminerend en met recht op onaantastbaarheid van ieders lichaam, handelt.
Wij maken u erop attent dat TNO de onderzoeken naar vergelijkbare masten (Haliade X op de Maasvlakte) niet heeft toegespitst op gezondheidsrisico's, omdat 'deze masten niet bedoeld zijn voor plaatsing op land, laat staan bij woonwijken'.

Wij bevelen daarom uw Beleid Grootschalig Wind af.
Van belang is dat alle bijgevoegde onderzoeken betrekking hebben op *kleinere* masten.
Bij masten die 1,5 à 2x zo hoog zijn, zal mogen worden aangenomen dat de impact ook een factor hoger zal liggen.

Echter, in ons streven om beleid positief te herkaderen, bevelen wij het volgende aan:
Wij bevelen u *aan* om uw beleid af te stemmen op nieuw en gedegen onderzoek. Daarbij gaan wij ervan uit dat u de volgende afspraken respecteert:

- U stopt onmiddellijk met uitvoering van huidig beleid, waaronder ook begrepen het voeren van (onderlinge) strategische gesprekken tussen zogenaamde stake holders op locatie's;
- Europese richtlijnen zijn maatgevend (bijvoorbeeld 10x tiphoogte);
- U werkt transparant, integer, prudentieel verantwoord en volgens het principe 'level playing field';
- U vervangt de werkwijze Triple Helix door een manier van werken waarbij u de burger betrekt en dubbele petten uitsluit;
- U werkt niet à priori aan wijzigingen van normen en wetten die een 'rechterproof' uitvoering van beleid mogelijk maakt;
- U laat onafhankelijk onderzoek doen zonder belangenverstrengeling;
- Meetmethodes worden niet gemiddeld, opgeknipt of op welke manier dan ook gemanipuleerd om gewenste uitslagen te bewerkstelligen.

Met vriendelijke groet,

Overasselt, 14 februari 20222

De Raad van State heeft vastgesteld dat de huidige normen voor windmolens in Nederland niet overeenkomen met de Europese richtlijnen. Het ministerie is daarom bezig met het vaststellen van nieuwe normen voor windmolens. Wij buurtschap: “de Heide”, Overasselt willen dat deze normen op de volgende punten worden aangescherpt. Dit naar aanleiding van onze ervaring met betrekking tot het beoogde plan van de Gemeente Heumen tot plaatsing van enorme windmolens (tip hoogte 240 m.) langs de A73, gemeente Heumen. Wij hebben onze zienswijze hierover, samen met ruim 200 zienswijzen zowel afkomstig uit o.a. Malden, Overasselt, Nederasselt en Nijmegen ingediend. Voorlopig zijn de windmolen plannen in de ijskast gezet door de heftige tegenwind en vele reacties op dit plan.

Wij zijn tegen vele zaken aangelopen en wijzen met klem naar het ondoorzichtige verloop, de zeer slechte communicatie en misten een gedegen onafhankelijk onderzoek binnen de hele procedure.

Aanlegvergunningen:

Uit interviews blijkt dat sommige gemeenten nauwelijks aanvragen voor aanleg vergunningen binnen krijgen. Vraag is of dit een hiaat in de handhaving is. Bij het maken van een afweging binnen de EHS of bijvoorbeeld zeer nabijgelegen beschermde gebieden is ecologische kennis van belang. Vaak is er geen ecoloog in dienst. In dat geval vaart de gemeente op het oordeel van een externe ecoloog die bij gelegenheid wordt ingehuurd. In hoeverre is dit een onafhankelijke organisatie/persoon of heeft deze lijntjes met de windmolen leveranciers.
Plannen, projecten en initiatieven die de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS kunnen beschadigen zijn nooit toegestaan, tenzij er redenen van groot openbaar belang zijn en er geen alternatieven zijn.

Procedure fouten: (3)
Ten eerste:
*Wij hebben de bestuurlijke, wettelijke en beleidskaders waarbinnen de mogelijkheid om windmolens zeer nabij grote woonwijken èn een beschermde locatie: “ De Overasseltse- en Hatertse vennen”, een parel 10 gebied, te gaan realiseren, als zeer slecht ervaren. Dit broed- leefgebied van fauna en flora is de habitat van vele soorten die op de rode lijst staan en er is ons inziens zeer matig/slecht en onvoldoende onderzocht of de windmolens hier een ware bedreiging zouden kunnen gaan vormen voor mens èn dier Deze beoogde plaatsing van windmolens staat lijnrecht tegenover de Internationale verplichting voor actieve soortenbescherming in Nederland, hetgeen vastgelegd is in de nieuwe Natuurbeschermingswet 4.

Plaatsing kan leiden tot:
Gezondheids- risico’s
Geluidsoverlast (hoog-laag frequent geluid) en de stapeling van het geluid van het verkeer op de zeer drukke a73, op het geluid van de windmolens en de resonantie van deze geluiden op de harde bodem van de daar geplande zonneparken.
Door slaap tekort kans op ritme stoornissen.
Licht verontreiniging
Slagschaduw
Ecologische schade
Vogelschade
Insecten schade

Bodem verstoring en beschadiging van de onderliggende rivierkleilagen door de enorme aan te leggen funderingen voor de molens (ca. 60 meter diep en zo groot als een flatgebouw) met als gevolg leegloop, verdroging van het vennengebied. Door heel Europa en er buiten zijn er steeds meer klachten waar te nemen over de gevolgen van windmolens. Een aantal landen met veel windmolens hebben al ingrijpende maatregelen genomen, inclusief meer onderzoek naar de gezondheids-risico's en zelfs volledige stop op nieuwbouw. Zoals b.v. in de deelstaat: Beieren.

In Nederland is er nog geen uitgebreid onderzoek gedaan naar de precieze gevaarlijke effecten van windmolens op de lichamelijke en geestelijke gezondheid. In het kader van het Voorzorgbeginsel bestaat de verplichting om alle mogelijke gevaren voor de volksgezondheid en het milieu te voorkomen. Het Voorzorg beginsel is een algemeen beginsel in het EU recht.

Ten tweede:
Participatie van burgers
Zowel het Verdrag van Aarhus en de SMB richtlijn vereist voorziening van het publiek in informatie en tevens inspraak op een moment dat alle opties nog open liggen.

*Er is in het geheel niet of zeer slecht gecommuniceerd, met de direct belanghebbenden en nauwelijks/niet met de indirect belanghebbenden. Slechts een kleine groep heeft de locatie aangewezen, waar de windmolens zouden moeten komen zonder dat wij daar uberhaupt in gekend en betrokken zijn geweest. Bovendien woonde deze groep ver buiten het beoogde gebied. Dit had tot gevolg dat de gemeente de locatie al voortijdig bepaalde en openbaar maakte. Wij waren dus op een onacceptabele achterstand gezet en de gemeente was minder bereid een andere koers te varen. De gemeente heeft dit middels een brief toegegeven aan de direct betrokkenen. Extra informatie avonden werden op het laatste moment georganiseerd voor de bewoners uit de gemeente Heumen en daarna een avond voor bewoners uit de woonwijk Weezenhof, Nijmegen.

Ten derde:
*Niet ingegaan is er op de vraag of er draagvlak bestaat voor de plaatsing van windmolens. Hierbij werd voorbij gegaan aan de belangen van de vele duizenden inwoners van de gemeente Heumen, de wijk Weezenhof, Nijmegen en de duizenden recreanten in de vennen.

Significant detail:

De ruim 200 ingediende zienswijzen zijn in eerste instantie niet overhandigd aan het college.
Dit gebeurde pas nadat wij daar toevallig achter kwamen, maar toen was de ter visie legging al ruim voorbij en een raadsvergadering binnen zeer korte tijd stond gepland om verdere stappen te gaan zetten in de realisatie van de windenergie. Er resteerde veel te weinig tijd voor alle raadsleden om al deze ruim 200 ingediende zienswijzen op zo'n korte termijn te kunnen beoordelen.

Alle burgers die de moeite hadden genomen om een zienswijze in te dienen werden zo op een onbeschofte manier genegeerd en aan de kant gezet! Dit voelde weer heel vervelend en achterbaks!
De ingediende zienswijze bleek dus gewoon een zoethoudertje, naar schijnbare inspraak!

Conclusie:

1) Gedegen onafhankelijk landelijk, Europees, onderzoek naar gezondheids- risico's

2) Aanvraag aanlegvergunningen, met onafhankelijk onderzoek naar mogelijkheden/onmogelijkheden

3) Openheid in zaken en geen doordruk beleid

4) Direct betrokkenen in een vroeg stadium bij plannen betrekken

5) Eerlijkheid naar burgers en college en ingediende zienswijzen direct ter inzage geven aan alle gemeente- raadsleden.

*6) De **afstand** van windmolens tot woningen, kwetsbare gebieden, moet als norm gehanteerd gaan worden. **Afstand is meetbaar als een vast gegeven** en voor iedereen een duidelijk te handteren en te controleren maat.*
***Geluidsnormen daarentegen niet.** Geluid kan zeer fluctuerend zijn en zelfs bijna onhoorbaar zoals het laag frequente geluid, maar toch zeer belastend kan zijn. De meet verschillen van geluid op verschillende dagen worden veroorzaakt door bij voorbeeld weersomstandigheden, verkeers-intensiteit en stapeling van geluid. Daardoor is hier geen vaste, voor iedereen in een oogopslag duidelijke, berouwbare meetbare norm vast te stellen. Omliggende landen hanteren dan ook 10x de tiphoogte van windmolens als norm voor plaatsing in de buurt van bebouwing i.p.v, geluidsnormering.*

7) De Raad van State heeft vastgesteld dat de huidige normen voor windmolens niet overeenkomen met de Europese richtlijnen. Dit moet gecorrigeerd worden, houdend aan de Europese richtlijnen.

Toegevoegde bijlagen:

1) Zienswijze : "Buurtschap DE Heide ", Overasselt . Normering plaatsing van windmolens in strijd met Europese richtlijnen

2) Zienswijze NLVOW op concept NRD Windturbinebepalingen

3) **Aanvullende zienswijze NLVOW op concept NRD Windturbinebepalingen**

4) Zienswijze: "Buurtschap De Heide", Overasselt tegen voorgenomen plaatsing windmolens A73

Namens, "Buurtschap De Heide", Overasselt,

Overasselt

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van NLVOW
Opgesteld: ***Schettens***
Email:

1. SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN ALLE COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt erop dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals om de vraag met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Een dusdanig onderzoek zou de basis moeten zijn voor MER die normen gaat bepalen die bedoeld zijn om de gezondheidsrisico's te beeld te brengen.

Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Ad 1 Inleiding
Ad 1.2
In deze NRD is onder punt 1.2 aangehaald dat alleen een combinatie van 3 of meer windturbines als windpark geldt en dat daarom de windturbinebepalingen niet zullen gelden

voor een of twee turbines. Wel valt een combinatie van 3 of meer windturbines onder de definitie windpark, aldus de NRD, en daarmee onder de windturbinebepalingen.
Het is echter onjuist om voor één of twee windturbines de conclusie te mogen trekken dat die geen hinder veroorzaken en dat daar de milieueisen uit de SMB niet geldig zouden zijn. Dat een enkele turbine minder invloed op de hinder heeft, is een volstrekt verkeerde benadering en zeker bij turbines met een tiphoogte van bijna 300 m.

Dit geldt temeer omdat de toekomstig verwachte windturbines zeer veel hoger zullen zijn dan de turbines waarvoor de Activiteiten Regeling is opgezet. De NRD spreekt zelf over rotordoorsneden van 150 m en meer, waardoor de geluidsbelasting zeer veel meer dan evenredig toeneemt.
Bovendien is het theoretisch onjuist bij deze afmetingen de voor de geluidsproductie de gehele turbine te beschouwen als een puntbron.

Ad 2 Probleem- en doelstelling
Ad 2.1 Probleemstelling
Het doel van de SMB is omschreven als een beleid dat een hoog niveau van bescherming van de gezondheid dient en een hoog niveau van de bescherming van het milieu nastreeft en „*dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel*".

De stelling in de NRD beschrijft dat de geluidsoverlast oorzaak is van de zorgen over gezondheid bij de omwonenden. De SMB stelt dus bij te willen dragen aan de bescherming van de gezondheid en wijst expliciet op het voorzorgsbeginsel.
In de NRD is geluidsoverlast als een lastig bijverschijnsel van windturbines beschreven en dat is wel wat kort door de bocht. Echter: gezondheid is niet een deel van geluid, het is een deel van het unierecht (en ook van de grondwet); geluid is dus een deel van gezondheid.

De NRD noemt dat „meest actuele kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld".
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en hier en daar zijn aperte fouten in de verschillende rapporten op te merken.
Dit zou worden ondervangen door een goed en gedegen uitgevoerde eigenstandig, wetenschappelijk onderzoek.

In het oordeel van de Raad van State van 30 juni 2021 merkt de onderhavige NRD op dat de windturbinebepalingen grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse normen en dat „om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMER plicht geldt".
Hiermee gaat de NRD voorbij aan de SMB-richtlijn, die juist die verplichting stelt en bovendien is in België de Lden als norm niet van toepassing. De uitspraken in het Nevele-arrest bevestigen die verplichting.

De Lden-norm is alleen in Nederland van toepassing is, zeker niet in België en is uit een oogpunt van de gehinderde omwonenden, de slechtste van heel Europa.
Of het toepassen van een Lden norm de juiste is voor een normering van geluid bij windturbines zou wat ons betreft ook onderdeel moeten zijn van de beoordeling.

Er is dus dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek, door onafhankelijke onderzoekers, zoals de NLVOW brief van 1-4-2014 al vraagt.
Het uitsluiten van onderzoekers en/of instanties, die belang (kunnen) hebben bij de uitkomsten van dit onderzoek is hierbij van eminent belang.

Ad 2.2: Doelstelling
Onder punt 1: Procedurele tekortkomingen oplossen stelt deze NRD bij de besluitvorming over windparken op land in voetnoot 7, onderaan pagina 7: „*Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving*".
En natuurlijk moet ook het milieu op zee een bijdrage leveren op het milieugebied en moet zeker bij dragen aan het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, en wat er nog meer in de SMB over het milieu is aangegeven.
Dit deel van de tekst beperkt onnodig de reikwijdte van het milieu en kan wel enige aanpassing gebruiken, zeker nu recent, tijdens de storm Corrie, voor de kust bij IJmuiden een groot bijna-ongeluk plaats vond.

Bij Moderne AMvB windturbinebepalingen is het doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.
De nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines tonen aan dat de bestaande eisen zoals in de Lden normering staan, niet handhaafbaar, niet meetbaar en niet op de plaats zelf zijn toegesneden.

Onder punt d van deze paragraaf, de moderne AMvB windturbinebepalingen, is de energietransitie genoemd.
Moeten wij daaruit vaststellen dat de energietransitie leidend is in de opzet van de moderne windturbinebepalingen?
Wij zien niet in dat de te ontwikkelen bepalingen voor de energietransitie garant staan voor het hoge niveau van „*behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid*" in de Europese Unie.
De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om doelen te kunnen behalen.

Ad 3 De planMER procedure
De eerste stap was het opstellen van deze NRD.
Voor de tweede stap, de kennisgeving en raadpleging kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
Deze eis komt ook uit het Aarhus-verdrag, dat stelt dat het betrokken publiek gehoord dient te worden, in tegenstelling tot de gebruikelijke handelwijze bij het klimaatakkoord met het inrichten van „tafels", die beperkt zijn tot mogelijke bevoegde overheden, het maatschappelijke belangenveld en de windenergiesector.

Vanzelfsprekend is dan van belang wat Arcadis verstaat onder het maatschappelijk belangenveld. Wij zijn zeer nieuwsgierig naar de invulling van die vraag.
Overheden, niet alleen gemeenten, ook landelijk, willen nog wel eens windparken op hun grenzen plaatsen. Overleg daarover met de buren, zoals de SMB eist, vereist een solide basis en dient als vast in de procedure te staan.

Voor de vierde stap, het opstellen van de planMER, zijn themasessies gepland met experts en tevens (min of meer gelijklopend) is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.
Het verdrag van Aarhus en tevens de SMB stelt dat ook dan het betrokken publiek gehoord dient te worden. Wij zijn dus benieuwd hoe de opstellers van de windturbinebepalingen daaraan vorm willen geven.
Het alleen maar, niet vrijblijvend, kunnen indienen van zienswijze is naar onze mening niet toereikend om hier de bedoelde invulling aan te geven.

Graag zien wij dat in een NRD ook invulling van de lokale verschillen vorm wordt gegeven: die komen lang niet altijd goed vergelijkbaar met elkaar overeen.
Een projectMER is toch echt iets anders dan een planMER.

Voor de vijfde stap, openbare kennisgeving planMER, geeft de NRD aan op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren, als voor de tervisielegging is gedaan. Ook hier kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMER geraadpleegd.
Zoals bekend zijn de Nederlandse normen (in de uitwerking in de praktijk) de slechtste van heel Europa voor de omwonenden van windturbines, zie ook het M+P rapport van Edwin van Nieuwenhuizen uit 2015.

Niet duidelijk is of en hoe de NRD dan ook rekening houdt met de strengere normen die uit het buitenland grensoverschrijdend zijn voor zowel de turbines in het buitenland, zoals bij Coevorden en in Limburg het geval is, Omgekeerd, is een NL turbine tegen de Duitse grens onderhevig aan de Duitse norm, of zijn de NL afstandseisen dan normgevend?

Voor de zevende stap, de evaluatie leefomgevingseffecten, geeft de NRD aan dat de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.
Bovendien moet de NRD voor de eisen van een goede circulaire economie aangeven welke gevolgen dit zal hebben voor de inmiddels geplaatste windturbines, wanneer de aanpassingen van de windturbinebepalingen leiden tot strengere normen. Deze zijn immers op onherroepelijke, maar onrechtmatige (gelet op de RvS uitspraak) vergunningen gestoeld.

In Frankrijk besliste de rechter bij een gelijkaardige problematiek in Toulouse zelfs tot afbraak van een windpark, met als achtergrond de verslechterde gezondheid van omwonenden.

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMER
Gelet op de voorliggende planning is de planMER procedure in komende maand augustus gereed. Voor die tijd is het niet mogelijk om (goed) veldonderzoek te doen naar de gezondheidseffecten en daarmee dus uitgesloten. Dat was nou juist een belangrijk punt in de SMB.

In het verdrag van Aarhus en in de SMB gaat het er juist om de burgerij vooraf te informeren en mee te doen spreken in de besluitvorming voordat er ook maar iets vast ligt.
In de voorziene procedure lopen het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMER gelijk op.
Dit is in het bijzonder onaanvaardbaar want dit leidt echter tot een totale ontkrachting van de essentie van de m.e.r: eerst informeren en dan beslissen.

Ad 4 De referentiesituatie

Ad 4.1 Definitie referentiesituatie

Deze is bedoeld om te tonen hoe de leefomgevingssituatie er uit ziet zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Gelet op de onrechtmatigheid van de bestaande regelgeving is niet duidelijk is welke datum voor de referentiesituatie geldt. Een alsnog uit te voeren m.e.r. moet beginnen, zou moeten aanvangen, op de datum van de invoering van de onrechtmatige regelgeving, dus vanaf 2010.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De windturbines, die op grond van de onrechtmatige regelgeving zijn geplaatst, hebben een rechtmatigheidsdefect. Aannemelijk is dat de nieuwe regels van deze NRD ook dat rechtmatigheidsdefect mank gaan. Wèl is dan de vraag hoe de handhaving daarmee vorm krijgt.

Het verband van autonome ontwikkelingen met de regelgeving is volstrekt onduidelijk. Welke betekenis gaat de NRD aan de eisen van de SMB geven, gelet op de doelen van de SMB. Het overheidsbeleid zou echter leiding moeten geven aan de vorm van „*het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens"*.

En ook van dieren en insecten. Nog nergens is aandacht besteed aan vliegen, muggen en wolken van ander vliegend gedierte, die wel essentieel zijn in het gezond houden van de leefomgeving.

Van bijen en wespen is het belang al wel gekend, maar vliegen en vliegjes krijgen tot nog toe geen aandacht.

Deze zijn totaal weerloos, gezien de turbulentie en drukverschillen voor en achter de wiek als er een zwerm in het draai- en maaivlak van een windturbine komen.

Hoe gaat de NRD daarin voorzien?

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

De referentiesituatie ziet op de leefomgeving, zonder windturbinebepalingen, althans dat is de stelling.

Is het nu de bedoeling dat de autonome ontwikkelingen ook de onrechtmatige regelgeving sinds 2010 zullen corrigeren en daarmee een nieuwe referentiesituatie stelt?

Of, en zo lijkt het, moet de referentiesituatie de onrechtmatige situatie van 2010 tot 2021 alsnog goed praten?

De stellingen in de NRD zijn niet eenduidig en voor meerder uitleg vatbaar.

De eis van het HvJ-EU, het Europese Hof van Justitie, stelt echter dat de in te voeren m.e.r. uit moet gaan van de situatie dat de onrechtmatigheid nog niet bestond.

Ad 4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

Geluid: mensen kunnen hinder ondervinden - nee: mensen ondervinden hinder. Zeker van het tonaal laagfrequent geluid van windturbines.

Jongeren zijn minder gevoelig voor tonaal geluid in de laagste frequenties dan ouderen.

In disco's zijn juist die lage frequenties vaak gewild, maar voor ouderen is dat een ramp.

Tonaal laagfrequent geluid kent een duidelijk hoorbare laagfrequent of andere toon en kan voor de omwonende gehinderden ernstige gevolgen hebben.

In het bijzonder het zwiepende geluid, dat ontstaat in de neergang van de wiek van de windturbine, is een voorbeeld van tonaal geluid, waarop de gangbare strafkorting van 5 dB staat, aldus de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Dit is vooral lokaal van belang, voor de mensen die het dichtst bij de windturbines wonen.

Het ergste is de regelmaat, het voortdurende herhalen van de geluidspiek, de drukpiek, in de neerwaartse gang. Een auto, een trein of een vliegtuig gaat voorbij: het geluid zwelt langzaam en verdwijnt weer, maar die altijd durende geluidspiek niet, nooit eigenlijk.
Aan deze extreem regelmatige drukpiek van een windturbine (ongeveer iedere seconde) is niet te ontsnappen en het is juist die regelmaat die bij een mens de hinder en daarmee ziekte-verschijnselen opwekt.
Ook slagschaduw kent een lokaal belang: het zijn weer de omwonenden die er de directe hinder van ondervinden en dat kan zeer hinderlijk zijn.

Voorts valt de afwezigheid van bespreking op van geluid met frequentie onder de 20 Hz. Het feit dat die frequenties buiten de definitie van geluid vallen, betekent niet dat er geen geluid is.
Juist die frequenties hebben de hoogste energie-inhoud en geven in het tonaal karakter van het windturbine geluid de hoogste hinder: vergelijk dit maar met de golven van de tsunami, waar de langste golven, met golflengtes van soms honderden meters de grootste schade aanrichten.

Het is verder apert onjuist in de voetnoot te vermelden dat Lden is een „maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is".
De tot nog toe bestaande, overigens onrechtmatige, regelgeving beziet Lden als een jaargemiddelde, dat de problemen zeker niet oplost, integendeel. Zelfs als het een daggemiddelde zou zijn, is het een niet te handhaven en onmeetbare grootheid.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Het is juist dat op nationale schaal de bijdrage van tonaal laagfrequent niet is te bepalen, maar het gaat hier juist om de bijdrage op lokaal niveau, binnen de afstanden waar omwonenden nou juist de hinder ondervinden.

<u>Landschap en cultuurhistorie</u>
In tegenstelling tot de paragraaf 2.1 onder punt 2 beschrijft deze NRD dat er een landelijke regeling voor de planMER moet komen. Onder dit punt echter geeft deze NRD aan dat de oplossingen locatiespecifiek zullen moeten zijn; niet genoemd wordt hoe men daarin wil voorzien.
Veranderingen in het landschap, locatiespecifiek, kunnen zeker ook effect hebben op de gezondheid, de hinder van omwonenden, zoals de genoemde rechtszaak in Frankrijk bewijst.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Ad 4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050
De gegeven doorkijk naar 2050 heeft geen verband met de NRD, maar slechts met de beleidsdoelen, die niet in een NRD thuishoren.

Ad 4.4: Referentieturbine
Windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 m en rotordiameter van 170-200 m zijn het uitgangspunt.

Welke gegevens kan deze referentieturbine opleveren en hoe zijn die bruikbaar voor de milieubepalingen?
Een tiphoogte bij de kennelijke streefhoogte van maximaal 280 m levert natuurlijk gevaarlijke situaties op en ruimtelijk is dit niet inpasbaar.

Ad 5 Voorgestelde alternatieven
Ad 5.1 Over de windturbinebepalingen
Onder punt 5.1 - *de wenselijkheid tot het stellen van Rijksregels* spreekt de planMER van alle mogelijke nadelige gevolgen die windparken kunnen veroorzaken.
Het is dus de vraag of de bereidheid bestaat passende maatregelen of regels ter zake van juist gezondheid voldoende te onderzoeken.

Hierop betrokken is het opnieuw hoogst onaanvaardbaar dat in de lijst van blad 25 gezondheid geen aandacht krijgt door het niet in deze lijst op te nemen.
Dit was het springende punt in de motie Erkens/Leijten. Het zou ook recht doen aan het vertrouwensbeginsel, wanneer een belangrijke benadering van de gezondheid van de burgerij centraal staat, zoals ook de SMB vermeldt.

Voorts onder: *Trechtering van type windturbinebepalingen*
Leemten in kennis
Onder dit hoofdje staat de melding over onbekendheden als restanten van de epoxy-resten die door erosie van de wieken komen. Dit hoort thuis in een goed en grondig gezondheidsonderzoek en daar voorziet deze NRD niet.

Vanuit onze circulaire samenleving hoort het circulaire aspect van de windturbines wel thuis: wat doen we met de restanten van een afgebroken windturbine?
Een betonnen fundatie van dik 3.000 ton (geen cijferfout) in een dijklichaam is lastig weg te halen, zoals bij de nieuwe Waterweg, nog afgezien van de schade die dit aan het dijklichaam kan opleveren.

Voorts ontbreekt milieukennis omtrent de gezondheidsschade voor de dieren in de rijkswateren: is er schade voor dieren? De US Navy heeft daar al eerder onderzoek naar gedaan.

En even verder bij: Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
Ook hier ontbreekt het noemen van de gezondheid als essentieel punt in de beoordeling.
In deze paragraaf valt op dat tonaal laagfrequent geluid aan de orde komt, maar dat dit buiten de beoordeling zal vallen.

Ad 5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen
De discussie over relevantie van alternatieven valt binnen de ministeries met enkele externe geprefereerde experts (dus niet onafhankelijk en objectief), zoals bijvoorbeeld Arcadis. De gezondheid valt hier kennelijk buiten en de figuur 15 toont dat.

Het komt dus neer op de systematiek van de oude Lden norm, met een jaargemiddelde van het te maximeren geluid, die nu juist totaal geen bescherming aan de omwonenden biedt, maar die nu juist in de planMER onderzocht zou moeten zijn. Een riskante strategie wanneer dit bij de Raad van State terecht komt.

Ad 5.3 Alternatief ongewijzigde regels
De oude regels zijn vervallen en het laten bestaan van de huidige regels levert ontelbare problemen op:

1. voor het vaststellen van lokale normen geldt een m.e.r.-plicht.
2. er is een rechtsplicht is tot het ongedaan maken van gevolgen.
3. niet te vermijden is onderzoek te doen naar gezondheidseffecten van windturbines

Ad 5.4 Varianten geluid
Verderop, onder punt 6.3, is aangegeven dat de beoordeling niet alle aspecten van geluid meeneemt. Het geluid onder de 20 Hz doet niet mee, het buitengewoon storend en pulserend effect valt buiten de beoordeling en dus de handhaving en bovenal, de Lden norm is een jaargemiddelde die *de facto* alles toelaat. Ook het tonaal geluid dient onder een te stellen norm te vallen, zie ook paragraaf 4.2.

Ad 5.5 Varianten externe veiligheid
De vraag komt dan op of een windturbine naast een hoofdtransportleiding wel acceptabel is. In België hadden ze daar een klein probleempje mee.

Ad 5.6 Methodiek slagschaduw
Ook hiervoor geldt: veldonderzoek en wel door een onafhankelijk bureau met medische specialisten.

Ad 5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering
Als de stelling juist is, dat er voldoende maatregelen mogelijk zijn om lichtschittering te voorkomen, is ons niet duidelijk dat die niet in de voorschriften worden opgenomen.
Het fenomeen is bekend, stel het formeel vast en doe dat dat dus ook

Ad 5.8 Onderzoek afstandsnormen
Centraal zouden de aspecten van de gezondheid moeten staan, maar zelfs het woord gezondheid ontbreekt in deze paragraaf. We verwachten dat deze alsnog zullen worden benoemd.

Ad 5.9 Voorkeursalternatief
Deze paragraaf is niet duidelijk: moet een planMER milieu-informatie leveren voor een m.e.r.?
Logischer zou zijn dat de milieueisen lokaal bepaald worden en dat de planMER vervolgens de aanzet kan geven tot een ontwerp.

De volgorde moet zijn: maak een plan, voer daarna een m.e.r. uit en pas dan mag er een ontwerpbesluit tot stand komen, ook lokaal.

Ad 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten
Centraal in deze paragraaf staat gezondheid – en een onderzoek daarnaar, zoals de motie Erkens/Leijten opdraagt.
Gesteld wordt dat het RIVM momenteel verkent welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.
De vraag is echter niet welke verkenningen er moeten komen, maar welk onderzoek is nuttig en noodzakelijk alvorens er een planMER kan komen.
Kortom: wat gaan we doen?

Ad 6.1 Aanpak en methodiek
Voortdurende wil deze NRD met deze aanpak aangeven en mogelijk bewijzen dat modellen de feitelijke situatie goed kunnen weergeven. Daarbij speelt in de discussie telkens de energietransitie op de achtergrond mee, die echter in het onderwerp hinder en gezondheid geen rol mag spelen.
Bijkomend is dat de kwaliteit van ieder model afhankelijk is van de ingevoerde gegevens.

Ad 6.2 Thema's en beoordelingscriteria
Het gezondheidsaspect wordt weer gereduceerd tot geluid en geluidshinder. Dat is dus in strijd met de SMB-richtlijn die gezondheidseffecten kwalificeert als eigen, zelfstandige categorie. De WHO classificeert gezondheidseffecten ook in een eigen, zelfstandige categorie.

Ad 6.3 Gezondheid
De laatste tijd komt steeds vaker kritiek op de oude rapporten van het RIVM. Klassiek is de stelling: er is geen bewijs en dus is het er niet. Voor het eigenstandige aspect gezondheid is dit niet meer vol te houden.
Het is hoog tijd te komen met eigen (veld)onderzoek met een resultaat dat ondubbelzinnig aangeeft, dat windturbines wel of juist geen gezondheidseffecten hebben.
En als de nodige onderzoeken nog niet zo ver zijn en nog geen duidelijke conclusies mogelijk maken, dan moet de overheid het voorzorgsbeginsel toepassen.

Stand van kennis
De stand van de kennis bij het RIVM – want daar richt dit paragraafje zich op – kent als basis literatuuronderzoeken waarvan er vele zijn geweest.
Veel van de tot nog toe bekende onderzoeken kennen een grote mate van herhaling van oude onderzoeken, die resultaten niet altijd juist citeren.
Het RIVM concludeert in de reactie op het Windwiki rapport van dr. J. Bijl, dat er een significant verband tussen windturbinegeluid en hinder bestaat en derhalve als schadelijk gezondheidseffect aanwezig is; verder constateert het RIVM dat er ten aanzien van andere effecten nog de nodige kennisleemtes zijn.
Opnieuw: het is de hoogste tijd dat er goed en onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek komt, dat goed gevalideerd is.

De hiernaast staande figuur uit de NRD is een voorbeeld van de NRD-aanpak: deze figuur zou juist kunnen zijn voor één bepaalde, zelfs tamelijk hoge frequentie en die dempt snel uit, maar bedenk dat geluid vele frequenties kent.

Stel dus vast dat dit een verkeerd en veel te mooi beeld van de problematiek neer.
Een voorbeeld van het vertekenen van de gevolgen van windturbine geluid toont deze figuur: want hoe zou u het zelf

vinden als er op 400 m van uw huis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar en durft u er dan wat van te zeggen? Ook dit komt nu al voor met de tegenwoordige maairobots.

Klip en klaar: hoe lager de frequentie, hoe langer de golven en hoe verder ze dragen.

Als overbekend toch opnieuw het voorbeeld van de tsunami: de grote golven als gevolg van een aard- of zeebeving hebben een golflengte van soms meerdere honderden meters en kunnen geweldige vernielingen aanrichten. De meegedragen energie is enorm en veroorzaakte nog kort geleden enorme schade op de Tonga eilanden.

Voor geluid geldt precies hetzelfde: dat de mens geluid van een lage frequentie niet kan horen, betekent niet dat er geen geluid is, en al helemaal niet dat die geen schade aan kan richten.
Een passend voorbeeld zijn de schietproeven van defensie op de Afsluitdijk: die zijn op een afstand van 30 km te horen, zelfs binnen in de woonkamer.
Voorts is het effect van interferentie van geluidsgolven nergens meegenomen: juist dit effect kan veel hinder toevoegen aan de overlast.

Gezondheid in het planMER?
NRD: "Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling."
Weer dus: het gezondheidsaspect is ingekaderd als geluidskwestie. Dat gebeurt al jaren zo, maar moet nu eindelijk doorbroken worden.
Het is onvermijdelijk dat nu eindelijk eens goed veldonderzoek plaats en de NLVOW verwacht dat er nu goed veldonderzoek gaat plaatsvinden in plaats van opnieuw literatuuronderzoek.
Dus: wat en hoe gaat het RIVM doen?
Als geschreven: het is meer dan tijd voor actie.

Ad 6.4 Effecten op Natura 2000
Hier gaat het over het zetten van algemene regels, die echter in een lokale omgeving toepassing moeten vinden.

Slotopmerkingen:
De uitvoering van de NRD heeft het ministerie van EZK aan Arcadis, lid NWEA, opgedragen.
Echter, de opdracht van het ministerie, onder verwijzing naar de motie Erkens/Leijten, noemt niet één keer het woord "gezondheid" hoewel de motie Erkens/Leijten expliciet vraagt "op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden".

Op deze manier is de opdracht als gegeven door het ministerie niet in lijn met de geest van de motie Erkens/Leijten.

Zienswijze Concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Aanvullende zienswijze van NLVOW
Opgesteld:

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van

kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina’s aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag ’s nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over “Het in werking hebben van een (1) windturbine”, waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord “gezondheid” in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD

geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke “noodzaak” zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.

13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de plan-mer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo’n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19

22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23
26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke

windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30

33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31
36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 13., 31. en 35. voldoet het “voorstel” voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 35. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 2 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 19 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een “gevoeligheidsanalyse” over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen “er komt geen strengerenorm dan die”. Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de ‘piek’ “als die al van toepassing is,” miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de “woesj” van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32

41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 31.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 45.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37

51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie
is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

6 februari 2022
Nederlandse Vereniging van Omwonenden Windturbines
Annerveenschekanaal

Zienswijze – Ruimtelijke Visie Duurzame Energie

Aan:

Het College van Burgermeester en Wethouders van de gemeente Heumen
Postbus 200
6580 AC Heumen

28 mei 2019

Geacht College van B. & W.,

Wij, "Buurtschap De Heide", maken hierbij gebruik van het recht op inspraak door het indienen van onze zienswijze op het ontwerp Ruimelijke Visie Duurzame Energie van de gemeente Heumen.

Inleiding

Sinds een jaar is in de gemeente Heumen met een kleine groep bewoners nagedacht over de opwekking van schone energie m.n. door het aanleggen van wind en zonneparken De werkgroep, o.a. bestaande uit een klein groepje inwoners van de diverse dorpskernen, alsmede de firma Haskoning is tot de conclusie gekomen dat voor het plaatsen van mega-windturbines en het aanleggen van zonneparken de strook gemeentegrond ten noordoosten van de A73 daarvoor het meest geschikt is, Dit zonder medeweten van de diverse nabijgelegen buurtschappen en buitenwijken van Malden.

Bovendien is voorbij gegaan aan de ligging van het unieke en kwetsbare natuurgebied de Overasseltse en Hatertse vennen, De bijzondere onderlaag ter plaatse en het dominerende beeld van deze molens vanuit het natuurgebied en op de beeldbepalende stuwwal.
Als bewoners van buurtschap De Heide hebben wij een zienswijze opgesteld, waarin we de impact van het plaatsen van windmolens met wieken vanuit de verschillende oogpunten uitleggen en alternatieven aanbieden .

Deze molens horen niet in dit gebied.

Voor alle duidelijkheid willen wij benadrukken dat wij de transitie naar duurzame energie met veel overtuiging ondersteunen maar wij zijn faliekant tegen het plaatsen van windmolens met wieken in het beoogde gebied "A" ten noordoosten van de A73.

Wij zijn van mening dat veel zorgvuldiger naar alternatieve energieopwekking moet worden gezocht.

De landschappelijk inpassing:

De Overasseltse en Hatertse vennen (Bijlage 1) zijn door de overheid bestempeld met een waarde 10, een zogeheten natuurparel gebied (Bijlage 2) en is aansluitend aan de EHS gelegen (Bijlage 3). Een gebied met dubbelwaarde (Bijlage 4) Zeer recentelijk zijn vele miljoenen geïnvesteerd om dit gebied met haar zeer gevarieerde biodiversiteit, habitat van vele soorten (waaronder vele rode lijst soorten), van verdroging te redden" (Bijlage 5, 6&7).

De gemeentelijke visie m.b.t. beoogde plaatsing van drie / vier, 241meter hoge windmolens in de voortuin van dit gebied (afstand vennen tot 1e molen ca.460 meter) staat lijnrecht (Bijlage 8) tegenover het Natuurbeleidsplan (Bijlage 9) en het Gemeentelijk en Provinciaal beleid (Bijlage 10), die: "De actieve bescherming (Bijlage 11&12) van dit Natuurparel gebied" en "de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) hierin hebben ondertekend. De windmolens gaan bovendien het zicht domineren op de omgeving en stuwwal, die hierin aangewezen zijn als beschermd gezicht" (Bijlage 13) en zullen gaan zorgen voor een enorme ecologische, economische schade en aantasting van onze gezondheid. Te denken valt hierbij aan gesneuvelde (beschermde) vogels en insecten, horizonvervuiling, geluidsoverlast: (Bijlage 3&14) het voor mens en dier ziekmakende hoog en laag frequente geluid, licht overlast (overdag slagschaduw, 's nachts de knipperlichten), bodemverstoring (Bijlage 3) door de enorme benodigde funderingen die de ondergrondse waterstromingen verstoppen, cq. water door de huidige ondoordringbare bodemlagen laat vloeien, met als gevolg nieuwe verdroging van een aantal vennen.

Bovendien zullen de bewoners van dit gebied, de wijk Weezenhof, Malden en de vele recreanten en passanten dit gebied nooit meer als een positieve beleving ervaren, wat in de doelstelling van de gemeente juist als issue omschreven staat in hun Beleidsnota (Bijlage 13) het gebied dus zullen gaan mijden waardoor het gebied zijn recreatieve en natuurlijke waarde gaat verliezen.

Conclusie:
Het gebied van de Overasseltse en Hatertse en vennen, zoals eerder genoemd, is door de overheid op de kaart gezet als Natuurparel gebied, waarde 10. Habitat van veel zwaar beschermde rode lijst soorten.

De beoogde locatie voor plaatsing van windmolens, ca. 460 meter van de vennen staat lijnrecht tegenover de internationale verplichting voor actieve soortenbescherming in Nederland die vastgelegd is in de nieuwe Natuurbeschermingswet.

Wij wijzen u op de enorme negatieve belasting door de geplande windmolens op Flora, Fauna, omwonende bewoners, duizenden recreanten en passanten in en bij dit heel bijzondere Natuurgebied. Na plaatsing van die molens zal het gebied niet meer als een positieve beleving ervaren worden.

Dit druist echter geheel in tegen uw eigen cultuur historische beleidsnota waarin u stelt dat de cultuurhistorie als kwaliteit beter zichtbaar gemaakt en benut moet worden voor zowel de bewoners als toeristen, recreanten en passanten omdat het investeren in een goede fysieke woonomgeving een positieve invloed heeft op de leefbaarheid en inhoud geeft aan de identiteit van de gemeente Heumen

Nooit eerder in Nederland of elders in Europa zijn turbines van dit formaat zo dicht bij de bebouwde - en natuurgebieden geplaatst. Alle berekeningen en computermodellen voor wat betreft overlast en gezondheidsrisico's ten gevolge van slagschaduw, laagfrequent geluid en omgevingslawaai zijn daardoor slechts speculatief.

Bijlagen:

1 Hatertse en Overasseltse vennen
2 Natuurparel
3 EHS
4 Natuurparel kaart

5 Flora en Fauna, biodiversiteit
6 Verdroging, schade vennen
7 Geologie
8 Tegenstrijdigheid
9 Natuurbeleidsplan
10 Provinciale en Gemeentelijke visie
11 Actieve soorten bescherming
12 Vogelbescherming
13 Cultuur Historisch
14 Geluid

Impact op mensen door windmolens

Onze focus is hoofdzakelijk gericht op de bewoners van De Heide aan de zuidwest kant van het voorgenomen plaatsingsgebied voor Windmolens.

Naast de mensen die deze zienswijze hebben ondertekend, hebben ongeveer 60 mensen schriftelijk bezwaar gemaakt tegen de voorgenomen plaatsing van Windmolens . Deze mensen wonen allemaal op en rond de Parksesteeg. Veel ervan wonen op een afstand van circa 700 meter van de voorgenomen plaatsing van de dichtstbijzijnde molen. In een aantal gevallen is de afstand veel minder. Bij de rest van de bewoners is de afstand circa 1000 meter. Het draagvlak onder de mensen die het meest zullen worden geraakt is zo goed als nul. Dit mag de Gemeente Heumen niet negeren.

Zie Bijlage 15 – Handtekeningen De Heide Bezwaar Windmolens

Verder dient opgemerkt te worden dat, door gebrek aan communicatie door de Gemeente, de mensen uit gebied De Heide plus andere gebieden rondom het beoogde plaatsingsgebied, niet door de Gemeente in staat zijn gesteld om hun mening te geven over de potentiële plaatsingsgebieden. De mensen die de grootste impact zouden moeten ondergaan zijn buitenspel gezet. De Gemeente claimt dat de voorgenomen visie door de inwoners van de gemeente wordt gedragen terwijl de werkelijke situatie is dat input alleen verkregen is van mensen die ver weg van het beoogde plaatsingsgebied wonen.

Dit heeft tot gevolg dat wij op achterstand zijn gezet door dat de gemeente hun positie al hebben bepaald en openbaar gemaakt. Onze conclusie is dat door deze grove proces fout, de gemeente veel minder bereid is om een andere koers te varen. Wij zijn dus op een onacceptabele achterstand gezet en wij zijn van mening dat het bestaande proces als ongeldig moet worden verklaard. Het verzoek om het inspraak proces opnieuw en correct uit te voeren is door de gemeente geweigerd maar met de toezegging dat de in te dienen Zienswijze meer gewicht zal hebben dan de eerder genoemde inspraakproces.

Wij blijven een gevoel houden dat wij misleid zijn en dat het hele proces tot nu toe is gericht geweest op het doordrukken van de politieke plannen zonder het belang van de meest getroffen burgers in acht te willen nemen. Of te wel, juist degenen die het aangaat actief en in de voorfase van de visie niet te betrekken maar de mening van andere burgers in acht te nemen waarbij de negatieve gevolgen van windmolens geen enkele rol spelen. Wij zijn nog altijd van mening dat de gemeente ons op een onacceptabele achterstand heeft gezet.

De beschikbare oppervlakte van het beoogte gebied is veel te klein en leent zich niet voor windmolens. Een eventuele verschuiving van de windmolens om de impact bij één deel bewoners te verminderen resulteert onmiddelijk in nog grotere problemen bij andere omliggende bewoners.

Er is geen draagvlak voor de plannen met betrekking tot windmolens onder bewoners rondom de geplande plek waar de molens zouden moeten komen – de Heide / Parksesteeg, Weezenhof en Jachthuis.

Het bekrompen uitgangspunt dat alle te nemen maatregelen / initiatieven fysiek binnen de gemeente grenzen moeten worden uitgevoerd is de oorzaak van veel problemen en is een foute visie als het gaat om een totale duurzame energie doelstelling. Windmolens passen niet op de beperkte grondoppervlake van de gemeente Heumen. Daar komt nog bij dat het gebied voor ogen niet echt geschikt is voor windmolens (zit in een luwte) – de enige manier om ze, zonder de huidige subsidie te verhogen, rendabel te maken is gebruik te maken van molens met een ongekende hoogte met enorme en zeer langdurig impact op mensen en de omgeving.

Door heel Europa en er buiten zijn er steeds meer klachten waar te nemen over de gevolgen van windmolens. Naast slagschaduw en licht flitsen is er steeds meer duidelijkheid over de erger dan verwachtte gevolgen van geluid en vibraties (laag frequentie geluid). Een aantal landen met veel windmolens hebben al ingrijpende maatregelen genomen als gevolg hiervan, inclusief een voorlopige (wachtend op verder onderzoek) of volledige stop op nieuwbouw. Een paar voorbeelden:

- Een totale stop op nieuwe windmolens in Zuid Holland en de deelstaat Beieren in Duitsland, dit vanwege de impact op mensen en hun gezondheid.
- Een voorlopige stop op nieuwe windmolens op land in heel veel gemeenten in Denemarken – de voorloper op het gebied van windmolens in Europa. De hoeveelheid gezondheidsklachten van burgers is te veel geworden en een grootschalig, diepgaand onderzoek wordt noodzakelijk geacht.

Soortgelijke stappen worden ook in andere landen, binnen en buiten Europa genomen.

Minimale normen zijn in de meeste landen om ons heen veel strenger dan de huidige normen in Nederland, denk aan de 10H norm in Duitsland. Deze norm zou betekenen dat, in geval van de het voorgenomen project in Heumen, dat de 241 meter hoge molens alleen zouden mogen indien er geen bewoners binnen een straal van 2410 meter zijn. Ondanks deze bepaling heeft de Duitse Deelstaat Beieren besloten om te stoppen met nieuwe molens. Let wel; geen andere land in Europa heeft de bevolkingsdichtheid van Nederland.

Geluidhinder van de windmolens

Voor windmolens geldt een gemiddelde geluidsbelasting van maximaal 47 dB(A)Lden. Omdat het een gemiddelde norm is en het geluid van windturbines afhangt van de wisselende windsnelheid, betekent dit dat er ook meer geluid wordt geproduceerd bij meer wind. Deze hinder komt bovenop de geluidhinder van de A73. De vraag is verder wat het effect is als er onder de windmolens zonnevelden worden aangelegd. Er is dan mogelijk sprake van reflectie van geluid op een harde ondergrond. Ook hoort er aandacht te worden besteed aan de mogelijk schadelijke effecten van laagfrequent geluid, wat de windmolens produceren. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat mensen het zoevende of zwiepende geluid van een windmolen als extra hinderlijk ervaren. En als mensen geluidhinder ondervinden, verstoort dat de nachtrust en zorgt het voor stress. En dat is ook schadelijk voor de gezondheid. Gezien de negatieve effecten van windmolens voor de gezondheid lijkt deze locatie niet geschikt om windmolens te plaatsen. Daarnaast laat deze ontwerpvisie de hoogte van de windmolens vrij. Er dreigen windmolens te komen met een hoogte van 241 meter. Alleen op de Maasvlakte wordt zo'n hoge windmolen als experiment geplaatst maar daar wonen geen mensen. Er is nog geen enkel onderzoek gedaan naar de precieze effecten van zulke hoge windmolens. In het kader van het voorzorgsbeginsel bent u verplicht mogelijke gevaren voor de volksgezondheid, de veiligheid en het milieu te voorkomen.

Door de bouw van windmolens krijgen wij en recreanten in het vennengebied uitzicht op heel hoge windmolens

Nu hebben wij uitzicht op groen en lucht zonder enige hoogbouw. Als er windmolens komen wordt het bestaande uitzicht in ernstige mate aangetast. Dit is een grote inbreuk op de bestaande situatie. De ontwerpvisie geeft nog geen beperking voor de bouwhoogte al wordt door de gemeente al gesproken over windmolens van 241 meter. De impact van dergelijke hoge windmolens zou enorm zijn.

Molens met een hoogte van 241 meter zijn nergens in Nederland te vinden. Laat staan zo dicht op bewoonde gebieden in zowat iedere richting. De nadelig gevolgen voor en gevaar op gezondheid zijn voor deze belachelijk hoge molens nog niet in praktijk getest – echt niet acceptabel.

Zie Bijlage 16 – Windmolens maken wel degelijk ziek
Zie Bijlage 17 – Windmolens vanaf de Parksesteeg
Zie Bijlage 18 – Leidsch Dagblad 4 mei 2019
Zie Bijlage 19 – Leidsch Dagblad 4 mei 2019
http://youtu.be/3095z5wOOOg
https://youtu.be/EXrTLsu501I
https://youtu.be/Wul-56rg9d4
http://www.rtvutrecht.nl/nieuws/1397981/vernietigend-rapport-over-windmolens-houten.html
http://www.destentor.nl/regio/zwolle/kritiek-windmolens-zwolle-zwelt-aan-1.6895103?utm_source=dlvr.it&utm_medium=tWindmolens maken wel degelijk ziekwitter
http://notrickszone.com/2018/11/04/the-rotors-of-sickness-wind-energy-proponents-refuse-to-acknowledge-proven-wind-turbine-health-hazards/

Kwaliteit van het leven:

Het lijkt niet mee te tellen maar kwaliteit van het leven wordt niet alleen beïnvloed door gezondheid maar ook door de omgeving en de manier waarop, door derden, wordt om gegaan met je leven. Windmolens dicht bij mensen hebben hierop een buitensporig negatieve invloed op de gezondheid en welzijn, doordat zij niet in de natuur passen, de omgeving gaan overheersen door het uitzicht te vernietigen en een zeer indringend geluid uit te stralen. Dit wordt nog verder verergerd door dat de bewegende wieken en / of lichten alle aandacht trekken.

Waardevermindering van de woning, de belangrijkste investering in geld en energie van de meeste mensen leidt niet alleen tot zware irritatie vanwege het onrecht dat hun is aangedaan maar leidt ook tot de conclusie dat zij een belangrijk stuk controle op hun eigen geluk hebben verloren. Dit wordt bepaalt en geïmplementeerd door een kleine groep bestuurders die zelf niet worden bloot gesteld aan de nadelen van de windmolens.

De zorgplicht van de gemeente voor haar burgers lijkt een hele lage en onacceptabel prioriteit te hebben. Wij vragen de gemeente Heumen hun zorgplicht serieus te nemen en de kwaliteit van het leven van hun burgers te waarborgen.

Wij verzoeken u ook de GGD en omwonenden bij uw visie te betrekken

De GGD kan u adviseren over de gezondheidseffecten van windmolens in relatie tot omwonenden. In 2013 adviseerde het RIVM in een rapport over windturbines om de GGD te betrekken bij dergelijke plannen. Uit het rapport blijkt dat het aan te raden is om omwonenden zo vroeg mogelijk

te betrekken bij de planvorming, op een moment dat nog betekenisvolle dialoog (en dus veranderingen in het ontwerp) mogelijk is. Nu u deze ontwerpvisie voorlegt, betekent dit dat het belangrijk is dat u open staat voor alle reacties die omwonenden op deze visie geven. En dat u niet per se vast houdt aan de ontwerpvisie, zoals deze nu ter inzage is gelegd.

Wij vrezen dat onze woningen in waarde zullen dalen in geval van realisatie van deze visie

Nu bij planschadeclaims een steeds groter deel van het nadeel voor eigen risico blijft, hoort dit nadeel zo klein mogelijk te blijven. Een goede ruimtelijke ordening vraagt dat het nadeel voor omwonenden waar mogelijk wordt beperkt. Een reden te meer om in deze fase zorgvuldig te onderzoeken of windenergie noodzakelijk is, en zo ja, hoe en op welke locaties windenergie kan worden gerealiseerd. Zodanig dat geen of heel weinig planschade te verwachten valt.

https://www.nrc.nl/nieuws/2016/11/03/bij-de-familie-luiken-kolkt-de-wind-om-het-huis-heen-5128335-a1530082

Energie Transitie en Technologische Ontwikkeling

De technologie bij windmolens met wieken lijkt over zijn toppunt heen te zijn, de enige vooruitgang op rendement is de masten steeds hoger te maken met steeds grotere wieken. Windmolens in windrijke en onbewoonde gebieden zoals woestijnen hebben misschien een toekomst al lijken molens op zee de beste kaarten in huis te hebben.

Er wordt wel door talloze firma's en instanties in heel veel landen hard gewerkt aan de ontwikkeling van nieuw en inventieve mogelijkheden om duurzame energie uit wind te halen zonder gebruik te maken van windmolens met wieken. Een paar voorbeelden zijn windmolens zonder wieken en horizontaal geplaatste windtrommels op daken.

Alles wijst erop dat significante doorbraken in het natuur en mensvriendelijk opwekken van windenergie binnen afzienbare tijd te verwachten zijn, zowel op grootschalig park als kleinschalig particulier niveau.

De technische vooruitgang met zonnepanelen, in tegenstelling tot windmolens met wieken, gaat nog hard en lijkt lange na niet het toppunt bereikt te hebben. Inzet op zonnepanelen met veel minder impact op mens en natuur is veel verstandiger. Zonnepanelen zijn ook gemakkelijker vervangbaar met verbeterde technologie of voortschrijdend inzicht.

Naast zonnepanelen bestaan ook zonneboilers. Deze worden veelvuldig in zuid Europeesche landen al decennia ingezet als duurzame voorziening voor warm water. Met het huidige klimaat zijn deze installaties in Nederland ook zeer goed te gebruiken. Met een slimme besturing kunnen deze bij particulieren en bedrijven als premiere bron voor warm water dienen, waarbij automatisch wordt overgeschakeld naar de bestaande ketel indien nodig. Wij adviseren de gemeente om de aanschaf en plaatsing van zonneboilers actief te promoten cq. te ondersteunen.

https://youtu.be/Bnmzi_6Tu0E

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van duurzame energie gaan snel. Oude inzichten zullen snel aan verbeteringen worden onderworpen. De ontwikkelingen gedurende de komende 20 - 30 jaar zijn nog niet vast te stellen maar zullen ongetwijfeld tot grote verassingen en nieuwe mogelijkheden leiden. Proberen om deze ontwikkelingen te negeren en beslissingen nu te nemen die de flexibiliteit

om in de toekomst snel te schakelen en / of in te spelen op nieuwe mogelijkheden, zou alles behalve verstandig zijn.

Wij zijn van mening dat een goede visie of strategie rekening moet houden met de te verwachten nieuwe mogelijkheden. Wij stellen voor dat het verstandig zou zijn om een visie te hebben dat gebaseerd is op een stapsgewijs proces te beginnen met initiatieven die de kleinst mogelijk impact op natuur en mens hebben en met de grootst mogelijk flexibiliteit om aan te passen, verplaatsen of vervangen. Hier horen windmolens met wieken zeker niet bij.

Windmolens zijn duur, inflexibel en economisch star. Om kapitaal vernietiging te voorkomen betekent dit – eenmaal geplaatst, zitten wij allen ermee voor tenminste 15 – 20 jaar.

Voor de beoogde transitie naar duurzame energie is het essentieel om een goede balans te hanteren tussen het opwekken van stroom en de capaciteit om deze te gebruiken. Het distributienet moet dit sowieso aan kunnen. De zon schijnt niet altijd en de wind waait niet altijd. Met steeds meer stroom beschikbaar in zowel Nederland als de omringende landen op momenten dat moedernatuur en niet de mens bepaald, is een echte en werkbare oplossing voor opslag van energie van uiterste belang. Deze bestaat nog niet en is in praktijk sterk bepalend voor een succesvolle transitie.

De groei van duurzaam opgewekte energie wordt mede bepaald door de behoefte voor opslag om ook tijdens periodes dat duurzame energie niet kan worden opgewekt, energie beschikbaar te hebben. Deze noodzakelijke balans negeren zal zeer nadelig zijn voor een efficiënte transitie en is vragen om problemen.

https://stopthesethings.com/2019/01/26/worthless-wind-power-australias-re-debacle-deepens-with-200000-victorian-households-left-powerless-during-heatwave/

Conclusies en Alternatieven:

Er is geen draagvlak voor het plaatsen van windmolens met wieken in het voorgenomen gebied. Dit geldt zowel voor molens met de ongekende hoogte van 241 meter als voor andere hoogtes. Zij horen op de beoogde plek totaal niet thuis. Wij vragen de gemeente Heumen om van plaatsing af te zien.

De gemeente zou haar verantwoordelijkheid en verplichting t.a.v. de unieke natuurgebied en de zorgplicht voor burgers wonend dichtbij de beoogde gebied langs de A73, niet nakomen als de huidige voorgenomen visie voor plaatsing van windmolens doorgezet zou worden.

Houd de eerder genoemde balans en technologische ontwikkelingen langdurig en zeer nauw in de gaten. Zorg ervoor dat er effectief kan worden geschakeld om gebruik te maken van nieuwe ontwikkelingen. Laat ruimte hiervoor open door een stap voor stap aanpak met voorkeur voor opties die de kleinste impact op de omgeving hebben en de beste flexibiliteit bieden om ontwikkelingen te volgen. De visie is nu te beperkt in de mogelijkheden van transitie. Er moet ruimte zijn voor alternatieve mogelijkheden anders dan windenergie en zonne-energie middels energieparken.

Dit is een traject van vele jaren en dient gedurende de hele periode goed te worden geleid. Dit is geen afvink project maar een duurzame verandering in levensstijl en aanpak die aandacht en zorgvuldig inzet over vele jaren behoeft.

Zet eerst in op vermindering van de energiebehoefte door isolatie van bestaande gebouwen en andere energiebesparingen op alle mogelijke terreinen.

Zet ook in op zonnepanelen op alle bestaande daken en industrieterreinen omdat deze minder impact op de omgeving hebben, veel gemakkelijker zijn om te verplaatsen indien nodig en tevens omdat vervanging met verbeterde panelen of systemen veel eerder en gemakkelijker kan dan met windmolens met wieken.

Wanneer nodig ga voor zorgvuldige plaatsing van parken met zonnepanelen. Benut waar mogelijk creatieve oplossingen zoals verhoogde rekken voor panelen en daaronder gewassen die daar kunnen groeien en zo minder visuele impact voor de omgeving hebben.

Kijk goed naar de mogelijkheden voor gecombineerde zonnepanelen cq. geluidsschermen langs het hele traject van de A73, zowel binnen als buiten de gemeentegrenzen.

Denk verder dan de gemeentegrenzen, de sluis bij Grave is een goed alternatief voorbeeld waar stappen al genomen zijn en plannen al bestaan. Dit soort initiatieven dienen mee te tellen in het traject naar de energieneutrale doelstelling. Tien turbines die 24/7 stroom kunnen leveren, kunnen gemakkelijk vóór 2050 in bedrijf zijn. Dit zal voldoende zijn om ongeveer 20.000 huishoudens te voorzien van stroom (waarvan 10.000 in de gemeente Heumen).

Windmolens op de Noordzee of andere geschikte plaatsen die door initiatieven binnen de Gemeente Heumen worden bewerkstelligd dienen ook te worden bevorderd en meegeteld.

Initiatieven, door de gemeente gestimuleerd, om waar dan ook bomen te planten is weliswaar geen duurzame energie opwekken maar is erg effectief in het bestrijden van een te hoge concentratie CO2 in de atmosfeer. Wij adviseren om deze optie ook in overweging te nemen.

Wij proberen tenslotte om een bijdrage te leveren voor een wereldwijde probleem.

Wij, als bewoners van buurtschap de Heide, hebben ons uitvoering verdiept in alle problematiek rondom het plaatsen van (mega) grote windmolens en de mogelijke gevolgen hiervan op de onderliggende bodemstructuur en de invloed van de molens op mens en dier.
Wij gaan er dan ook van uit, dat de gemeente Heumen, na het lezen van onze zienswijze, afziet van dit plan en gaat zoeken naar alternatieve oplossingen.

Tot slot

Het voorzorgsbeginsel is een algemeen beginsel in het EU-recht. Dit beginsel maakt het mogelijk om vergaande maatregelen te nemen om mogelijke schadelijke gevolgen van een produkt of procedé te voorkomen. Bij een potentieel dreigend gevaar voor het milieu, consumentenbelangen of de gezondheid van mensen, dieren en planten kunnen de Europese Commissie of de lidstaten op grond van dit beginsel maatregelen nemen om mens en omgeveing te beschermen tegen risico's die nog onzeker zijn, maar wel mogelijk schade kunnen brengen.

Indien nodig zullen wij van dit recht gebruik maken.

Contact Persoon:

Overasselt
E-Mail:
Tel:

Hoogachtend,

De leden van de Buurtschap de Heide:

Zienswijze NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Reusel 14-2-2022

[redacted]

[redacted]Reusel

[redacted]@gmail.com

Geachte lezer,

In Reusel-DeMierden, zijn er voornemens om 11 windturbines van 4 MW en een tiphoogte van 246 meter te plaatsen onder de naam Windpark Agro.

Omwonenden hebben zich verenigd en een beroep aangespannen. Aanleiding hiervoor was met name dat we, de omwonenden, ons belazerd voelen door de initiatiefnemers en met name door de voorzitter.

We, de omwonenden, hebben n.l. contact gezocht met de voorzitter van de initiatiefnemers, [redacted]toen we in 2015 hoorde van zijn plannen om te gaan onderzoeken of men, de initiatiefnemers, 8 windturbines konden plaatsen.

Doel van onze toenadering was om op een nette manier met elkaar in gesprek te gaan met als doel tot een modus te komen waarmee we, de omwonenden en de initiatiefnemers, konden leven zodat de initiatiefnemers hun molens konden zetten maar de omwonenden hun veilige woongenot konden behouden

Samen-Doen staat in de gemeente Reusel-DeMierden n.l. hoog in het vaandel.

We, de omwonenden, waren en zijn niet per definitie tegen windmolens, maar wilden en willen nog steeds betrokken worden bij zulke ingrijpende ontwikkelingen in onze woonomgeving wat serieus een risico is voor onze gezondheid en die van allen in het gebied.

We waren en zijn, bang voor onze gezondheid, de slagschaduw en het geluid. Wat aangetoond een reel risico is. Ook bij het windpark Laarakkerdijk ervaren omwonenden serieuze gezondheidsproblemen door de windturbines aldaar.

Vandaar dat we de voorzitter van de initiatiefnemers een voorstel hebben gedaan om ipv het onderzoek op de geplande 8 windturbines die in 2 rijen van 4 zouden worden geplaatst, 9 molens in een opstelling van 3 rijen van 3 molens te gaan onderzoeken. Dan hadden ze dus 1 molen meer dan de oorspronkelijke 8.
Verder verzochten we de initiatiefnemers de 2 meest noordelijke molens van de 2x4 opstelling, te laten vervallen en dat de eerst geplaatste molens, van de 3x3 opstelling ten zuiden van de Burgemeesterwillekenslaan zou komen en de hoogte zou worden aangepast. De 9e molen compenseert dan.
Op die manier zouden we, omwonenden, geen bezwaar gaan indienen. Win-win in onze ogen.

De voorzitter van de initiatiefnemers nam dit voorstel aan en gaf ons de indruk dat hij de 9 molens zou gaan implementeren.
MAAR, tijdens een gemeenteraadvergadering werden wij, de omwonenden, geconfronteerd met een plan van 11 molens. U zal zich voor kunnen stellen wat dit met ons deed. We voelde ons enerzijds ontzettend belazerd maar tegelijk zijn we misschien ook te goed gelovig geweest. Onterecht vertrouwen gehad in de mooie woorden en belofte van de voorzitter van de initiatiefnemers. Te veel gehoopt dat we met ons voorstel van 9 molens er SAMEN uit zouden kunnen komen. De woonomgeving is n.l. van ons allen.

Blijkbaar was op voorhand de buit van de opbrengst van de molens al toegezegd aan grondbezitters en zou bij een andere verdeling een lid van de initiatiefnemers buiten de boot vallen en geen molen op zijn grond hebben en dus geen financiële opbrengt. Dus men had lak aan de omwonenden. Financieel gewin voor de agrariërs die zich initiatiefnemers noemen stond voor hun op 1.

Vanaf dat moment hebben we nog 1 poging gedaan om in gesprek te komen maar werd door de voorzitter van de initiatiefnemers medegedeeld dat hij niets meer met zijn achterban hoefde te overleggen hij ging voor 11 molens en zei dan het ondernemersrisico te willen aangaan dat dit niet door zou gaan.

Op dat moment hebben we aangegeven dat we elkaar dan bij de rechtbank gaan zien. Jammer maar helaas. Het had zo'n mooi voorbeeld geweest van dat het bij plannen voor windenergie ook anders kan.

Op dit moment staan we als buren, de omwonenden en initiatiefnemers lijnrecht tegenover elkaar en ligt het verzoek om Windpark Agro te bouwen ter beoordeling bij de Raad van State.

Momenteel is wetenschappelijk aangetoond dat windmolens wel degelijk invloed hebben op de gezondheid.
De hoogte van molens is veranderd, veel hoger, wat maakt dat normen anders zijn. Er wordt maar een gok gedaan op basis van een jaargemiddelde. Het advies van de WHO van een geluidswaarde van max. 45Db overdag zou ook de norm moeten zijn in Nederland.
En als de molens er staan dan breekt niemand ze meer af.

Daarbij komt dat de grote opbrengsten die de eigenaren van de windparken ontvangen (46% winst per jaar op eigen geïnvesteerd vermogen tegen 0.5% bijdragen omgevingsfonds) te gek voor woorden. Dit is letterlijk hun zakken vullen.

Wij vragen u,

- Zet alle voorgenomen of in ontwikkeling zijn de plannen on-holt zodat eerst een degelijk onderzoek heeft plaatsgevonden wat de nieuwe normen bepaald waardoor gezondheid niet in het gedrang komt. Precies zoals de Tweede Kamer heeft voorgesteld.
- Stel een nieuwe reële afstand van bebouwing/ tiphoogte vast, (zeker 10x de tiphoogte)
- Laat initiatiefnemers niet wegkomen met enkel hun eigenbelang. Laat hen rekening houden met de omwonenden en zeker in de situatie zoals bij ons waar wij in eerste instantie bereid waren mee te werken naar een modus die voor iedereen acceptabel was en geen bezwaar zouden ingediend hebben als er rekening met ons gehouden werd.
- Luister naar omwonenden, zij worden weggezet als lastig en zeurders. Als er geld geboden wordt zou de last minder zijn zegt men. Dit is niet waar. De last blijft. Alleen is het natuurlijk heel raar als je "afgekocht" wordt om dan nog te klagen. Maar ons gaat het niet om geld, wij hoeven geen geld, wij willen geen last!

Wij vragen dit niet alleen voor onze, omwonenden groep, maar ook voor de kinderen van de initiatiefnemers die zelf niet kunnen bepalen of ze in een ongezond gebied willen wonen. Hun gezondheid staat ook op het spel.

Wie wil daar verantwoordelijk voor zijn. De rechten van een kind zijn erg belangrijk en we moeten alles doen om de kinderen te beschermen. (zie verdrag rechten van kinderen)

https://www.kinderrechten.nl/professionals/kinderrechten/

https://www.kinderrechten.nl/verdragstekst/

Door deze en andere plannen door te laten gaan omwille van de klimaatdoelstelling, zonder degelijk onderzoek, spelen we met de veiligheid van de kinderen.

Los van bovenstaande is het ondernemersrisico wat de voorzitter zelf aangaf te willen lopen van toepassing nu er gewacht moet worden op de nieuwe normen. Maar het lijkt er sterk op dat alles koste wat kost door moet gaan. Als hij toen ons aanbod had aangenomen hadden de 9 molens er gestaan!!

Wij hopen op gerechtigheid.

Met vriendelijke groet,

Namens de omwonenden Windpark Agro

[redacted]Reusel

[redacted]@gmail.com

Zienswijze op planMER Windturbinebepalingen Rijksoverheid. Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Publicatie 23-12-2021

Zaaknummer -

Ik verzoek u de ontvangst van dit document te bevestigen.

In afwachting van uw antwoord teken ik,

Met vriendelijke groet,

[redacted]

[redacted]Nuland

Zienswijzen per thema

Thema 1: gevolgen voor de gezondheid onderbelicht en in strijd met voorzorgsbeginsel

De gevolgen voor de menselijke gezondheid van een (groot) windturbinepark zijn in de NRD onderbelicht. Er wordt te weinig aandacht geschonken aan de gevolgen voor gezondheid en dan vooral de gevolgen windmolenparken met een tiphoogte van 220 tot 250m. hoog. Het (laag frequent) geluid van windturbines kan, net als andere omgevingsgeluiden, een grote impact hebben op de fysieke en mentale gezondheid van mensen. Ook de GGD gaf onlangs aan dat de geluidsoverlast, die windturbines met zich meebrengen, negatieve gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid van direct omwonenden. “We weten uit onderzoek bijvoorbeeld dat omwonenden van windturbineparken geluidshinder ervaren”, zegt Arthur van Iersel, adviseur bij de GGD, in het AD. Daarnaast zijn er steeds meer aanwijzingen dat laag frequent- en infra geluid een effect hebben op de gezondheid, zelfs tot kilometers afstand van de bron. Zie hiervoor bijvoorbeeld ook de onderzoeksrapporten van dr.ir. J.A.P.M. de Laat van de universiteit leiden. Deze rapporten zijn reeds aan de tweede kamer aangeboden, zie bijvoorbeeld het “Rondetafelgesprek over de mogelijke gezondheidseffecten van verschillende afstandsnormen voor windmolens” in de tweede kamer van 3 februari 2022. Terug te kijken via https://debatgemist.tweedekamer.nl/ en http://2ekmr.nl/dhK.

Er wordt aangedrongen op extra en zorgvuldig (medisch) onderzoek naar de gezondheidseffecten van een groot aantal windturbines. Niet alleen als onderdeel van een lokale milieu effect rapportage (mer), maar ook als onderdeel van de uiteindelijke PlanMER. Het voorzorgsbeginsel, dat ook in de Europese grondwet is vastgelegd, verplicht de overheid daartoe. Laat de bewoners en kinderen van de omliggende woonkernen geen medisch experiment voor de toekomst zijn.

.

’Eerst norm, dan pas bouwen’

door **Mike Muller** en **Edwin Timmer**

DEN HAAG • De uitrol van nieuwe windparken moet tijdelijk worden stopgezet, zolang onduidelijk is wat veilige en gezonde afstanden zijn voor plaatsing nabij woningen. Daarvoor pleiten coalitiepartij VVD en oppositiepartijen SP en JA21.

Terwijl aanwijzingen voor gezondheidsrisico’s sterker worden, staat de rijksoverheid voor de taak nieuwe normen op te stellen omdat de oude in strijd bleken met Europese regels en vorig jaar buiten werking zijn gesteld.

Deskundigen van het RIVM en de GGD Amsterdam erkenden woensdag in een zitting in de Tweede Kamer dat windturbines gezondheidsschade kunnen opleveren. Naast slaapstoornissen, hinder, stress en een verhoogde bloeddruk kunnen de (brom)tonen veroorzaakt door wieken ook tegenvallende leerprestaties bij kinderen veroorzaken. Ook donderdag bespreekt de Kamer het onderwerp.

Windturbines dicht bij woningen kunnen gezondheidsschade opleveren, erkennen het RIVM en de GGD. FOTO ANP/HH

Flevoland

Momenteel staan er volgens minister Rob Jetten (Klimaat) ruim 55.000 woningen in Nederland binnen een afstand van één kilometer van minimaal één windturbine. Het gaat om 1767 windturbines in voornamelijk Flevoland, Noord-Holland en Friesland, aldus Jetten in antwoord op vragen aan JA21-fractievoorzitter Joost Eerdmans. Tot 2030 komen er nog zeker 425 turbines bij, die mogelijk ook weer dicht bij huizen komen te staan.

Eerdmans eist een harde stop op de uitrol van turbines. Hij vraagt zijn fracties in alle provincies om moties in te dienen voor een tijdelijke stop zolang nieuwe afstandscriteria niet door de Tweede Kamer zijn vastgesteld. „Het is bizar dat je nu windmolens gaat plannen bij mensen in de voortuin, terwijl over driekwart jaar misschien andere afstandsnormen gelden. Maar dan staan die krengen er al”, aldus Eerdmans.

Pas op de plaats

Ook VVD-Kamerlid Silvio Erkens wil nu een pas op de plaats. Het coalitieakkoord eist strenge afstandsnormen voor windmolens op land. „Die normen moeten snel uitgewerkt worden; nog dit jaar, zodat we voorkomen dat gemeenten allemaal hun eigen regels gaan stellen”, zegt Erkens. Hij vindt een medestander in SP-Kamerlid Renske Leijten. „De SP pleit ervoor om tot de tijd dat het helder is wat de schade is, het voorzorgsbeginsel te hanteren bij projecten die grote twijfel oproepen.”

Zienswijze 1: Op dit moment is er nog veel onduidelijk over de gezondheidseffecten van windmolens op direct omwonenden. Nader (medisch) onderzoek is nodig. De uitkomst van deze onderzoeken dient verwerkt te worden in de NRD / PlanMer.

Zienswijze 2: Zolang er onvoldoende duidelijkheid is over de impact van windturbines op de volksgezondheid geldt het voorzorgbeginsel en dienen alle plannen voor grootschalige windparken op land (3 turbines of meer) voorlopig stilgezet te worden.

Zienswijze 3: Het planMER heeft als voornaamste doel 'milieubescherming'. Het benadrukken van de milieubescherming en daarmee de gezondheidbescherming zou een goede aanvulling zijn in de inleiding van de NRD. Nu wordt alleen een uitspraak van de rechtbank aangehaald. Ofwel 'de burger centraal' mist in de inleiding en als rode draad in de planMER. Is het mogelijk om dit beter tot zijn recht te laten komen?

Thema 2: Normering voor windparken op land

Gemiddeld zou het geluid van windturbines niet hoger dan 45 decibel mogen zijn, concludeerde de Wereldgezondheidsorganisatie WHO in 2018. In Nederland ligt het toegestane geluidsniveau hoger. De wet beschermt de omwonenden onvoldoende tegen geluidsoverlast en de wetgever accepteert een bepaalde mate van ernstige geluidsoverlast. Op dit moment staat de media vol met berichtgeving over omwonenden die last hebben van Laag Frequent Geluid en bromtonen. Hetgeen kan leiden tot slaapstoornissen, concentratieproblemen, depressiviteit en andere klachten.

Er wordt dan ook veel gediscussieerd over geluidsnormen en afstandsnormen in relatie tot windmolens. In landen om ons heen (waaronder Denemarken en Duitsland) zijn de regels strenger dan in Nederland. In het reageerakkoord is opgenomen dat er in Nederland een (afstand)normering voor windmolens moet komen.

Zienswijze 4: maak in de normering voor Windturbines onderscheid tussen woningen in de bebouwde kom (woonkernen) en buiten de bebouwde kom (buitengebied). Stel voor windmolens in relatie tot de bebouwde kom een afstandsnormering vast (bij voorkeur minimaal 10 keer de tiphoogte) **én** stel tevens een geluidsnormering vast. Deze geluidsnormering zou vervolgens ook uit twee delen moeten bestaan: een geluidsnorm voor op de gevel (bij voorkeur maximaal 35 db) én een geluidsnorm voor in de woning (bij voorkeur maximaal 20 deb). Tevens zouden deze geluidsnormen gebaseerd moeten zijn op een etmaal en niet op een jaargemiddelde.

Zienswijze 5: bekijk de normeringen vanuit internationaal perspectief, bekijk wat landen als Denemarken en Duitsland op dit gebied doen. Zie het artikel in de bijlage “Deense wetgeving laagfrequent geluid windturbines”, n.b. stamt uit 2013, dus deze materie is niet nieuw!

Thema 3: Circulariteit en milieuvervuiling

Dit thema betreft zowel de milieuvervuiling van windmolens tijdens het gebruik als bij het opruimen ervan (inclusief fundaties) aan het einde van de levensduur. Opmerkingen daarbij zijn:

- Hoe wordt bij windmolens gegarandeerd dat alles ook weer wordt opgeruimd? Dus ook alles wat onder de grond is gestopt. Daarbij ook rekening houdend dat firma’s failliet kunnen gaan. Is er een verzekerd bedrag of bankgarantie van de initiatiefnemers die de overheid kan innen in het geval dat er faillissementen zijn of niet (snel genoeg) worden opgeruimd?
- Eisen stellen aan het opruimen en in originele staat terugbrengen. Dus ook de complete fundering. Er gaat heel wat staal en beton de grond in. Laten zitten is verre van circulair. Ook niet 5 meter onder maaiveld
- Recyclebaarheid van windmolens, de composieten bladen blijken moeilijk afbreekbaar en worden soms onder de grond “begraven”. Zie bijvoorbeeld:
  https://www.knack.be/nieuws/factcheck/factcheck-ja-windmolenwieken-worden-begraven-en-zijn-niet-recycleerbaar/article-longread-1723333.html
  Maar ook
  https://dvhn.nl/meningen/Opinie/Na-aardgastrauma-straks-een-afvaltrauma-26767499.html
- Gedurende het gebruik van windmolens komen er door slijtage en erosie deeltjes in de lucht / omgeving. Gezien de materialisering van de bladen is dat vergelijkbaar met asbest / fijnstof en wordt niet door natuur afgebroken. Zie bijvoorbeeld:
  https://www.youtube.com/watch?v=VTYzEfawk0U

Zienswijze 6: Stel SMART (specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch) eisen aan zowel de milieuvervuiling van windmolens tijdens het gebruik als het opruimen van de windmolens (inclusief fundaties) aan het einde van de levensduur.

Thema 4: Landelijk verplichte richtlijnen / landelijke regie over grootschalige windparken op land

Op dit moment wordt er op verschillende niveaus invulling gegeven aan het windmolenbeleid in Nederland:

op landelijkniveau→ in het reageerakkoord is (afstands)normering voor windmolens als speerpunt opgenomen en ook worden er in Den Haag debatten en rond de tafeloverleggen gevoerd.

op regionaal niveau → de 31 RES regio's en de Provincies

op lokaal niveau → lokaal bevoegde gezagen.

Wanneer het om grootschalige windparken gaat is deze versplintering totaal niet wenselijk. Zo hebben het Rijk, provincie Noord-Brabant en gemeenten Oss en 's-Hertogenbosch recentelijk een bestuursovereenkomst voor de Duurzame Polder (het poldergebied tussen Den Bosch en Oss) ondertekend. www.duurzamepolder.nl: Daarmee zetten de partijen zich ook de komende periode samen in voor het opwekken van duurzame energie in de Lithse, Geffense, Nulandse en Rosmalense polder tussen Oss en 's-Hertogenbosch. Naar verwachting wordt vanaf dit voorjaar gewerkt aan de volgende stap: het ontwerpen van mogelijke landschapsinrichtingen (lees plan voor een grootschalig windmolenpark in de Duurzame polder).

Wanneer is een gebied geschikt voor een (grootschalig, industrieel) windturbinepark? Het Rijk heeft samen met de provincies in de 'Structuurvisie Wind op land' elf gebieden in Nederland aangewezen voor grootschalige windturbineparken, omdat het daar relatief hard en vaak waait. De windkaart van Nederland laat verder zien dat het relatief weinig waait in gebieden landinwaarts. De polder tussen Oss en 's-Hertogenbosch hoort hier niet tot de elf gebieden. Erken de cultuurhistorische en natuurwaarde van het landschap in een polder, te meer ook omdat het hier onvoldoende waait. Maak deze waarde niet ondergeschikt aan de opwekking van duurzame energie. Bescherm de cultuurhistorische- en natuurwaarde van open gebieden.

Op dit moment is de bouw van nieuwe windmolenparken, ondanks de uitspraak van de Raad van State, lokaal nog wél mogelijk. Als gemeenten windmolens willen, dan moeten ze onderzoek laten doen naar de effecten van de windmolens op de omgeving. Aan de hand daarvan kan dan nog wel een vergunning worden afgegeven. Zie ook het artikel https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/politiek/artikel/5285740/een-windmolen-de-buurt-van-je-huis-altijd-gebrom-alsof-er-een

Zienswijze 7: Laat lokale besluitvorming over grootschalige windmolenparken op land niet meer toe. Neem hiervoor landelijk de regie, mede op basis van de elf aangewezen gebieden. Maak integrale afwegingen die verder kijken dan 2030. Wacht totdat de NRD en PlanMer gereed en van kracht zijn en dwing in de NRD / PlanMer af dat grootschalige windmolenparken op land integraal (binnen Nederland) beschouwd worden.

Thema 5: Betrokkenheid omwonenden is een schijnvertoning

Bewoners zijn onvoldoende betrokken bij de uitwerking van de onderdelen van de planMER en de besluitvorming rondom windmolen parken. Lokale overheden starten met een proces waarbij na een eerste verkenning in beginsel de geschiktheid een locatie is vastgesteld zonder dat bewoners en belanghebbenden daarvan op de hoogte zijn gesteld. In de politiek wordt gesteld dat verkenningen en plannen tot stand gekomen zijn door actieve bewonersparticipatie terwijl dit in de praktijk totaal niet het geval is. Een schijnvertoning!

Zienswijze 8: Verplicht in de PlanMeR tot een participatieve werkwijze waarbij initiatiefnemers en overheden meer moeite moeten doen om direct (juridisch) belanghebbenden te betrekken. Iedere bewoner tot ca 2,5 km afstand van een gebied moet persoonlijke uitgenodigd moeten worden voor participatie. Tot de dag van vandaag zijn er nog mensen die niet weten dat er mogelijk een grootschalig windturbinepark in een naast gelegen gebied komt.

Thema 6: Clustering van energie opwekking

De ruimtelijke impact van windturbines van nabij is behoorlijk. Zichtlijnen blijven niet behouden en het oorspronkelijk landgebruik kan niet onverminderd doorgang vinden. Dat maakt dat de impact op de openheid van het landschap vanuit de kijker enorm is. Windturbines in open landschappen zullen deze landschappen aanzienlijk van aanzien doen veranderen, en daarbij de openheid essentieel aantasten.'

Om vrije uitzichten vanuit de stad, de dorpen en het buitengebied te kunnen garanderen zetten lokale overheden vaak in op een geconcentreerde (grootschalige) ontwikkeling op één locatie. Clustering en een woud van palen en wieken geven juist een enorm gevoel van vermindering van openheid.

Zienswijze 9: Stel heldere regels op ten aanzien van het clusteren van windmolens zodat openheid van landschappen behouden blijft.

Zienswijze 10: Waarom worden de masten van windmolens niet rondom voorzien van zonnepanelen? Het oppervlak is beschikbaar en haalt maximale uit beschikbaar oppervlak. Lichtschittering is dat enige obstakel. Gebogen zonnepanelen zijn prima te maken / verkrijgbaar

Thema 7: Impact op flora en fauna

Er zijn legio wetenschappelijk onderbouwde rapporten met betrekking tot bijvoorbeeld vogelsterfte en insectensterfte als gevolg van windmolens. Maar dat is niet alles, wat zijn de gevolgen voor allerlei andere dieren? Bijvoorbeeld die dieren die bij het bemachtigen van prooien afhankelijk zijn van hun gehoor, en dat zijn niet alleen vleermuizen, maar ook bijvoorbeeld de 'zeldzame velduil'. Het is te kortzichtig om dit door initiatiefnemers te laten onderzoeken. Er zijn altijd 'experts' te vinden die naar de mond van de initiatiefnemers praten. Wie betaalt, bepaalt!

Respecteer onze leefomgeving (dat is inclusief die van dieren) en wees zeer voorzichtig met onze gezondheid. Behandel de open gebieden waar een windmolenpark komt te staan als waardevol landschap. Maak zorgvuldige integrale afwegingen ten aanzien van woningbouw, energieopwekking en landschapsbehoud / biodiversiteit. Laten we deze zorgvuldige afwegingen (en deze BTO keuzes vastleggen) maken op weg naar een duurzame toekomst, voor ons en toekomstige generaties.

Zienswijze 11: Stel in de NRD en PlanMer SMART eisen / regels aan de toegestane impact van windparken op flora en fauna

Thema 8: verlichting windmolens en laagvlieggebieden in relatie tot vliegverkeer

Nut en noodzaak verlichting ontbreekt. 's Nachts moet het donker zijn. Huidige verlichting is vooral voor vliegtuigen, maar daar zijn ook minder en niet zichtbare indicaties voor. De huidig gebruikte rood/wit verlichting is bij open landschap knipperend en op veel km's afstand te zien.

Waarom geen andere kleur zoals groen of 'blacklight' zoals op bouwplaatsen en scheepvaart gebruikt wordt. Beter zou zijn de windmolens (of alleen de buitenring`of 1e en laatste van een reeks) van een windmolenpark te voorzien van een baken die elk vliegtuig kan ontvangen. Desnoods extra apparaat in een vliegtuig inbouwen ten op zichte van heel veel lampen.

Zienswijze 12: Stel in uw NRD / PlanMer SMART eisen / regels aan de toegestane impact van verlichting van windmolens.

Zienswijze 13: Stel in uw NRD / PlanMer SMART eisen / regels aan de windparken in relatie tot laagvlieggebieden van defensie

Opmerkingen per pagina

Zienswijze 14: in de NRD ontbreekt het op diverse pagina's aan duidelijkheid. Kunt onderstaande opmerkingen / vragen / aanvullingen verwerken in de NRD:

1. Pag 5: *'Voor bevoegde gezagen heeft het Rijk een actieprogramma Verankering milieubescherming windturbines gestart, dat ondersteunt via informatie op een website, een helpdesk et cetera.'* Welke aanvullende informatie is hierover te vinden? Publiek toegankelijk?
2. Pag 8. 'parallelle trajecten'
   Hoe wordt omgegaan met andere knelpunten van de overheid icm windmolens in de omgeving?
   - meer woningbouw
   - meer biodiversiteit.
   - verdwijnen stilte en natuur
   - meer bomen planten
   - voldoende landbouwgrond overhouden

   Hoe kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?
3. Pag 8 verkenning RIVM.
   Wat is DEI? Op internet zijn webpagina(s) onbereikbaar.
4. Pag 13. 2030 referentie jaar.
   'Daarom wordt het jaar 2030 als referentiejaar beschouwd. Aangezien 2030 een korte termijn doelstelling is en dit planMER inzicht wil bieden in de verdere toekomst, wordt in de referentiebeschrijving een kwalitatieve doorkijk gegeven naar 2050. Hierbij wordt de situatie beschreven zonder dat nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.'
   Hoe te gebruiken bij nog te plaatsen windmolens (35TWh) tot 2030?
5. Pag 13. Geluid.
   Ik mis voor geluid de gevelbelasting en normen voor in de woning
   Het buiten leven, zeer belangrijk gebleken bij alle lockdowns wordt en niet fijner op met geluidsbelasting. Denk hierbij aan gecombineerde gevelbelasting.
   Alle geluidbronnen opgeteld geven de beleving een negatieve invloed cumulatie).

Bepaalde frequenties zullen elkaar versterken
Daar de db(A) een logaritmische schaal is, kan dat hard oplopen.
Controle door meting voor start bouw en na ingebruikname bij windrichting naar de gevel toe (minimaal 2 á 3 Bft) en de juiste omstandigheden (bomen zonder blaadjes, verkeer dat op dat moment langsrijd, vliegtuig dat overvliegt....)
Hoe kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?

6. Pag 17. Landschap en cultuurhistorie
   Door de komst van windmolen(parken) worden weidse uitzichten in polderlandschappen ook sterk verminderd. Komen deze ook in de Nationale Landschappen voor?
   Hoe wordt bepaald of een gebied een 'Nationaal Landschap is?'
   Of zijn er in de planMER aanvullende criteria nodig?
7. Pag 13. Geluid nu jaargemiddelde, waarom geen etmaal gemiddelde?
   Dan is er minder kans op ‘rekenkundig’ onder de doelstelling uit te komen.
8. Pag 23. Vanuit het College van Rijksadviseurs is er een toekomstperspectief genaamd ‘Panorama Nederland’ voor de ruimtelijke inrichting van Nederland.
   https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/projecten/panorama-nederland
   Hoe is deze gebruikt / verwerkt in de PlanMER?
   Dit Panorama zou een (verplichte / opgelegde) richtlijn vanuit de landelijke overheid waar de provinciale en lokale overheden zich aan moeten houden.
   Hoe kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?
9. Pag 23. Samenhang met de nationale omgevingsvisie ontbreekt.
   https://denationaleomgevingsvisie.nl/default.aspx
   Hoe kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?
10. Pag 28 kolom (4)
    Er kunnen wel aandachtpunten of minimale grenswaarden opgegeven worden.
11. Pag 28 Leemten in kennis
    ‘Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende informatie is over de effecten.’
    Leemtes moet je vullen en niet negeren…
    Hoe worden deze (nog) uit te voeren onderzoeken objectief beschouwd en SMART uitgewerkt?
12. Pag 29. ‘Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen’ aanvullen met
    Bij toepassing op landbouwgrond: eisen aan kwaliteit landbouwgrond en gebruik ervan.
13. Pag 30 Extra windturbinebepalingen?
    ‘Voor overige milieuaspecten als natuur, landschap en cultuurhistorie ligt het niet voor de hand om algemene regels te stellen.’
    Niet oké. Daar zijn ook richtlijnen voor nodig. Zie ook omgevingsvisie en ‘Panorama Nederland’ van het rijk.
    Doel is om natuur positief te beïnvloeden en daar is landelijke regie voor nodig.
    Hoe kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?
14. Pag 31 Geluid
    ‘Op dit moment is hiervoor echter nog geen goede meet- en rekenmethodiek beschikbaar.’
    Wordt die wel ontwikkeld? Door in PlanMER deze verplichting op te nemen dwing je de markt tot actie. De uitkomst zou dan bv door TNO geverifieerd kunnen worden.
    Het is aan de initiatiefnemers eea aan te tonen.
    Hoe kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?
15. Pag 31 Geluid
    ‘Voor het aspect tonaal LFG wordt daarom eveneens in een gevoeligheidsanalyse in het planMER beschouwd of ter voorkoming hiervan een regel kan worden gesteld in het kader van beste beschikbare technieken (BBT)’
    Wordt bij de opstelling van de planMER eisen rekening gehouden met ontwikkelingen in de toekomst?
    Hoe kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?
16. Pag 34 Slagschaduw

Nu jaargemiddelde, waarom geen etmaal gemiddelde?
Dan is er minder kans op 'rekenkundig' onder de doelstelling uit te komen.
meer differentiatie om 'misbruik' / extreme situaties te voorkomen
17 dagen max 20 min => 348 dagen max 19 min.
Dat kan niet de bedoeling zijn.
Maak een staffel met increment van 5 minuten en geef daar een verdeling op.
0-5 min
5-10 min
10-15 min
15-20 min
>20 min
Zelfde principe kan bij (combinatie van) geluid ook toegepast worden.

17. Pag 37 tabel 1 Natuur
    Zie Sovon onderzoeken, daar zijn er meer relevante van dan nu vermeld.
18. Pag 37 tabel 1 Ruimtegebruik
    RWS werkt nu vaak niet mee, omdat RWS een 'eigen windmolenpark' op Maasvlakte heeft.
    Medewerking zou verplicht moeten worden
19. Pag 38 *'Ook is door het RIVM een factsheet opgesteld met toegankelijke informatie.'*
    Waar is de info van bv de WHO?
20. Pag 40 figuur 17. Wat is de referentie ashoogte van dit figuur?
    Hoe ziet dit plaatje eruit bij de verschillende ashoogtes?
21. Pag 40 *'Er is ook onderzoek gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn.'*
    Er is dus aanvullend onderzoek nodig. Als die informatie niet beschikbaar is voor de afronding van dit document, dient de gezondheid van de burger voorop te staan en een zeer conservatieve eis gesteld te worden. Achteraf kun je niet meer corrigeren.
    Door in PlanMER deze verplichting op te nemen dwing je de markt tot actie. De uitkomst zou dan bv door TNO geverifieerd kunnen worden.
    Het is aan de initiatiefnemers eea aan te tonen.
    Hoe kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?
22. Pag 41 Stikstofdepositie
    'Stikstofemissie is bij windturbines voor het overgrote deel aan de orde in de aanlegfase. In de operationele fase is er hooguit sprake van enige vervoersbewegingen naar en van de locatie van de windturbines.'
    En de fabricage en vervoer van grondstof tot plaatsing?
    En aan het einde het afbreken en verwerking in de circulaire economie?
    Schrijf in de planMER de reken- en meetmethode voor van cradle to cradle.
23. Pag 41 Stikstofdepositie
    'de sloop van de windturbines en de ontmanteling van alle voorzieningen substantiële stikstofemissies kunnen optreden.'
    Is hierbij meegenomen dat de fundering compleet wordt verwijderd en niet tot een paar meter onder maaiveld (= zichtbaar deel)?
24. Pag 41 6.5 Grensoverschrijdende milieugevolgen
    Zie vorig punt (Stikstofdepositie)
25. *Rijksoverheid Planbureau voor de Leefomgeving - Zorg voor landschap*
    https://www.pbl.nl/publicaties/zorg-voor-landschap
    De belangrijkste boodschap: het is hoog tijd dat het landschap weer serieus medebepalend wordt bij het omgevingsbeleid.
    De kwaliteit van het landschap moet volwaardig mee worden gewogen bij de keuzes voor grootschalige projecten in de infrastructuur, vindt het PBL.
    De rijksoverheid werkt aan een nationale omgevingsvisie over een duurzame inrichting van Nederland, als uitvloeisel van de nieuwe omgevingswet.
    Het behoud van het landelijke gebied is één van de speerpunten.
    Hoe is deze gebruikt / verwerkt in de planMER?

Wordt dit rapport een (verplichte / opgelegde) richtlijn vanuit de landelijke overheid waar de provinciale en lokale overheden zich aan moeten houden?

26. De wetenschappelijk bewezen negatieve effecten van windturbines zijn talrijk, variërend van verstoring en verplaatsing, verlies van habitat en het verlies van essentiële voedselvoorraden tot lichamelijk letsel en dodelijke botsingen.
    Hoe wordt / kan dit objectief beschouwd en SMART uitgewerkt worden?
27. Compendium voor de Leefomgeving
    https://www.clo.nl/onderwerpen/klimaatverandering
    Hoe wordt deze informatie SMART gebruikt / verwerkt in de PlanMER?
28. CO_2 komt ook vrij bij de fabricage, het transport, de bouw, het onderhoud en ontmanteling.
    We hebben het niet alleen over boven de grond, maar ook onder de grond (palen, beton, wapening).
    En wat mbt tot de overige milieu vervuiling van bijvoorbeeld bij het afbreken, afvoeren bij einde levensduur? Bv de bladen zijn gemaakt van VVK (Vezel Versterkte Kunststoffen) en niet te recyclen.
    De schade op de natuur / ecologie is groter dan vaak wordt voorgesteld.
    Kijk bv naar de PFAS en vervuiling bij onderhoud aan de wieken (schilderen, bijwerken, schuren, slijtage etc) Verdwijnt allemaal in de lucht / directe omgeving en is niet afbreekbaar.
    Hoe wordt deze informatie SMART gebruikt / verwerkt in de PlanMER?
29. *'Uit onderzoeken blijkt dat het stilzetten en radardetectie een positief effect kan hebben op het verminderen van aanvaringslachtoffers.'*
    Leuk als er af en toe een vogel langs trekt. Niet bij een gebied waar o.a. weide vogels af en aan vliegen en foerageren.
    Hoe wordt dit effect SMART gebruikt / verwerkt in de PlanMER?
30. Bekend is dat ook grote aantallen insecten, waaronder vlinders, zich doodvliegen tegen de wieken. Dit heeft een significant heeft op de totale hoeveelheid insecten.
    Er zijn Duitse wetenschappelijk onderzoeken die aantonen dat dit met honderden kilo's tegelijk gebeurt. En dat zijn heel wat insecten / vlinders nodig voor één kilo! Plus nog eens de gevolgen in de rest van de voedselketen.
    Hoe wordt dit effect SMART gebruikt / verwerkt in de PlanMER?
31. *'De ontwikkeling moet leiden tot ruimtelijke kwaliteit en maatschappelijke meerwaarde.'*
    Daar is een plan voor ontwikkeld door de Rijksbouwmeesters, waarom toestaan het wiel 'lokaal' opnieuw uitvinden? Waarom wordt het Panorama Nederland Rijksbouwmeesters van 2019 niet gevolgd?
32. Wat is de relatie met de Woonvisie die door de lokale / landelijke overheid ontwikkeld?
    Wordt er in plaats van uitgebreid in de breedte, naar boven gedacht?
    In de hoogte hebben we meer bouwruimte over dan in oppervlakte op maaiveld.
    Met hoge gebouwen (bij elkaar) is het ook eenvoudiger om windenergie op te wekken in / langs de gebouwen zelf, o.a. door de Venturi werking. Hoe worden dergelijke alternatieven meegenomen in de planMER?
33. Belangrijke onderdelen voor een windpark is dat windturbines altijd geclusterd moeten worden aangelegd (minimaal 3 turbines). Ook dient de ontwikkeling, indien de turbines niet aansluitend aan een bedrijventerrein worden gesitueerd (zou eerste verplichting moeten zijn), een maatschappelijke meerwaarde te geven, dient de ontwikkeling plaats te vinden in een landschap dat daar qua schaal en maat geschikt voor is en dient deze inpasbaar te zijn in de omgeving.'
    Wat is de SMART omschrijven voor maat van '*een maatschappelijke meerwaarde"*?
    Hoe wordt dit concreet in de planMER uitgewerkt?
34. Een gefaseerde uitvoering maakt het mogelijk om ervaring op te doen met het uitwerken van de effecten van de MER in concrete gevallen. Deze ervaring kan na evaluatie, tezamen met ontwikkelingen in de sector, leiden tot een periodieke bijstelling van de planMER.
    Werk bij clusters vanuit het midden naar buiten toe.
    Daarbij kunnen de effecten per 'ring / laag' gemonitord worden en zijn aanpassingen en/of is bijsturen overzichtelijk en behapbaar.

Zonder centrale regie en integraal plan voor het gehele grondgebied van de lokale overheid is het onmogelijk dit goed te doen.
Maak daarbij objectieve voorwaarden die SMART zijn en toekomstbestendig.

35. Figuren
    Ik zie dubbele benamingen.
    Link van de bron erbij zetten.
    Figuur 9 niet begrijpelijk
    https://ez.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8eaadfac232049849ad9841d35cd745 Die kaart is interactief, maar uitleg ontbreekt.
36. Barro en Rarro linken en toelichten in dit document
    Barro: https://wetten.overheid.nl/BWBR0030378/2020-12-01
    Rarro: https://wetten.overheid.nl/BWBR0031018/2021-07-01
37. Extra subsidie aan de exploitanten moet de opwekking van windenergie rendabel maken. Deze subsidie is ook belastinggeld!Waar zijn deze argumenten objectief beschouwd en SMART uitgewerkt?

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van Lezer – [redacted]
Opgesteld: [redacted]
[redacted]***Geesteren***
Email: [redacted]***@gmail.com***

SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er op dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming. Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek. Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Samenvattend: er moet zsm goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen naar de gezondheidseffecten van windturbines. Doe dit in overleg met de buren, o.a. België en Duitsland, omdat ook in andere EU landen soortgelijke wensen en verplichtingen bestaan voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines.

Opmerking: indienen voor 15 februari a.a. via:

https://www.platformparticipatie.nl/windturbinebepalingen/default.aspx

het invullen volgt dan vanzelf door de verschillende stappen te volgen.

Zienswijze – concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

[redacted]

[redacted]Nieuwediep

[redacted]

1. Participatie van burgers
   Zowel het Verdrag van Aarhus en de SMB richtlijn vereist voorziening van het publiek in informatie en tevens inspraak op een moment dat alle opties nog open liggen.
   Maar dat kost tijd, en dus is dit maar even geparkeerd voor later (of nooit)
2. Gevolgen bestaande parken. De staatssecretaris verklaart dat de RvS uitspraak van 30 juni geen gevolgen heeft voor bestaande parken, maar o.a. de achterliggende Nevele uitspraak van het HvJ-EU ontkracht dit bij voorbaat.
3. Nabrander. Nu na circa een half jaar van in bedrijf en heel veel klachten gestuurd te hebben naar Windpark Oostermoer ben ik al redelijk een ervaringsdeskundige.de klachten die veelal met nachtelijk geluid te maken te hebben worden nog steeds weg gezet als in bedrijf stellen van het park. Mijn opmerkingen naar de windparkbeheerder over dat de 41Lden (night) allang overschreden is worden afgedaan met meldt het maar bij de gemeente die moeten handhaven. Ook de soms een brei van geluiden die zich verzameld in mijn tuin en waar je eigenlijk niet lang in wilt verblijven worden nog steeds afgedaan als we voldoen aan de wind contouren. Graag wil ik u met klem erop wijzen dat er echt gekeken moet worden naar de beslissing om deze reuzen zo dicht bij de bebouwing worden geplaatst. Ik verwacht hier op termijn gezondheidsschade aan over te houden. Ik denk al na om te verhuizen. De windstille nachten in het gebied waar wij wonen zijn sinds het in bedrijf stellen van de molens dan ook nooit meer stil!!!!

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011

(BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.

2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding

van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.

8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina's aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag 's nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over "Het in werking hebben van een (1) windturbine", waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord "gezondheid" in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke "noodzaak" zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.
13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de plan-mer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo'n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten

gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.

15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19
22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te

weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23

26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30
33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31

36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 12., 29. en 32. voldoet het "voorstel" voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 32. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 7 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 18 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een "gevoeligheidsanalyse" over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen "er komt geen strengerenorm dan die". Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de 'piek' "als die al van toepassing is," miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de "woesj" van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag versterken. De "woesj" is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32
41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door

RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34

44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 29.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 42.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37
51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties,

dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40

55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: “Niet inhalen”. Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort “mens” aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie
is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo’n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

6 februari 2022
Nederlandse Vereniging van Omwonenden Windturbines
[redacted]Annerveenschekanaal

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van [redacted]

Opgesteld: [redacted]
[redacted]

Email: [redacted]***Gasselternijveenschemond,***
[redacted]***@googlemail.com***

CONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er op dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Samenvattend: er moet z.s.m. goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen naar de gezondheidseffecten van windturbines.

Zienswijze Concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Aanvullende zienswijze van NLVOW

Opgesteld:

Langeveen

Email: @gmail.com

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met

de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.

5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina’s aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag ’s nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over “Het in

werking hebben van een (1) windturbine", waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord "gezondheid" in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5

12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke "noodzaak" zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.
13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de plan-mer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo'n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een "strafkorting" van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden

en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17

21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19
22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23
26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A)

wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30

32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30
33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het "Alternatief ongewijzigde regels" ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31
36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 12., 29. en 32. voldoet het "voorstel" voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 32. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 7 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 18 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een "gevoeligheidsanalyse" over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen "er komt geen strengerenorm dan die". Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de 'piek' "als die al van toepassing is," miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de "woesj" van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag

versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32

41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 29.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 42.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of

gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37

50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37
51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie

is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu

reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

14 februari 2022
Nederlandse Vereniging van Omwonenden Windturbines
[redacted]Annerveenschekanaal

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van [redacted]

[redacted]***Nieuwediep***

Tel [redacted]

Opgesteld: [redacted]

1. SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN ALLE COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt erop dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals om de vraag met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Een dusdanig onderzoek zou de basis moeten zijn voor MER die normen gaat bepalen die bedoeld zijn om de gezondheidsrisico's te beeld te brengen.

Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Ad 1 Inleiding
Ad 1.2
In deze NRD is onder punt 1.2 aangehaald dat alleen een combinatie van 3 of meer windturbines als windpark geldt en dat daarom de windturbinebepalingen niet zullen gelden voor een of twee turbines. Wel valt een combinatie van 3 of meer windturbines onder de definitie windpark, aldus de NRD, en daarmee onder de windturbinebepalingen.

Het is echter onjuist om voor één of twee windturbines de conclusie te mogen trekken dat die geen hinder veroorzaken en dat daar de milieueisen uit de SMB niet geldig zouden zijn. Dat een enkele turbine minder invloed op de hinder heeft, is een volstrekt verkeerde benadering en zeker bij turbines met een tiphoogte van bijna 300 m.

Dit geldt temeer omdat de toekomstig verwachte windturbines zeer veel hoger zullen zijn dan de turbines waarvoor de Activiteiten Regeling is opgezet. De NRD spreekt zelf over rotordoorsneden van 150 m en meer, waardoor de geluidsbelasting zeer veel meer dan evenredig toeneemt.
Bovendien is het theoretisch onjuist bij deze afmetingen de voor de geluidsproductie de gehele turbine te beschouwen als een puntbron.

Ad 2 Probleem- en doelstelling
Ad 2.1 Probleemstelling
Het doel van de SMB is omschreven als een beleid dat een hoog niveau van bescherming van de gezondheid dient en een hoog niveau van de bescherming van het milieu nastreeft en „*dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel*".

De stelling in de NRD beschrijft dat de geluidsoverlast oorzaak is van de zorgen over gezondheid bij de omwonenden. De SMB stelt dus bij te willen dragen aan de bescherming van de gezondheid en wijst expliciet op het voorzorgsbeginsel.
In de NRD is geluidsoverlast als een lastig bijverschijnsel van windturbines beschreven en dat is wel wat kort door de bocht. Echter: gezondheid is niet een deel van geluid, het is een deel van het unierecht (en ook van de grondwet); geluid is dus een deel van gezondheid.

De NRD noemt dat „meest actuele kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld".
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en hier en daar zijn aperte fouten in de verschillende rapporten op te merken.
Dit zou worden ondervangen door een goed en gedegen uitgevoerde eigenstandig, wetenschappelijk onderzoek.

In het oordeel van de Raad van State van 30 juni 2021 merkt de onderhavige NRD op dat de windturbinebepalingen grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse normen en dat „om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMER plicht geldt".
Hiermee gaat de NRD voorbij aan de SMB-richtlijn, die juist die verplichting stelt en bovendien is in België de Lden als norm niet van toepassing. De uitspraken in het Nevele-arrest bevestigen die verplichting.

De Lden-norm is alleen in Nederland van toepassing is, zeker niet in België en is uit een oogpunt van de gehinderde omwonenden, de slechtste van heel Europa.
Of het toepassen van een Lden norm de juiste is voor een normering van geluid bij windturbines zou wat ons betreft ook onderdeel moeten zijn van de beoordeling.
Er is dus dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek, door onafhankelijke onderzoekers, zoals de NLVOW brief van 1-4-2014 al vraagt.

Het uitsluiten van onderzoekers en/of instanties, die belang (kunnen) hebben bij de uitkomsten van dit onderzoek is hierbij van eminent belang.

Ad 2.2: Doelstelling
Onder punt 1: Procedurele tekortkomingen oplossen stelt deze NRD bij de besluitvorming over windparken op land in voetnoot 7, onderaan pagina 7: „*Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving*".
En natuurlijk moet ook het milieu op zee een bijdrage leveren op het milieugebied en moet zeker bij dragen aan het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, en wat er nog meer in de SMB over het milieu is aangegeven.
Dit deel van de tekst beperkt onnodig de reikwijdte van het milieu en kan wel enige aanpassing gebruiken, zeker nu recent, tijdens de storm Corrie, voor de kust bij IJmuiden een groot bijna-ongeluk plaats vond.

Bij Moderne AMvB windturbinebepalingen is het doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.
De nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines tonen aan dat de bestaande eisen zoals in de Lden normering staan, niet handhaafbaar, niet meetbaar en niet op de plaats zelf zijn toegesneden.

Onder punt d van deze paragraaf, de moderne AMvB windturbinebepalingen, is de energietransitie genoemd.
Moeten wij daaruit vaststellen dat de energietransitie leidend is in de opzet van de moderne windturbinebepalingen?
Wij zien niet in dat de te ontwikkelen bepalingen voor de energietransitie garant staan voor het hoge niveau van „*behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid*" in de Europese Unie.
De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om doelen te kunnen behalen.

Ad 3 De planMER procedure
De eerste stap was het opstellen van deze NRD.
Voor de tweede stap, de kennisgeving en raadpleging kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
Deze eis komt ook uit het Aarhus-verdrag, dat stelt dat het betrokken publiek gehoord dient te worden, in tegenstelling tot de gebruikelijke handelwijze bij het klimaatakkoord met het inrichten van „tafels", die beperkt zijn tot mogelijke bevoegde overheden, het maatschappelijke belangenveld en de windenergiesector.

Vanzelfsprekend is dan van belang wat Arcadis verstaat onder het maatschappelijk belangenveld. Wij zijn zeer nieuwsgierig naar de invulling van die vraag.
Overheden, niet alleen gemeenten, ook landelijk, willen nog wel eens windparken op hun grenzen plaatsen. Overleg daarover met de buren, zoals de SMB eist, vereist een solide basis en dient als vast in de procedure te staan.

Voor de vierde stap, het opstellen van de planMER, zijn themasessies gepland met experts en tevens (min of meer gelijklopend) is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Het verdrag van Aarhus en tevens de SMB stelt dat ook dan het betrokken publiek gehoord dient te worden. Wij zijn dus benieuwd hoe de opstellers van de windturbinebepalingen daaraan vorm willen geven.
Het alleen maar, niet vrijblijvend, kunnen indienen van zienswijze is naar onze mening niet toereikend om hier de bedoelde invulling aan te geven.

Graag zien wij dat in een NRD ook invulling van de lokale verschillen vorm wordt gegeven: die komen lang niet altijd goed vergelijkbaar met elkaar overeen.
Een projectMER is toch echt iets anders dan een planMER.

Voor de vijfde stap, openbare kennisgeving planMER, geeft de NRD aan op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren, als voor de tervisielegging is gedaan. Ook hier kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMER geraadpleegd.
Zoals bekend zijn de Nederlandse normen (in de uitwerking in de praktijk) de slechtste van heel Europa voor de omwonenden van windturbines, zie ook het M+P rapport van Edwin van Nieuwenhuizen uit 2015.

Niet duidelijk is of en hoe de NRD dan ook rekening houdt met de strengere normen die uit het buitenland grensoverschrijdend zijn voor zowel de turbines in het buitenland, zoals bij Coevorden en in Limburg het geval is, Omgekeerd, is een NL turbine tegen de Duitse grens onderhevig aan de Duitse norm, of zijn de NL afstandseisen dan normgevend?

Voor de zevende stap, de evaluatie leefomgevingseffecten, geeft de NRD aan dat de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.
Bovendien moet de NRD voor de eisen van een goede circulaire economie aangeven welke gevolgen dit zal hebben voor de inmiddels geplaatste windturbines, wanneer de aanpassingen van de windturbinebepalingen leiden tot strengere normen. Deze zijn immers op onherroepelijke, maar onrechtmatige (gelet op de RvS uitspraak) vergunningen gestoeld.

In Frankrijk besliste de rechter bij een gelijkaardige problematiek in Toulouse zelfs tot afbraak van een windpark, met als achtergrond de verslechterde gezondheid van omwonenden.

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMER
Gelet op de voorliggende planning is de planMER procedure in komende maand augustus gereed. Voor die tijd is het niet mogelijk om (goed) veldonderzoek te doen naar de gezondheidseffecten en daarmee dus uitgesloten. Dat was nou juist een belangrijk punt in de SMB.

In het verdrag van Aarhus en in de SMB gaat het er juist om de burgerij vooraf te informeren en mee te doen spreken in de besluitvorming voordat er ook maar iets vast ligt.
In de voorziene procedure lopen het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMER gelijk op.
Dit is in het bijzonder onaanvaardbaar want dit leidt echter tot een totale ontkrachting van de essentie van de m.e.r: eerst informeren en dan beslissen.
Ad 4 De referentiesituatie
Ad 4.1 Definitie referentiesituatie

Deze is bedoeld om te tonen hoe de leefomgevingssituatie er uit ziet zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.
Gelet op de onrechtmatigheid van de bestaande regelgeving is niet duidelijk is welke datum voor de referentiesituatie geldt. Een alsnog uit te voeren m.e.r. moet beginnen, zou moeten aanvangen, op de datum van de invoering van de onrechtmatige regelgeving, dus vanaf 2010.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
De windturbines, die op grond van de onrechtmatige regelgeving zijn geplaatst, hebben een rechtmatigheidsdefect. Aannemelijk is dat de nieuwe regels van deze NRD ook dat rechtmatigheidsdefect mank gaan. Wèl is dan de vraag hoe de handhaving daarmee vorm krijgt.
Het verband van autonome ontwikkelingen met de regelgeving is volstrekt onduidelijk. Welke betekenis gaat de NRD aan de eisen van de SMB geven, gelet op de doelen van de SMB. Het overheidsbeleid zou echter leiding moeten geven aan de vorm van „*het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens".*
En ook van dieren en insecten. Nog nergens is aandacht besteed aan vliegen, muggen en wolken van ander vliegend gedierte, die wel essentieel zijn in het gezond houden van de leefomgeving.
Van bijen en wespen is het belang al wel gekend, maar vliegen en vliegjes krijgen tot nog toe geen aandacht.
Deze zijn totaal weerloos, gezien de turbulentie en drukverschillen voor en achter de wiek als er een zwerm in het draai- en maaivlak van een windturbine komen.
Hoe gaat de NRD daarin voorzien?

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050
De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.
De referentiesituatie ziet op de leefomgeving, zonder windturbinebepalingen, althans dat is de stelling.

Is het nu de bedoeling dat de autonome ontwikkelingen ook de onrechtmatige regelgeving sinds 2010 zullen corrigeren en daarmee een nieuwe referentiesituatie stelt?
Of, en zo lijkt het, moet de referentiesituatie de onrechtmatige situatie van 2010 tot 2021 alsnog goed praten?
De stellingen in de NRD zijn niet eenduidig en voor meerder uitleg vatbaar.
De eis van het HvJ-EU, het Europese Hof van Justitie, stelt echter dat de in te voeren m.e.r. uit moet gaan van de situatie dat de onrechtmatigheid nog niet bestond.

Ad 4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving
Geluid: mensen kunnen hinder ondervinden - nee: mensen ondervinden hinder. Zeker van het tonaal laagfrequent geluid van windturbines.
Jongeren zijn minder gevoelig voor tonaal geluid in de laagste frequenties dan ouderen.
In disco's zijn juist die lage frequenties vaak gewild, maar voor ouderen is dat een ramp.
Tonaal laagfrequent geluid kent een duidelijk hoorbare laagfrequent of andere toon en kan voor de omwonende gehinderden ernstige gevolgen hebben.

In het bijzonder het zwiepende geluid, dat ontstaat in de neergang van de wiek van de windturbine, is een voorbeeld van tonaal geluid, waarop de gangbare strafkorting van 5 dB

staat, aldus de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Dit is vooral lokaal van belang, voor de mensen die het dichtst bij de windturbines wonen.

Het ergste is de regelmaat, het voortdurende herhalen van de geluidspiek, de drukpiek, in de neerwaartse gang. Een auto, een trein of een vliegtuig gaat voorbij: het geluid zwelt langzaam en verdwijnt weer, maar die altijd durende geluidspiek niet, nooit eigenlijk.
Aan deze extreem regelmatige drukpiek van een windturbine (ongeveer iedere seconde) is niet te ontsnappen en het is juist die regelmaat die bij een mens de hinder en daarmee ziekte-verschijnselen opwekt.
Ook slagschaduw kent een lokaal belang: het zijn weer de omwonenden die er de directe hinder van ondervinden en dat kan zeer hinderlijk zijn.

Voorts valt de afwezigheid van bespreking op van geluid met frequentie onder de 20 Hz. Het feit dat die frequenties buiten de definitie van geluid vallen, betekent niet dat er geen geluid is.
Juist die frequenties hebben de hoogste energie-inhoud en geven in het tonaal karakter van het windturbine geluid de hoogste hinder: vergelijk dit maar met de golven van de tsunami, waar de langste golven, met golflengtes van soms honderden meters de grootste schade aanrichten.

Het is verder apert onjuist in de voetnoot te vermelden dat Lden is een „maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is".
De tot nog toe bestaande, overigens onrechtmatige, regelgeving beziet Lden als een jaargemiddelde, dat de problemen zeker niet oplost, integendeel. Zelfs als het een daggemiddelde zou zijn, is het een niet te handhaven en onmeetbare grootheid.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Het is juist dat op nationale schaal de bijdrage van tonaal laagfrequent niet is te bepalen, maar het gaat hier juist om de bijdrage op lokaal niveau, binnen de afstanden waar omwonenden nou juist de hinder ondervinden.

<u>Landschap en cultuurhistorie</u>
In tegenstelling tot de paragraaf 2.1 onder punt 2 beschrijft deze NRD dat er een landelijke regeling voor de planMER moet komen. Onder dit punt echter geeft deze NRD aan dat de oplossingen locatiespecifiek zullen moeten zijn; niet genoemd wordt hoe men daarin wil voorzien.
Veranderingen in het landschap, locatiespecifiek, kunnen zeker ook effect hebben op de gezondheid, de hinder van omwonenden, zoals de genoemde rechtszaak in Frankrijk bewijst.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Ad 4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050
De gegeven doorkijk naar 2050 heeft geen verband met de NRD, maar slechts met de beleidsdoelen, die niet in een NRD thuishoren.

Ad 4.4: Referentieturbine
Windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 m en rotordiameter van 170-200 m zijn het uitgangspunt.
Welke gegevens kan deze referentieturbine opleveren en hoe zijn die bruikbaar voor de milieubepalingen?

Een tiphoogte bij de kennelijke streefhoogte van maximaal 280 m levert natuurlijk gevaarlijke situaties op en ruimtelijk is dit niet inpasbaar.

Ad 5 Voorgestelde alternatieven
Ad 5.1 Over de windturbinebepalingen
Onder punt 5.1 - *de wenselijkheid tot het stellen van Rijksregels* spreekt de planMER van alle mogelijke nadelige gevolgen die windparken kunnen veroorzaken.
Het is dus de vraag of de bereidheid bestaat passende maatregelen of regels ter zake van juist gezondheid voldoende te onderzoeken.

Hierop betrokken is het opnieuw hoogst onaanvaardbaar dat in de lijst van blad 25 gezondheid geen aandacht krijgt door het niet in deze lijst op te nemen.
Dit was het springende punt in de motie Erkens/Leijten. Het zou ook recht doen aan het vertrouwensbeginsel, wanneer een belangrijke benadering van de gezondheid van de burgerij centraal staat, zoals ook de SMB vermeldt.

Voorts onder: *Trechtering van type windturbinebepalingen*
Leemten in kennis
Onder dit hoofdje staat de melding over onbekendheden als restanten van de epoxy-resten die door erosie van de wieken komen. Dit hoort thuis in een goed en grondig gezondheidsonderzoek en daar voorziet deze NRD niet.

Vanuit onze circulaire samenleving hoort het circulaire aspect van de windturbines wel thuis: wat doen we met de restanten van een afgebroken windturbine?
Een betonnen fundatie van dik 3.000 ton (geen cijferfout) in een dijklichaam is lastig weg te halen, zoals bij de nieuwe Waterweg, nog afgezien van de schade die dit aan het dijklichaam kan opleveren.

Voorts ontbreekt milieukennis omtrent de gezondheidsschade voor de dieren in de rijkswateren: is er schade voor dieren? De US Navy heeft daar al eerder onderzoek naar gedaan.

En even verder bij: Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
Ook hier ontbreekt het noemen van de gezondheid als essentieel punt in de beoordeling.
In deze paragraaf valt op dat tonaal laagfrequent geluid aan de orde komt, maar dat dit buiten de beoordeling zal vallen.

Ad 5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen
De discussie over relevantie van alternatieven valt binnen de ministeries met enkele externe geprefereerde experts (dus niet onafhankelijk en objectief), zoals bijvoorbeeld Arcadis. De gezondheid valt hier kennelijk buiten en de figuur 15 toont dat.

Het komt dus neer op de systematiek van de oude Lden norm, met een jaargemiddelde van het te maximeren geluid, die nu juist totaal geen bescherming aan de omwonenden biedt, maar die nu juist in de planMER onderzocht zou moeten zijn. Een riskante strategie wanneer dit bij de Raad van State terecht komt.

Ad 5.3 Alternatief ongewijzigde regels

De oude regels zijn vervallen en het laten bestaan van de huidige regels levert ontelbare problemen op:

1. voor het vaststellen van lokale normen geldt een m.e.r.-plicht.
2. er is een rechtsplicht is tot het ongedaan maken van gevolgen.
3. niet te vermijden is onderzoek te doen naar gezondheidseffecten van windturbines

Ad 5.4 Varianten geluid
Verderop, onder punt 6.3, is aangegeven dat de beoordeling niet alle aspecten van geluid meeneemt. Het geluid onder de 20 Hz doet niet mee, het buitengewoon storend en pulserend effect valt buiten de beoordeling en dus de handhaving en bovenal, de Lden norm is een jaargemiddelde die *de facto* alles toelaat. Ook het tonaal geluid dient onder een te stellen norm te vallen, zie ook paragraaf 4.2.

Ad 5.5 Varianten externe veiligheid
De vraag komt dan op of een windturbine naast een hoofdtransportleiding wel acceptabel is. In België hadden ze daar een klein probleempje mee.

Ad 5.6 Methodiek slagschaduw
Ook hiervoor geldt: veldonderzoek en wel door een onafhankelijk bureau met medische specialisten.

Ad 5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering
Als de stelling juist is, dat er voldoende maatregelen mogelijk zijn om lichtschittering te voorkomen, is ons niet duidelijk dat die niet in de voorschriften worden opgenomen.
Het fenomeen is bekend, stel het formeel vast en doe dat dat dus ook

Ad 5.8 Onderzoek afstandsnormen
Centraal zouden de aspecten van de gezondheid moeten staan, maar zelfs het woord gezondheid ontbreekt in deze paragraaf. We verwachten dat deze alsnog zullen worden benoemd.

Ad 5.9 Voorkeursalternatief
Deze paragraaf is niet duidelijk: moet een planMER milieu-informatie leveren voor een m.e.r.?
Logischer zou zijn dat de milieueisen lokaal bepaald worden en dat de planMER vervolgens de aanzet kan geven tot een ontwerp.

De volgorde moet zijn: maak een plan, voer daarna een m.e.r. uit en pas dan mag er een ontwerpbesluit tot stand komen, ook lokaal.

Ad 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten
Centraal in deze paragraaf staat gezondheid – en een onderzoek daarnaar, zoals de motie Erkens/Leijten opdraagt.
Gesteld wordt dat het RIVM momenteel verkent welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.
De vraag is echter niet welke verkenningen er moeten komen, maar welk onderzoek is nuttig en noodzakelijk alvorens er een planMER kan komen.
Kortom: wat gaan we doen?

Ad 6.1 Aanpak en methodiek

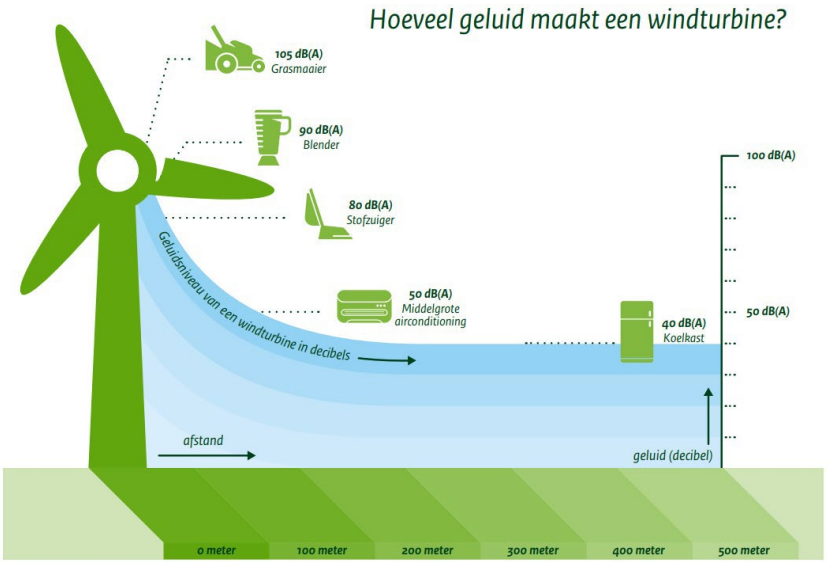
Voortdurende wil deze NRD met deze aanpak aangeven en mogelijk bewijzen dat modellen de feitelijke situatie goed kunnen weergeven. Daarbij speelt in de discussie telkens de energietransitie op de achtergrond mee, die echter in het onderwerp hinder en gezondheid geen rol mag spelen.
Bijkomend is dat de kwaliteit van ieder model afhankelijk is van de ingevoerde gegevens.

Ad 6.2 Thema's en beoordelingscriteria
Het gezondheidsaspect wordt weer gereduceerd tot geluid en geluidshinder. Dat is dus in strijd met de SMB-richtlijn die gezondheidseffecten kwalificeert als eigen, zelfstandige categorie. De WHO classificeert gezondheidseffecten ook in een eigen, zelfstandige categorie.

Ad 6.3 Gezondheid
De laatste tijd komt steeds vaker kritiek op de oude rapporten van het RIVM. Klassiek is de stelling: er is geen bewijs en dus is het er niet. Voor het eigenstandige aspect gezondheid is dit niet meer vol te houden.
Het is hoog tijd te komen met eigen (veld)onderzoek met een resultaat dat ondubbelzinnig aangeeft, dat windturbines wel of juist geen gezondheidseffecten hebben.
En als de nodige onderzoeken nog niet zo ver zijn en nog geen duidelijke conclusies mogelijk maken, dan moet de overheid het voorzorgsbeginsel toepassen.

Stand van kennis
De stand van de kennis bij het RIVM – want daar richt dit paragraafje zich op – kent als basis literatuuronderzoeken waarvan er vele zijn geweest.
Veel van de tot nog toe bekende onderzoeken kennen een grote mate van herhaling van oude onderzoeken, die resultaten niet altijd juist citeren.
Het RIVM concludeert in de reactie op het Windwiki rapport van dr. J. Bijl, dat er een significant verband tussen windturbinegeluid en hinder bestaat en derhalve als schadelijk gezondheidseffect aanwezig is; verder constateert het RIVM dat er ten aanzien van andere effecten nog de nodige kennisleemtes zijn.
Opnieuw: het is de hoogste tijd dat er goed en onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek komt, dat goed gevalideerd is.

De hiernaast staande figuur uit de NRD is een voorbeeld van de NRD-aanpak: deze figuur zou juist kunnen zijn voor één bepaalde, zelfs tamelijk hoge frequentie en die dempt snel uit, maar bedenk dat geluid vele frequenties kent.



Stel dus vast dat dit een verkeerd en veel te mooi beeld van de problematiek neer.
Een voorbeeld van het vertekenen van de gevolgen van windturbine geluid toont deze figuur: want hoe zou u het zelf vinden als er op 400 m van uw huis, gedurende de hele nacht iemand met een

grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar en durft u er dan wat van te zeggen? Ook dit komt nu al voor met de tegenwoordige maairobots.

Klip en klaar: hoe lager de frequentie, hoe langer de golven en hoe verder ze dragen.

Als overbekend toch opnieuw het voorbeeld van de tsunami: de grote golven als gevolg van een aard- of zeebeving hebben een golflengte van soms meerdere honderden meters en kunnen geweldige vernielingen aanrichten. De meegedragen energie is enorm en veroorzaakte nog kort geleden enorme schade op de Tonga eilanden.

Voor geluid geldt precies hetzelfde: dat de mens geluid van een lage frequentie niet kan horen, betekent niet dat er geen geluid is, en al helemaal niet dat die geen schade aan kan richten.
Een passend voorbeeld zijn de schietproeven van defensie op de Afsluitdijk: die zijn op een afstand van 30 km te horen, zelfs binnen in de woonkamer.
Voorts is het effect van interferentie van geluidsgolven nergens meegenomen: juist dit effect kan veel hinder toevoegen aan de overlast.

Gezondheid in het planMER?
NRD: “Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.”
Weer dus: het gezondheidsaspect is ingekaderd als geluidskwestie. Dat gebeurt al jaren zo, maar moet nu eindelijk doorbroken worden.
Het is onvermijdelijk dat nu eindelijk eens goed veldonderzoek plaats en de NLVOW verwacht dat er nu goed veldonderzoek gaat plaatsvinden in plaats van opnieuw literatuuronderzoek.
Dus: wat en hoe gaat het RIVM doen?
Als geschreven: het is meer dan tijd voor actie.

Ad 6.4 Effecten op Natura 2000
Hier gaat het over het zetten van algemene regels, die echter in een lokale omgeving toepassing moeten vinden.

Slotopmerkingen:
De uitvoering van de NRD heeft het ministerie van EZK aan Arcadis, lid NWEA, opgedragen.
Echter, de opdracht van het ministerie, onder verwijzing naar de motie Erkens/Leijten, noemt niet één keer het woord “gezondheid” hoewel de motie Erkens/Leijten expliciet vraagt “op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden”.

Op deze manier is de opdracht als gegeven door het ministerie niet in lijn met de geest van de motie Erkens/Leijten.

Gevolgen bestaande parken. De staatssecretaris verklaart dat de RvS uitspraak van 30 juni geen gevolgen heeft voor bestaande parken, maar o.a. de achterliggende Nevele uitspraak van het HvJ-EU ontkracht dit bij voorbaat.

Nabrander. Nu na circa een half jaar van in bedrijf en heel veel klachten gestuurd te hebben naar Windpark Oostermoer ben ik al redelijk een ervaringsdeskundige.de klachten die veelal met nachtelijk geluid te maken te hebben worden nog steeds weg gezet als in bedrijf stellen van het park. Mijn opmerkingen naar de windparkbeheerder over dat de 41Lden (night) allang overschreden is worden afgedaan met meldt het maar bij de gemeente die moeten handhaven. Ook de soms een brei van geluiden die zich verzameld in mijn tuin en waar je eigenlijk niet lang in wilt verblijven worden nog steeds afgedaan als we voldoen aan de wind contouren. Graag wil ik u met klem erop wijzen dat er echt gekeken moet worden naar de beslissing om deze reuzen zo dicht bij de bebouwing worden geplaatst. Ik verwacht hier op termijn gezondheidsschade aan over te houden. Ik denk al na om te verhuizen. De windstille nachten in het gebied waar wij wonen zijn sinds het in bedrijf stellen van de molens dan ook nooit meer stil!!!!

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Directie Participatie

Woensdrecht

Woensdrecht, 5 februari 2022

Betreft: Zienswijze NRD PlanMER windturbinebepalingen leefomgeving
Ingediend via reactieformulier

Inleiding
Ongeveer een jaar geleden werden wij als milieuvereniging geconfronteerd met het feit dat de gemeente Woensdrecht en de buurgemeente Reimerswaal voornemens waren om de windmolens in een bestaand windmolenpark te vervangen door modernere, grotere molens.
In de daaropvolgende overleg- en inspraakprocessen werd duidelijk hoe ontoereikend de bestaande wetgeving was.
Wij zijn dan ook blij met het voornemen om te komen tot een NRD PlanMER om deze problemen in de toekomst het hoofd te bieden.

Definitie L_{den}
Allereerst willen wij ingaan op de Lden zoals ze in onze interpretatie in de **Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving** wordt gebruikt en onze kritiek daarop.
De Wikipedia stelt; De L_{den} (Engels: *Level day-evening-night*) is een Europese maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai over een heel etmaal uit te drukken. Met ingang van 2004 werd het gebruik van de L_{den} in alle Europese landen verplicht.
Voor de bepaling van L_{den} wordt het etmaal in drie periodes verdeeld:

dagperiode	07:00–19:00 uur
avondperiode	19:00–23:00 uur
nachtperiode	23:00–07:00 uur

Eerst wordt per periode het equivalente geluidsniveau over een heel jaar bepaald, uitgedrukt in dB(A).

Bij de avond en de nachtwaarde wordt vervolgens een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB(A) opgeteld. De reden hiervan is dat een bepaald geluidsniveau in de avond en de nacht door het verminderen van geluiden uit de omgeving als hinderlijker wordt ervaren dan het geluid van overdag. Een andere reden is dat het voor eventuele slaapverstoring gedurende de nacht van belang is 's nachts strengere eisen te stellen. Er is geen wetenschappelijke basis voor de exacte grootte van deze straffactoren, maar ze worden algemeen gehanteerd.

1
In de "ENVIRONMENTAL NOISE GUIDELINES for the European Region" van de WHO wordt voor het door windmolens geproduceerde geluidsniveau een L_{den} aangeraden dat lager is dan 45dBA.
Er wordt wegens gebrek aan relevante onderzoeken geen aparte maximale waarde voor de L_{night} aangegeven. Dit zou betekenen dat onder de gangbare boven aangegeven definitie van L_{den} de L_{night} uitkomt op een maximale waarde van 35dBA.
In Nederland hanteert men echter een L_{day} van 47dBA en een L_{night} van 41dBA.
Wij zouden graag zien dat ook in Nederland de WHO-richtlijn wordt gevolgd.
Daarnaast krijgen wij de indruk dat er op pagina 32 van de **Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving** in de laatste zin onder het kopje "*Voorstel voor één geluidvariant* " een fout staat.
Hierin staat namelijk: *"Oftewel, om aan een norm van 45 dB L_{den} te kunnen voldoen, zal het geluidniveau in de nacht automatisch 39 dB L_{night} of lager moeten zijn."* Naar onze mening moet dit een L_{night} zijn van 35 dB, 10 dB lager dan de L_{den}.

BELGISCH NEDERLANDS GRENS OVERLEG REGIO ANTWERPEN
KvK BREDA: 40282935 REKENINGEN: NL10 RABO 0140 5852 73

2
Zover wij kunnen nagaan gebruikt u in de bovengenoemde notitie de L_{den} als een gemiddelde over een heel jaar. U ziet daarbij een normering van de L_{max} over die periode niet als een zinvolle toegevoegde waarde. Op zich kunnen wij daarmee instemmen maar wel zouden wij graag zien dat de L_{den} niet over een heel jaar wordt bepaald maar over een veel kortere periode, bijvoorbeeld 24 of 48 uur. Wanneer windmolens in de zomer en in de winter geen of weinig geluid maken (weinig wind), dus gedurende de helft van de tijd, mogen zij in de herfst en het voorjaar 3 dB meer emitteren zonder dat de L_{den} daarmee wordt overschreden. Dit zou mutatis mutandi een aanzienlijk toename van de geluidsoverlast kunnen betekenen. Dit wordt vermeden wanneer men de L_{den} over een kortere periode bepaald.

3
Wat betreft het laagfrequent tonale geluid dat, zoals wordt gesteld in de **Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving,** vrijwel uitsluitend optreedt bij een defect aan de molen, pleiten wij ervoor om een automatische installatie in de molen verplicht te stellen die bij het optreden van deze tonale geluiden automatisch een alarmering bij de exploitant teweeg brengt, wellicht met automatische uitschakeling van de molen.

4
In bovengenoemde notitie wordt gesproken over een op te stellen gevoeligheidsanalyse waarin onder andere wordt ingegaan op eventuele differentiatie van de normen tussen stedelijke en landelijke omgeving. Dit lijkt ons zeer wenselijk. Dit zou wat ons betreft analoog kunnen zijn aan de *"Handreiking industrielawaai en vergunningverlening"* zoals die door Rijkswaterstaat is uitgegeven.
Wij pleiten er echter sterk voor om hierbij aandacht te besteden aan cumulatieve effecten.
Als voorbeeld de volgende situatie. In het grensgebied waar onze vereniging werkzaam is houdt de Belgische industrie direct tegen de Nederlands-Belgische grens qua geluidsemissie zich niet aan Nederlandse normen. De L_{night} over een jaar bedraagt ongeveer 43 dBA en dat in een rustig landelijk gebied. Het windpark aan de Nederlandse kant van de grens staat op de nominatie om vervangen te worden. Er zijn blijkbaar twee typen windmolens die als vervanger in aanmerking komen, waarbij door het ene type de geluidsbelasting nog verder zal toenemen en door het andere type, en zelfs met mitigerende maatregelen, kan doen afnemen. Helaas is er op dit moment geen mogelijkheid de exploitant te dwingen te kiezen voor het geluidsarme type. Uiteraard is dit een vrij uitzonderlijke situatie, maar de Nederlandse grens is best lang en soortgelijke situaties kunnen zich ook elders voordoen. Afgezien van deze tamelijk unieke situatie lijkt het ons zinvol om onder alle omstandigheden rekening te houden met geluidscumulaties.

5
In de **Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving** wordt aangegeven dat de beleving van overlast door windmolens zeer sterk afhankelijk is van persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zich geen directe invloed hebben op de gezondheid. Participatie in het besluitvormingsproces kan een sterke positieve factor zijn maar een financiële participatie lijkt een nog veel sterkere positieve invloed te hebben. Dit bleek ook uit gesprekken met omwonenden in onze regio. Wij zouden dan ook graag zien dat omwonenden, afhankelijk van de afstand tot de molens een financiële tegemoetkoming zouden moeten krijgen die in mindering zou kunnen worden gebracht op de energierekening. Daarnaast zou het wellicht zinvol zijn om een deel van de installatiekosten van de molens als beleggingsobject aan de omwonenden aan te bieden. Ook in dit geval zou men de revenuen met de energierekening van de betreffende burgers kunnen verrekenen.

Met vriendelijke groet,
Milieuvereniging BENEGORA,

w.g.
, bestuurslid , secretaris

Aan: *Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat*

per webformulier

De Groene Driehoek te Zeist, 10 februari 2022

Betreft: zienswijze betreffende Notitie Reikwijdte en Detail.

Geachte Heer / Mevrouw,

Hierbij dienen wij een zienswijze inzake de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving .
Deze lichten wij hieronder toe.

De grondslag voor het besluit van het Europees Hof van Justitie (25 juni 2020) met betrekking tot vergunningsverlening tot plaatsing windturbines, is dat nieuwe projecten geen toename in de belasting (gezondheidseffecten) van omgeving inclusief bewoners mag inhouden.

Ons voornaamste zienswijze is dat in de nu voorgesteld NRD deze grondslag te weinig als basis gehanteerd. Of wordt die grondslag niet als basis erkend?

Een ander en groot bezwaar is ook dat ARCADIS de opsteller is van de NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r. Immers, Arcadis, alss lid van de NWEA, de Nederlands Wind Energie Associatie, is geen volstrekt onafhankelijk onderzoeksinstituut. Zie onderstaande doelstelling van NWEA.
"*NWEA promotes the development of wind energy to achieve a sustainable Dutch energy supply. Together with, and on behalf of its members, NWEA is working on creating a robust wind energy sector, in combination with new and relevant policy*"

In NRD wordt nu gesteld (p5): Inrichtingen met 1 of 2 windturbines zijn geen windparken in de zin van de mer-regelgeving. Voor deze inrichtingen heeft de uitspraak van de Afdeling geen consequenties en blijven de windturbinebepalingen gelden.
Onze zienswijze: deze opstelling is niet houdbaar. Duidelijk is dat waar plan met doel van duurzame energie-opwek wel tot (geluids)overlast kan leiden, dit onder de regelgeving (MER plicht) moet worden gebracht.
Voorbeeld: Anders zou ipv 3 turbines van bijv 5 mW capaciteit, gekozen kunnen worden voor twee van 7.5 mW. Van de overheid mag worden verwacht dat zij de redelijkheid hanteert.

P7: Hier wordt in NRD gesteld: Op dit moment wordt een verkenning uitgevoerd door het RIVM naar de mogelijkheden voor praktijkonderzoek dat de wetenschappelijke inzichten over de gezondheidseffecten van windturbines in Nederland met nieuwe empirische gegevens kan aanvullen. De resultaten van de verkenning - met daarin een aantal opties voor onderzoek – worden in maart 2022 verwacht. Vervolgens trekken de ministeries van EZK en IenW – na overleg met overige betrokkenen zoals Democratisch Energie Initiatief (DEI) – een conclusie over het uit te voeren onderzoek en informeren zij de Tweede Kamer hierover. Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMER.

Zienswijze / commentaar: Transparantie vraagt inzichtelijkheid in volledig rapport, en niet alleen voorleggen conclusie aan kamer. Als nieuwe inzichten relevant zijn, wat kan maken dat het onmogelijk wordt deze te behandelen??

Bij punt 3.1 (p9) wordt gesteld: dat er informatiebijeenkomsten georganiseerd over de benodigde reikwijdte en detailniveau van het plan MER met:
• bevoegde overheden voor planologie en vergunningverlening;
• het maatschappelijke belangenveld;
• de windenergiesector.
Bezwaar: Onduidelijk is hoe en wie van het 'maatschappelijk belangenveld wordt uitgenodigd / toegelaten. NLVOW zou hier zeker ook deel van moeten uitmaken.

P10: gesteld wordt: Het planMER komt tot stand in de periode dat de Omgevingswet in werking treedt …
Zienswijze: Dat kan niet met zekerheid zo worden gesteld. De wet is recent uitgesteld, tot 1 juli 2023. Niet uit te sluiten dat verder uitstel volgt. Hier ligt (te) grote onduidelijkheid...

p11 laatste alinea's: descriptie procedure waarbij opstellen planMER en AmvB parallel verlopen is interactief.
Zienswijze: Voor de burger en haar vertegenwoordigers is dit een schimmige procedure en wordt het lastig te volgen en toetsen hoe verschillende belangen hun beslag krijgen.

Over gehele notitie:
Teveel wordt een beleid opgesteld op grond van vermogen en hoogte turbine, en de verwachte (berekende, gemeten??) effecten die nadelig kunnen zijn voor gezondheid, zoals blootstelling aan geluidsgolven. Lokaal aanwezige factoren: aanwezige structuren die dempend / verstekend effect hebben op reikwijdte van het geluid, krijgen te weinig aandacht.
Een groot probleem is de normstelling voor nadelige effecten geluid geproduceerd door windturbine: Te weinig wordt geanalyseerd hoe optelsom effecten windturbine (visueel, geluid, slagschaduw) ook door piek-niveau effecten (niet alleen gemiddeld gedurende de dag of nacht) een nadelig effect op gezondheid (inclusief storing van slaap) wordt gewogen. Een plotselinge piek dit tot met schok wakker worden, de angst die nacht of volgende nachten, dat zich kan herhalen, is mogelijk dominanter in de perceptie, dan het steeds gehanteerd gemiddeld geluidsniveau. Derhalve: veel meer nadruk op voorkómen van piekniveaus in het geluid.

Met name punt 5.4 schiet zwaar tekort met betrekking tot doen van goed onderzoek naar mogelijk schadelijke effecten op milieu en gezondheid mens. Veel te veel wordt alleen geleund op evaluatie door RIVM van eventueel schadelijke effecten van geluid en slagschaduw. Weliswaar een erkend kennisinstituut, maar één dat bij herhaling kritiek heeft ondervonden van onafhankelijke wetenschappers. Zo is er twijfel gerezen over advies in 2020 met betrekking tot beschermings-middelen (SARS2-COVID19) zoals geformuleerd onder druk van ministerie van Volksgezondheid.
Zienswijze: Een comité van experts op gebied gezondheid, zou onafhankelijk evaluatierapport van RIVM rapport dienen uit te brengen.
Een veel gebalanceerder en na te volgen benadering valt te lezen in Acoustics Australia (2020) 48:181–197 . Davy JL et al, A Review of the Potential Impacts of Wind Turbine Noise in the Australian Contex.

Invloed op vleermuizen (tabel 1, p47):
hier wordt alleen verstoring van migratie benoemd. Bezwaar: er zijn gevolgen op hele periode van foerageren, voorplanten etcetera, welke hier ten onrechte niet specifiek benoemd wordt.

Iets dat in NRD niet separaat als belangrijke factor wordt aangegeven is effect van geluid op biodiversiteit. Onderkend is dat geluid op ontwikkeling biodiversiteit impact heeft. Dit aspect dient wel aandacht te krijgen als apart element. Het effect is namelijk groot, erg groot. Hoge en lage diersoorten ervaren probleem bij oriëntatie; herkennen van predator, en als gevolg hiervan, gaan een gebied mijden. Zeer veel dieren communiceren onderling door geluid. "Anthropogenetic noise" benadeelt dit. Lees hierover grote meta-analyse:
https://environmentalevidencejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13750-020-00202-y

Effecten op natura 2000 (p41).
Stelling in huidige formulering NRD: Op 1 juli 2021 zijn de Wet en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn en Bsn) in werking getreden. Het Bsn regelt een partiële vrijstelling van de natuurvergunningplicht voor het aspect stikstof voor aanleg-, bouw- en sloopactiviteiten waarvan de emissies tijdelijk en beperkt zijn. De bouwvrijstelling faciliteert de aanleg of bouw van onder andere energieprojecten. Derhalve kan in het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege blijven.
Zienswijze: op tal van punten blijkt dit BSN juridisch te kort te schieten (zie recente arresten van rechtbanken). Bij de bouw van een windturbine met aanvoer van 10.000 ton materiaal, en vervolgens de constructie hiervan, is geen sprake van een beperkte emissie en dient de stikstofemissie wel te worden meegewogen.

Met vriendelijke groet,
Namens de werkgroep De Groene Driehoek,

groenedriehoek@zomerdijk.org
www.facebook.com/groups/degroenedriehoekzeist

Zienswijze met betrekking tot de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving

Introductie

Voordat ik mijn zienswijze geef wil ik eerst graag een korte introductie geven van de context waaruit ik spreek. Ik ben afgestudeerd in de technische natuurkunde en ben vanaf het begin (het geven van zienswijze op NDR van Windplan Groen) tot het eind (een procedure bezwaar en beroep bij de Raad van Staten tegen het Rijksinpassingsplan). Hierbij heb ik ervaren dat de bestaande geluidsnormen 47dBlden en 41dBLnight niet werken om omwonenden te beschermen tegen (ernstige)hinder, slaapverstoring en mogelijke gezondheidsschade. Naar verwachting zal 8% tot 9% van de **omwonenden ernstige hinder ondervinden** als het geluidniveau op deze norm ligt. De kans op hinder (A) en ernstige hinder (HA) kan worden weergegeven op grond van de uit literatuur bekende relatie tussen geluidbelasting door windturbines en het aandeel van de blootgestelden dat daarvan hinder of ernstige hinder ervaart. Hiervoor is de rapportage 'Hinder door geluid van windturbines' (Janssen, et al., 2008)9 gebruikt. Bij toenemende geluidbelasting neemt het percentage gehinderden en ernstig gehinderden sterk toe, maar ook bij relatief lage geluidniveaus ervaart een deel van de blootgestelden hinder of ernstige hinder.

U vraagt me in te gaan op onderstaande vragen:
1. Wat mist u als belangrijk aandachtspunt voor het milieueffectrapport?
2. Bevat de Notitie Reikwijdte en Detailniveau onjuistheden?
3. Welke aandachtspunten heeft u voor het verdere proces?

Wat mist u als belangrijk aandachtspunt voor het milieueffectrapport?

De bestaande geluidsnormen 47dBlden en 41dBLnight zijn niet geschikt om omwonenden te beschermen tegen (ernstige)hinder, slaapverstoring en mogelijke gezondheidsschade;

- In de praktijk worden vergunning verleend op basis van berekende jaargemiddelden gebaseerd op de door een fabrikant opgegeven bronsterkte (LWr) per windsnelheidsklasse wordt gecorrigeerd met het percentage van de tijd waarop deze windsnelheidsklasse gedurende het jaar voorkomt (per etmaal periode dag, avond en nacht). In de berekeningen zitten veel aannames zodat er door de initiatiefnemers en de fabrikanten van de turbines heel gemakkelijk naar het gewenste resultaat toegerekend kan worden. Voor burgers blijkt het heel moeilijk de gemaakte berekeningen te verifiëren.
- In de praktijk is het moeilijk te controleren of de feitelijk geluidsbelasting wel dan niet aan de norm voldoet. In verschillende gesprekken met de omgevingsdienst omgevingsdienst flevoland & gooi en vechtstreek blijkt dat de omgevingsdienst niet in staat is te controleren of een jaargemiddelde 47dBlden en 41dBLnight wel dan niet is overschreden; het blijkt te duur en te moeilijk te zijn. Op meerdere locaties moeten dan permanente meetopstellingen worden geplaatst. Ook is het moeilijk aan te geven aan welke geluidsbronnen (windturbines, werkzaamheden van boeren, verkeer, vliegtuigen,…..) de geluidsbelasting moet worden toegeschreven.

Omwonenden ondervinden hinder van obstakelverlichting van windturbines. Zo blijkt uit onderzoek dat mensen bij gelijke geluidsniveaus meer **hinder ondervinden** als zij vanuit huis een **windturbine** kunnen zien. In plan MER dient hiermee rekening gehouden te worden. Ook dient in plan MER verplicht gebruik gemaakt te worden van de bets beschikbare technieken (BBT) om de overlast van omwonenden tot een minimum te beperken. Concreet betekend dit dat verplicht gebruik gemaakt moet worden van een radar voor naderend vliegverkeer. Dat de rode lampen op windturbines hinderlijk zijn en het (nachtelijke) landschap verstoren is iedereen al lang

bekend. In het plan MER moet er daarom, op basis van het voorzorgsprincipe, uitgegaan worden tot een algehele verplichting voor naderingsdetectie bij windparken.

Bevat de Notitie Reikwijdte en Detailniveau onjuistheden?

In het NDR wordt voor gesteld om geen varianten te onderzoeken in het planMER. Dit is onjuist. Deze bewering is uitsluitend in het belang van de windindustrie die grote financiële belangen heeft en in het belang van de Nederlandse overheden die moeten voldoen aan het klimaatakkoord van Parijs en de gerechtelijke uitspraak inzake de Klimaatzaak Urgenda. Het zijn de omwonenden van industriële windparken die te maken krijgen met (ernstige) hinder en gezondheidsschade die zich niet kunnen verweren. Het is dus van essentieel belang dat er een afstandsnorm wordt gesteld gerelateerd aan de tiphoogte en het bron vermogen van industriële windturbines. Hiermee kunnen direct omwonenden direct gevrijwaard worden van (ernstige) hinder en mogelijke gezondheidsproblemen. Een afstandsnorm is gemakkelijke te controleren door het bevoegd gezag. Een afstandsnorm, kan gebruikt worden voor het hanteren van het voorzorgsprincipe en geeft gemeenten een duidelijk, eenduidig, criterium voor het verlenen van vergunningen.

Welke aandachtspunten heeft u voor het verdere proces?

Bij het opstellen van een planMER moet uitgegaan worden van het voorzorgsprincipe!

Het voorzorgsprincipe is een moreel en politiek principe dat stelt dat als een ingreep of een beleidsmaatregel ernstige of onomkeerbare schade kan veroorzaken aan de samenleving of het milieu, de bewijslast ligt bij de voorstanders van de ingreep of de maatregel als er geen wetenschappelijke consensus bestaat over de toekomstige schade. Het voorzorgsprincipe is vooral van toepassing in de gezondheidszorg en het milieu; het gaat daar in beide gevallen over complexe systemen waar ingrepen resulteren in onvoorspelbare effecten.
Bij de huidige normen 47dBlden en 41dBLnight is reeds lang bekend dat er wel degelijk sprake is (ernstige) hinder en mogelijke gezondheid schade. (zie document verzoek tot herziening uitspraak raad van state). De WHO adviseert een gemiddeld geluidsbelasting lager dan 45 dBLden en 40dBLnight. Bij berekening van deze getallen zal, op basis van het voorzorgsprincipe uitgegaan moeten worden van het “worst case” scenario.

Deze zienswijze dien ik in als particulier (, wondend op een afstand van meter van Windplan Groen, het grootste windpark op land, met industriële windturbines van 249 meter) en als van de vereniging van eigenaren van bungalowpark Ketelhaven met volmacht om namens de VvE te spreken over het onderwerp windenergie.

Dronten.

Windplan Groen van de Vereniging van Eigenaren bungalowpark Ketelhaven.

Raad van State
Postbus 20019
2500 EA DEN HAAG
070-3651380 fax / aangetekend

Ketelhaven, 3 september 2021

Betreft:

Verzoek tot herziening uitspraak 16 september 2020 betreffende het realiseren en exploiteren van Windplan Groen (201908358/1/R1 ECLI:NL:RVS:2020:2226).

Geachte heer / mevrouw,

Namens
a. [redacted] wonende te Ketelhaven, [redacted](10928195)
b. [redacted] wonende te Ketelhaven, [redacted](10928177)
c. de [redacted]en,[redacted] wonende te Ketelhaven, [redacted](10928193)
d. de [redacted]en [redacted]wonende te Ketelhaven, [redacted](10928198)
e. de [redacted], wonende te Ketelhaven, [redacted] (10928201)
f. de[redacted][redacted], wonende te Ketelhaven, [redacted](10912589)
g. [redacted]en[redacted] , wonende te Ketelhaven, ([redacted]10976624)
h. de[redacted] en[redacted], wonende te Ketelhaven, [redacted](10978711)
(hierna ook: cliënten), verzoek ik u tot herziening in uw uitspraak op 16 september 2020 betreffende het realiseren en exploiteren van Windplan Groen (201908358/1/R1 ECLI:NL:RVS:2020:2226).

Het Europees Hof heeft recentelijk uitspraak gedaan dat plannen met aanzienlijke milieugevolgen vooraf aan een PlanMER getoetst dienen te worden. Sinds 2010 ontbreekt bij Windplannen dit rechtsgeldige toetsingkader. Vergunningen voor Windparken –en ook voor Windplan Groen- zijn onterecht verleend.

Op basis daarvan en op grond van artikel 8:119, eerste lid, van de Awb kan de Afdeling op verzoek van een partij een onherroepelijk uitspraak herzien op grond van feiten of omstandigheden die:
a. hebben plaatsgevonden vóór de uitspraak,

b. bij de indiener van het verzoekschrift vóór de uitspraak niet bekend waren en redelijkerwijs niet bekend konden zijn, en
c. waren zij bij de Afdeling eerder bekend geweest, tot een andere uitspraak zouden hebben kunnen leiden.

Aangezien aan boven genoemde voorwaarden is voldaan verzoeken wij u dan ook om bovengenoemde uitspraak van de Afdeling te herzien.

Aanleiding tot dit verzoek

Het Hof van Justitie van de Europese Unie (hierna HvJ-EU) te Luxemburg heeft in de zaak Aalter en Nevele (ECLI:EU:2020:503) op 25 juni 2020 vastgesteld dat plannen en programma's met aanzienlijke milieugevolgen op straffe van nietigheid vooraf PlanMER getoetst dienen te worden.

Dat betekent dat het (rijks)inpassingsplan Windplan Groen, het Regioplan windenergie zuidelijk en oostelijk Flevoland (hierna Regioplan), wijziging Omgevingsverordening Flevoland Windplan Groen en de omgevingsvergunningen Windplan Groen, allen gebaseerd op het Activiteitenbesluit (hierna AB) en de Activiteitenregeling (hierna AR)[1] vooraf ook die toetsing hadden moeten ondergaan. Dat is niet gebeurd.

Zowel het Regioplan als het Rijksinpassingsplan Windplan Groen waren gebaseerd op de landelijke normen zoals gedefinieerd in het Activiteitenbesluit (hierna AB) en de Activiteitenregeling. Dat betekent dat een rechtsgeldig toetsingskader voor de realisatie en exploitatie van Windplan Groen ontbreekt en derhalve het beoogde windpark niet vergund noch gerealiseerd mag worden. De vergunningen zijn onterecht verleend.

In het *Tijdschrift voor Omgevingsrecht* van december 2020 riepen Prof. mr. dr. H.E. (Herman) Bröring[2] en Prof. mr. dr. A.W. (Albert) Koers[3] de Afdeling op om de milieuvoorschriften voor windturbines te toetsen aan het Europese recht bij het Hof in Luxemburg.

In januari 2021 besloot de Afdeling de behandeling van een aantal beroepen tegen de inpassingsplannen en omgevingsverordening en voor de bouw van windparken op te schorten omdat de Raad eerst een speciale hoorzitting wilde organiseren over de vraag of voorschriften voor geluid, slagschaduw en veiligheid van windturbines in het AB en de AR in overeenstemming zijn met het recht van de Europese Unie (hierna: Unierecht).

Na een speciale hoorzitting in april 2021 kwam de Afdeling op 30 juni 2021 met het antwoord op die vraag in de vorm van een tussenvonnis in een beroep tegen de bouw van een windpark bij Delfzijl[4].

[1] 2010 Besluit omgevingsrecht (wijziging milieuregels windturbines) https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2010-749.html

[2] Prof. mr. dr. H.E. Bröring is hoogleraar integrale rechtsbeoefening aan de Rijksuniversiteit Groningen. In het kader van het onderzoeksprogramma Public Trust and Public Law van de faculteit rechtsgeleerdheid maakt hij studie van de besluitvorming over de vestiging van windparken in de provincie Drenthe en van de 'governance' van de aanpak van de mijnbouwschade in de provincie Groningen (twee casus waarin het vertrouwen in de overheid is geschaad).

[3] Prof. mr. dr. A.W. (Albert) Koers was voor zijn emeritaat hoogleraar aan de juridische faculteit van de Universiteit Utrecht. Sinds 2012 is hij betrokken bij de soms zeer moeizame besluitvorming over windenergie op land. Daarbij heeft hij aan den lijve ervaren hoezeer burgers buitenspel staan. Hij is de initiator van een klacht tegen Nederland bij het Compliance Committee van het Verdrag van Aarhus, waarin gesteld wordt dat Nederland niet voldoet aan de eisen van dat Verdrag met betrekking tot 'public participation'

[4] Uitspraak 202003882/1/R3 ECLI:NL:RVS:2020:2226

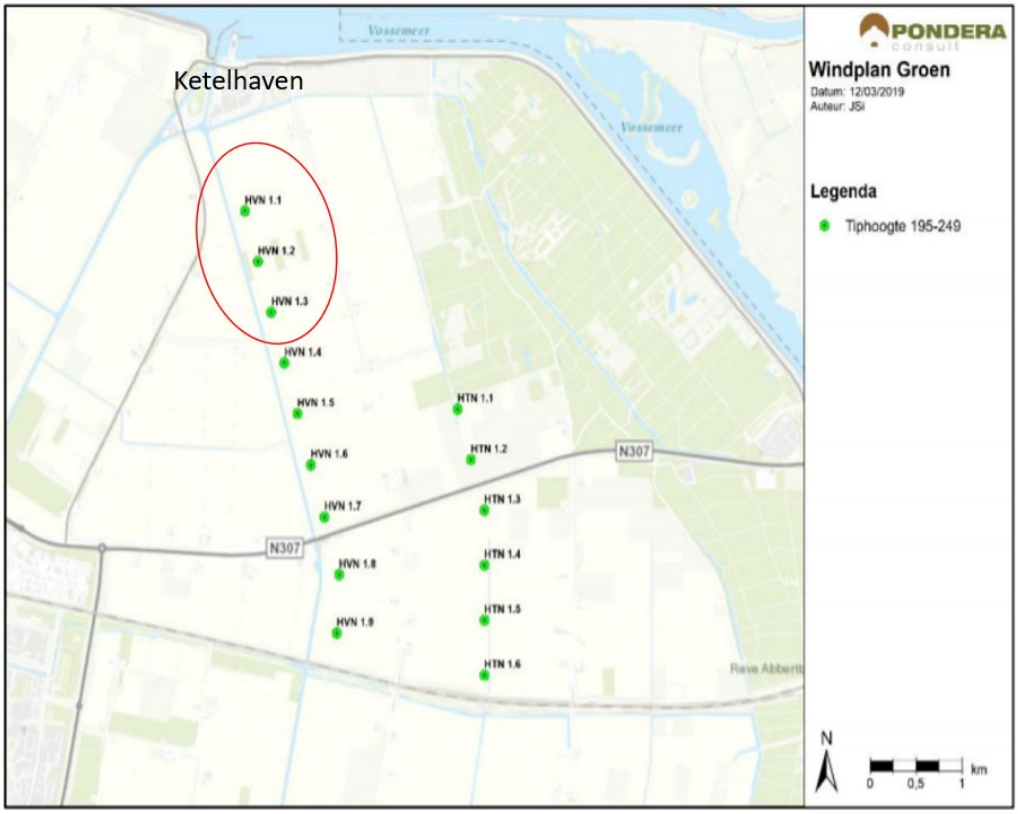
Vervolgens heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State in twee afzonderlijke uitspraken op 28 juli 2021 de besluiten voor de bouw van windturbines bij Oss[5] en Houten[6] vernietigd.

Derhalve verzoeken we de Afdeling de besluiten voor de bouw en exploitatie van 249 meter hoge industriële windturbines vlakbij de woonkern Ketelhaven eveneens te vernietigen.

Reikwijdte van dit verzoek

Ons verzoek tot herziening richt zich in het bijzonder op de windturbines HVN1.1, HVN1.2 en HVN1.3 (onderdeel van Windpark Hanze, onderdeel van Windplan Groen) gelegen aan de Hoge Vaart vlakbij de bebouwde kom van Ketelhaven.

Deze 3 windturbines liggen binnen 2490 meter (10 maal de tiphoogte van de geplande windturbines) van de woonkern Ketelhaven. Tienmaal de tiphoogte is een norm die internationaal gehanteerd wordt als een veilige afstand voor woon en leefomgeving van omwonenden.



Windpark Hanze

Bovendien ontbreekt de noodzaak voor het plaatsen van 249 meter hoge industriële windturbines zo dichtbij de woonkern Ketelhaven.

Windplan Groen is een windpark met een gepland opgesteld vermogen van circa 300-400 MW; dit gepland opgesteld vermogen kan al gerealiseerd worden met 40 – 54 windturbines van reeds op de markt beschikbare windturbines met een vermogen van 7.5 MW (zoals de bij Urk en Medemblik geplaatste Enercon E 126 / 7.5 MW met een diameter van 126 meter,

[5] Uitspraak 201906442/1/R2 ECLI:NL:RVS:2021:1681
[6] Uitspraak 202004395/1/R4 en 202004449/1/R4 ECLI:NL:RVS:2021:1679

een ashoogte van 126 meter en een tiphoogte van 198 meter) in plaats van de 90 in Windplan Groen genoemde windturbines.
Cliënten vragen daarom de Afdeling alles overwegende het bouwen en exploiteren van industriële windturbines op posities HVN1.1, HVN1.2 en HVN1.3 niet toe te staan.

Windplan Groen voldoet niet aan de Strategische Milieubeoordelingsrichtlijn (SMB) richtlijn van de EU.

Vanaf 21 juli 2004 dient de Europese richtlijn 2001/42/EG betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's in de Lidstaten van de EU te worden toegepast. In Nederland wordt deze richtlijn aangeduid als de richtlijn voor Strategische Milieubeoordeling (SMB). De Europese richtlijn is bedoeld om milieueffecten van plannen en programma's tijdens de voorbereiding ervan in beeld te brengen in de vorm van een milieurapport. De richtlijn is relevant voor overheden op Rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau.

Met verwijzing naar het Nevele arrest van het Europese Hof heeft de Afdeling geoordeeld dat de windturbine-voorschriften op basis van de landelijke normen zoals beschreven in het AB en het AR in strijd zijn met het Unierecht omdat ze zijn vastgesteld zonder voorafgaande milieueffectrapportage zoals wordt geëist door de Strategische Milieubeoordelingsrichtlijn (SMB) -richtlijn van de EU.

Tegen deze nu onrechtmatig verklaarde landelijke normen hadden burgers geen mogelijkheden van bezwaar en beroep. Dit is in strijd met het Unierecht.

En dus, zo oordeelde de Afdeling, moeten die landelijke normen, zoals beschreven in het AB en het AR buiten toepassing blijven omdat ze in strijd zijn met het Unierecht en mogen zij niet gebruikt worden in de besluitvorming over het al dan niet toestaan van een windpark.

Het kabinet heeft in de landelijke normen die gelden voor de bouw van windturbines ten onrechte geen rekening gehouden met de effecten die de windturbines op het milieu hebben. De mogelijk nadelige effecten moeten nu alsnog goed worden onderzocht, zo heeft de Afdeling bepaald.
Het Europese Hof heeft expliciet gezegd dat politici en bestuurders alles moeten doen om de rechtsgevolgen van eerder onrechtmatig handelen ongedaan te maken.

Juridisch staat vast dat de Unierechtelijke onrechtmatigheid van de windturbine-voorschriften van het AB en de AR niet begint na het Nevele arrest van het HvJ-EU, maar al aanwezig was *ab initio*, dat wel zeggen: vanaf de vaststelling van die voorschriften in 2010 zonder voorafgaande milieueffectrapportage.
Vanaf welk moment die onrechtmatigheid aan een bevoegd gezag kan worden toegerekend is een andere vraag die niet – zoals Haagse woordvoerders lijken te doen - mag worden verward met het al dan niet rechtmatig zijn van de voorschriften als zodanig.

Tot 2010 was het aan het lokale bevoegde gezag voorschriften vast te stellen voor het geluid, de slagschaduw en de veiligheid van windturbines op basis van een voorafgaande milieueffectrapportage als geëist door de SMB-richtlijn van de EU[7].

[7] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0042&from=LV

Tot 2010 viel de geluidbelasting door windturbines onder de voor industrielawaai, met een norm van 40 dB(A) overdag, 35 dB(A) 's avonds en 30 dB(A) 's nachts in een landelijke omgeving.[8]

Tabel 4: Richtwaarden voor woonomgevingen

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A)		
	dag	avond	nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

De regelgeving voor windturbines is bij besluit van 14 oktober 2010 gewijzigd in de Wet milieubeheer en het onderliggende besluit regels voor inrichtingen milieubeheer.

In dit Activiteitenbesluit milieubeheer zijn voor geluidbelasting door windturbines normen opgenomen van 47 dB Lden en 41 dB Lnight op de gevel van geluidgevoelige gebouwen en voor gevoelige terreinen op de grens van het terrein door de blootstelling van geluid van een enkele windturbine of van een combinatie van windturbines (zoals in een windturbinepark).

Op grond van de normstelling van de EU had vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid moet vast komen te staan dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Dit is niet gebeurd. Dit betekent dat de vergunningen voor Windplan Groen ten onrechte zijn verleend en dus vernietigd dienen te worden.

Het HvJ-EU laat er geen misverstand over bestaan dat de Unierechtelijke onrechtmatigheid van het AB en de AR wel degelijk gevolgen heeft voor al verleende vergunningen. Wij citeren overweging 83 uit het Nevele arrest:

> *Volgens het in artikel 4, lid 3, VEU neergelegde beginsel van loyale samenwerking zijn de lidstaten verplicht de onwettige gevolgen van een dergelijke schending van het Unierecht ongedaan te maken. Hieruit volgt dat de bevoegde nationale autoriteiten, inclusief de nationale rechterlijke instanties waarbij beroep is ingesteld tegen een nationale handeling die in strijd met het Unierecht is vastgesteld, verplicht zijn om in het kader van hun bevoegdheden alle noodzakelijke maatregelen te treffen om het verzuim van een milieubeoordeling te herstellen. Dit kan er, voor een „plan" of „programma" dat is vastgesteld zonder rekening te houden met de verplichting een milieubeoordeling te verrichten, bijvoorbeeld in bestaan dat maatregelen tot opschorting of nietigverklaring van dit plan of programma worden vastgesteld (zie in die zin arrest van 28 juli 2016, Association France Nature Environnement, C-379/15, EU:C:2016:603, punten 31 en 32) en dat een reeds verleende vergunning wordt ingetrokken of opgeschort teneinde een dergelijke beoordeling alsnog te verrichten [zie in die zin arrest van 12 november 2019, Commissie/Ierland (Windturbinepark te Derrybrien), C-261/18, EU:C:2019:955, punt 75 en aldaar aangehaalde rechtspraak].*

[8] HANDREIKING INDUSTRIELAWAAI EN VERGUNNINGVERLENING 1998

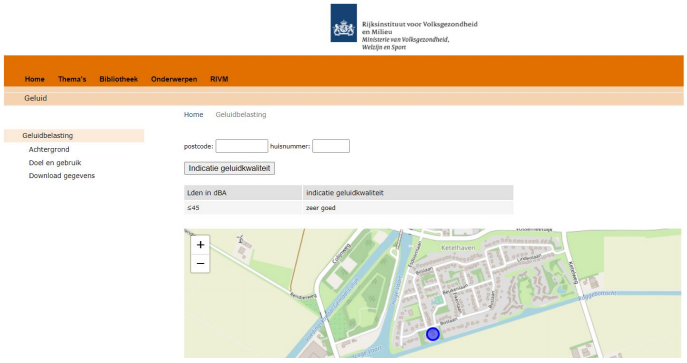
De Afdeling heeft in haar uitspraak geoordeeld dat de bepalingen uit de paragrafen 3.2.3 Activiteitenbesluit en 3.2.3 Activiteitenregeling (de “windturbinebepalingen”) een plan of programma zijn in de zin van artikel 2, onder a, van de SMB-richtlijn. Dit betekent dat voor de betrokken bepalingen een milieubeoordeling had moeten worden gemaakt.

Het rijk moet nu de SMB-normstelling uit gaan werken. Die houden in dat met wetenschappelijke zekerheid moet vaststaan dat een plan het bestaande beschermingsniveau van een gebied niet aan mag tasten, wel verbeteren en dat er echte burgerparticipatie moet plaatsvinden. De overheid is nu in de positie geplaatst om het normenkader van de SMB-richtlijn uit te werken. Zoals gebleken is deze actie bij het rijk niet per definitie in goede handen. Juist daarom verzoeken wij de Afdeling tot herziening van haar eerdere uitspraak betreffende windplan Groen ((201908358/1/R1 ECLI:NL:RVS:2020:2226).

De norm die uit de Strategische Milieubeoordelingsrichtlijn volgt is dat een plan of programma met aanzienlijke milieugevolgen slechts dan mag worden vergund als vooraf met wetenschappelijke zekerheid is vastgesteld dat de gezondheid van de mens en diens leefomgeving wordt beschermd of verbeterd.

Het woon- en leefklimaat in Ketelhaven wordt geschaad

Volgens het RIVM is de geluidskwaliteit in Ketelhaven momenteel “zeer goed” (<= 45 dB(A) Lden)



Uit de MER van Windplan Groen[9] blijkt dat de akoestische kwaliteit van de woonomgeving in Ketelhaven (referentiepunt Boslaan 83A) - volgens de geluidsklasse indeling van het RIVM - van "zeer goed" naar "redelijk" gaat. Dit betekent dat de cumulatieve geluidsbelasting in Ketelhaven met 10-15 dB gaat toenemen zodat het in Ketelhaven vrijwel nooit meer stil zal zijn. Aangezien een toename van 3 dB een verdubbeling van het geluidsniveau betekend is een toename van 15 dB een ver 32-voudiging (2x2x2x2x2) van het geluidsniveau.

Bovendien worden de geluidscontouren veel te gunstig voorgesteld in de MER. Er wordt namelijk in de berekening gewerkt met een gemiddelde luchttemperatuur van 20 graden Celsius. Dit is onrealistisch. Winters en 's nachts zal de werkelijk ervaren geluidsdruk groter zijn dan berekend. Dit betekent dat de woningen en het stiltegebied in de praktijk meer hinder ondervinden dan berekend.

[9] https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/windparken/windpark-windplan-groen/fase-1

Volgens tabel 1 perceptie van omgevingsrapport van de handreiking industrielawaai en vergunning verlening[10] verandert de perceptie van omgevingsgeluid in Ketelhaven van “zeer stil” naar “hoorbaar”

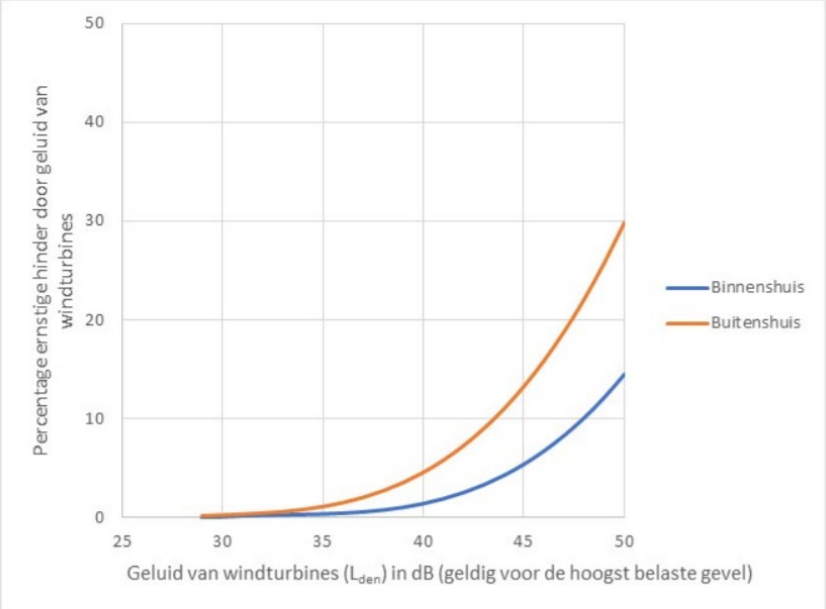
Tabel 1: Perceptie van omgevingsgeluid

Cat.	Perceptie	Equivalent geluidsniveau (L_{Aeq}) in dB(A)		
		Dag (07-19 u.)	Avond (19-23 u.)	Nacht (23-07 u.)
1	Zeer stil	<=40	<=35	<=30
2	Stil	41-45	36-40	31-35
3	Rustig	46-50	41-45	36-40
4	Hoorbaar	51-55	46-50	41-45
5	Rumoerig, druk	56-60	51-55	46-50
6	Lawaaiig	61-65	56-60	51-55
7	Zeer lawaaiig	>=66	>=61	>=56

Dit betekent een aanzienlijke verslechtering van het woon- en leef klimaat en is dus aantoonbaar in strijd met de SMB, het verdrag van Aarhus en de uitspraak van HvJ-EU.

Windparken veroorzaken hinder

Het is allang een bekend feit dat omwonenden van industriële windturbines ernstige hinder en overlast ervaren en gezondheidsrisico’s ondervinden. Reeds in 2008 werd door TNO, in rapport nr 2008-D-R1051/b)[11] gerapporteerd dat het geluid van windturbines bij gelijke belasting (in L_{den}) als hinderlijker wordt ervaren dan geluid van wegverkeer, railverkeer of industriële bedrijvigheid. Uit een vergelijking van een normwaarde van 47 dB L_{den} met de dosis-effect relatie blijkt dat bij deze waarde circa 9% van de omwonenden binnenshuis ernstige hinder ondervinden en circa 20% van de omwonenden buitenshuis ernstige hinder ondervinden.



Figuur 4.4 De relatie tussen geluid van windturbines L_{den} (op de gevel, buitenshuis) en het percentage ernstig gehinderden binnenshuis en buitenshuis door windturbines (bron: [85]).

[10] https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/regelgeving/wet-algemene/toestemming-milieu/directe-geluidhinder/handreiking/

[11] Janssen SA, Vos H, and Eisses AR TNO rapport 2008-D-R1051/b), https://www.tno.nl/media/2187/hinder_door_geluid_van_windturbines.pdf

Gezondheidsrisico's van windturbines – voortschrijdend inzicht

De laatste jaren is er meer aandacht voor laagfrequent geluid en de mogelijke gezondheidseffecten daarvan. Het aantal klachten dat aan blootstelling aan laagfrequent geluid wordt toegeschreven, lijkt toe te nemen, net als de bezorgdheid erover. Dat blijkt uit een onderzoek dat het RIVM[12] onlangs heeft uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Het RIVM heeft in 2021 onderzoek gedaan naar de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines door alle wetenschappelijke literatuur tussen 2017 en 2020 over de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines te analyseren en te evalueren.[13]

Uit het overzicht van de wetenschappelijke onderzoeken blijkt nu dat er een duidelijke relatie bestaat tussen het geluidniveau van windturbines en hinder. Lange termijn effecten van geluid op de gezondheid kunnen direct zijn, maar ook indirect door hinder en een verstoorde slaap. In lijn met de WHO definitie van gezondheid beschouwd het RIVM hinder en slaapverstoring zelf nu ook als schadelijke gezondheidseffecten.

Er is dus sprake van een voortschrijdend inzicht als het gaat om toenemende gezondheidsrisico's.

Tot op heden verwees de Afdeling in haar uitspraken naar een verouderd en achterhaald rapport van het rapport "Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound" uit 2017[14].

Volgens dit verouderde rapport van het RIVM was er een relatie tussen slaapverstoring die op individuele basis is gemeld en ergernis over het geluid van windturbines, maar is onvoldoende wetenschappelijk bewijs beschikbaar voor een directe relatie tussen gezondheidsrisco's en het geluid van windturbines. Inmiddels is er een update van dit rapport en sprake van voortschrijdend inzicht.
Uit de literatuurstudie volgt, in lijn met eerder onderzoek, dat windturbines hinder (zoals door geluid, zicht en gevoel van onrechtvaardigheid) kunnen veroorzaken. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat er een verband bestaat tussen de totale hinder en gezondheidsklachten.

Artsen plaatsen kanttekeningen bij de (verouderde) RIVM-rapporten over windturbines. Zij vrezen namelijk dat de conclusies van deze rapporten, op basis waarvan beleidsmakers besluiten tot het plaatsen van windturbines nabij woonhuizen, rooskleuriger zijn dan de werkelijkheid.

Een groep artsen heeft zich verenigd om zich te verzetten tegen het plaatsen van windturbines. De artsen hebben een website gebouwd met de naam Wind Wiki[15], waarmee ze wetenschappelijke literatuur over de risico's van windturbines op de volksgezondheid willen delen met beleidsmakers en omwonenden. Zo stellen de artsen dat er onvoldoende bekend is over de gevolgen van het laagfrequente, niet-hoorbare geluid dat windturbines maken. Die zogeheten 'bromtonen' kunnen volgens hen kunnen leiden tot chronische slaapproblemen, stress en hartklachten.

[12] https://www.rivm.nl/publicaties/meldingen-over-en-hinder-van-laagfrequent-geluid-of-horen-van-bromtoon-in-nederland
[13] https://www.rivm.nl/publicaties/gezondheidseffecten-van-windturbinegeluid
[14] https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0150.pdf
[15] https://www.windwiki.nl/

Wij verzoeken de Afdeling derhalve haar eerdere uitspraak te herzien op basis van onderstaande meer recente rapporten.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft in oktober 2018 de richtlijnen omgevingsgeluid uitgebracht.[16] De WHO beveelt aan om de geluidniveaus die worden geproduceerd door windturbines te reduceren tot onder 45 dB Lden, omdat het geluid van windturbines boven dit niveau is geassocieerd met negatieve gezondheidseffecten. Nieuw in deze richtlijnen is dat er rekening wordt gehouden met nieuwe inzichten dat de ernstige gezondheidseffecten van geluid, zoals coronaire hartziekten, al bij lagere geluidniveaus optreden dan in het verleden werd aangenomen.

In 2019 hebben de GGD's het ministerie van economische zaken gevraagd gezondheidseffecten te laten meewegen bij het nemen van klimaatmaatregelen.[17] De GGD roept de ministeries van Volksgezondheid en Infrastructuur en Waterstaat op gezondheidsrisico's te betrekken bij het ontwikkelen van de klimaatplannen.
Los van de hinder van geluidsoverlast, geeft het RIVM aan dat het de gezondheid aantast[18].

In juni 2020 is het rapport 'Motie Schonis en de WHO richtlijnen omgevingsgeluid' gepubliceerd[19]. In dit rapport lezen we:

> "*Volgens het RIVM zou het Nederlandse beleid kunnen worden verbeterd door het aan te passen aan de nieuwe inzichten van de WHO. Dit betekent dat er vanuit beleid nadrukkelijker aan wordt gewerkt om de gezondheidseffecten van geluid te verminderen. Beleidsmakers en andere (lokale) professionals kunnen gezondheid dan een belangrijker onderdeel laten zijn van beslissingen over geluid bij woningen. Mogelijkheden hiervoor zijn de wettelijke maximaal toegestane geluidniveaus te verlagen om het extra risico op coronaire hartziekten te verminderen. Ook kunnen mensen met ernstige hinder of slaapverstoring beter in beeld komen door een groter gebied rond geluidbronnen in het beleid te betrekken. Hierbij worden dan de nieuwste inzichten over de relatie tussen gezondheid en de hoogte van geluidniveaus gebruikt. Verder kunnen gerichte maatregelen ervoor zorgen dat mensen minder last hebben van geluid*."

In het recente RIVM-rapport 2021-0054 "Klimaatakkoord: effecten van nieuwe energiebronnen op gezondheid en veiligheid in Nederland"[20] lezen we:

> "*Voor de gezondheid hebben vooral windenergie en biomassa negatieve effecten." "Geluid van windturbines kan (ernstige) hinder veroorzaken". "Er zijn aanwijzingen dat geluid van windturbines ook bijdraagt aan slaapverstoring, "Laagfrequent geluid kan ernstige hinder veroorzaken en mogelijk slaapverstoring*" "*Een ander belangrijk gezondheidseffect is ernstige hinder door geluid die wordt veroorzaakt door windturbines op land*", "*Blootstelling aan geluid kan tot verschillende gezondheidseffecten leiden, namelijk: (ernstige) hinder, (ernstige) slaapverstoring, coronaire hartziekten, hypertensie, concentratieproblemen c.q. leerachterstand bij kinderen (lezen), en aantasting van het algeheel welbevinden en kwaliteit van leven*."

[16] https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf
[17] https://www.trouw.nl/nieuws/ggd-s-klimaatbeleid-is-niet-altijd-even-gezond~b706a05d/
[18] https://www.rivm.nl/geluid
[19] https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2019-0227.pdf
[20] https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2021-0054.pdf

Er is nu wetenschappelijk vastgestelde feit dat direct omwonenden wel degelijk hinder onder vinden en dat dit zich uit in slaapverstoring, verstoring van de dagelijkse activiteiten en stress. Deze effecten kunnen op hun beurt weer aanleiding geven tot een hogere bloeddruk en verhoogde niveaus van het stresshormoon cortisol, waardoor het risico op hart- en vaatziekten en psychische aandoeningen wordt verhoogd. Geluid kan echter ook direct resulteren in fysiologische reacties zoals een verhoogde bloeddruk. Ook kan geluid een negatieve invloed hebben op de leerprestaties van kinderen.

Wetenschappelijke onderzoek geeft aan dat de mate van de ervaren hinder samenhangt met de feitelijke geluidbelasting en zichtbaarheid van de windturbine(s)

Windplan Groen is in strijd met verdrag van Aarhus

Bij de totstandkoming van Windplan Groen is niet voldaan aan de eisen die volgen uit het Verdrag van Aarhus / Richtlijn 2011/92 E[21] – waarin de bescherming van het recht in een milieu te leven dat passend is voor persoonlijke gezondheid en welzijn. Specifiek wordt niet voldaan aan artikel 7 ("*Voor openbare en particuliere projecten die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben dient alleen een vergunning te worden verleend na een beoordeling van de aanzienlijke milieueffecten die deze projecten kunnen hebben. Die beoordeling dient plaats te vinden aan de hand van passende informatie die verstrekt wordt door de opdrachtgever en eventueel wordt aangevuld door de autoriteiten en door het publiek voor wie het project gevolgen zou kunnen hebben"*).

Het Verdrag betreffende toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden, ook bekend als het Verdrag van Aarhus, werd in de Deense stad Aarhus aangenomen op 25 juni 1998, ter gelegenheid van de vierde Europese ministeriële conferentie "milieu voor Europa" binnen de Europese economische commissie van de Verenigde Naties (UNECE). Het verdrag trad in werking op 30 oktober 2001.

Per november 2009 hebben 40 partijen de conventie ondertekend, waaronder de Europese Unie, die zich engageert om de bepalingen van de conventie ook op de Europese instellingen toe te passen. 44 partijen hebben de conventie geratificeerd (België op 21 januari 2003; Nederland op 29 december 2004).

Volgens een recente uitspraak van het Hof van Justitie van de Europese Unie ("Hof") in het arrest van 14 januari 2021 ECLI:EU:C:2021:7[22] is het Nederlandse bestuursprocesrecht op onderdelen in strijd met het Verdrag van Aarhus.

Volgens het Verdrag van Aarhus moeten ook niet-belanghebbenden hun inspraakrechten uit dat verdrag kunnen afdwingen bij de rechter. Dit oordeel van het Europese Hof van Justitie betekent dat burgers en algemeen-belangorganisaties inspraakrechten en rechten op toegang tot de rechter verschaft op het gebied van besluiten over milieuzaken.

Overheden hebben zich niet gehouden aan voorzorgbeginsel

Het voorzorgsbeginsel is een algemeen beginsel in het EU-recht. Bij een potentieel dreigend gevaar voor het milieu of de gezondheid van mensen, dieren en planten kunnen de

[21] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011L0092&from=LV#:~:text=Een%20van%20de%20doelstellingen%20van,voor%20persoonlijke%20gezondheid%20en%20welzijn.

[22] https://www.leefmilieu.nl/sites/www.leefmilieu.nl/files/imported/pdf_s/2021-01-14_Arrest%20van%20het%20hof_CELEX%2062018CJ0826.pdf

Europese Commissie of de lidstaten op grond van dit beginsel maatregelen nemen om mens en omgeving te beschermen tegen risico's die nog onzeker zijn, maar wel mogelijk schade kunnen brengen.

Artikel 21 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de zorgplicht op voor de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu.

Artikel 22 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de plicht op maatregelen te treffen ter bevordering van de volksgezondheid. Beide artikelen zijn opgenomen in het hoofdstuk grondrechten van onze Grondwet. Behalve grondrechten voor de burger houden de artikelen een voorzorgplicht voor de overheid in om te voorkomen dat burgers en milieu worden blootgesteld aan risico's.

Vanaf 2010 heeft de Nederlandse overheid onvoldoende invulling te geven aan beide grondrechten en zich onttrokken aan zijn voorzorgplicht. Dit is vooral het geval ten aanzien van de risico's waaraan mensen worden blootgesteld die wonen nabij industriële windturbines. In de medische en juridische literatuur is het aspect schade voor de gezondheid nationaal en internationaal niet meer te loochenen. In de afgelopen 10 jaren heeft een groot aantal wetenschappers gepleit zorgvuldiger om te gaan met de gezondheid van de mens in de planning en besluitvorming rond de aanleg van windturbineparken.
Het tegendeel is in de huidige besluitvorming helaas het geval.

Cliënten zijn van mening dat de betrokken overheden van af het begin (het vaststellen van het Regioplan) tot nu toe (het vaststelling van het Inpassingsplan) zich niet hebben gehouden aan de algemene beginselen van behoorlijk bestuur (abbb's). In het bijzonder gaat het hierbij om het zich niet houden aan het zorgvuldigheidsbeginsel .

Bekende ervaringen van direct omwonenden van bestaande windparken worden domweg genegeerd. Uit onderzoek blijkt dat omwonenden van windparken besluiten dan wel overwegen te verhuizen wegens (de vrees voor) het optreden van ernstige hinder en nadelige gezondheidseffecten.[23]

Recente wetenschappelijke rapporten die aantonen dat windparken wel degelijk de fysieke woonomgeving aantasten worden domweg genegeerd.

Men verwijst stelselmatig uitsluitend naar verouderde rapporten en jurisprudentie die het best in het eigen belang past.

Van de overheid wordt zorgvuldigheid vereist bij de voorbereiding van besluiten. De overheid dient op grond van artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) de nodige kennis te vergaren omtrent de relevante feiten en de af te wegen belangen.
Omdat hier sprake is van schending van het voorzorgbeginsel verzoeken cliënten de Afdeling de verantwoordelijke bestuursorganen op te dragen de relevante feiten alsnog te onderzoeken en vervolgens een nieuw besluit te nemen.
Wij verzoeken u bij het herzien van uw eerdere uitspraak rekening uit te gaan van het voorzorgsbeginsel om de woon- en leefomgeving van de inwoners van Ketelhaven te vrijwaren van hinder en mogelijke gezondheidsrisico's overlast ten gevolge van een industrieel windturbine park.

23

https://www.researchgate.net/publication/342416383_Wind_Turbines_Why_Some_Families_Living_in_Proximity_to_Wind_Energy_Facilities_Contemplate_Vacating_Their_Homes_An_Overview_of_Findings

De overheid heeft onrechtmatig een juridische bulldozer gehanteerd

Op 18 juli 2019 zei toenmalig minister Eric Wiebes in een interview met Energie-Nederland[24] "*Het is niet de bedoeling de Rijkscoördinatieregeling als een soort juridische bulldozer in te zetten. Want een juridische bulldozer maakt schade. Dat is niet de manier om met de overlegbereide en overleggetrouwe Nederlanders overweg te gaan*."

Cliënten stellen vast dat de verantwoordelijke overheden van begin (vaststellen Regioplan) tot het eind (vaststellen IP Windplan Groen en het verlenen van vergunningen) de belangen van direct omwonenden stelselmatig terzijde hebben gelegd en gebagatelliseerd. En elke keer wordt verwezen naar de zogenaamde correctheid van de juridische procedures.

En dat is wat juist wat Ben Schoon, projectleider RCR-procedures windenergie bij Ministerie van EZK, en Jop Fackeldey, gedeputeerde van de provincie Flevoland van af het begin (NRD) tot aan het eind (RIP) consequent hebben gedaan. Zij weigerden de plannen voor Windplan Groen aan te passen omdat alles juridisch in orde zou zijn.

Zonder raadpleging van direct omwonenden heeft de provincie Flevoland met vertegenwoordigers van LTO Noord, de Windunie en de Vereniging Windturbine-eigenaren IJsselmeerpolders plannen gemaakt die uiteindelijk hebben geleid tot het Regioplan. Direct omwonenden van de plaatsingszones en zoekgebieden zijn niet actief betrokken bij totstandkoming van het Regioplan.

Nu blijkt zowel het Regioplan en Windplan Groen al vanaf het eerste begin in strijd zijn met het Unierecht. Omwonenden zijn naar nu blijkt stelselmatig, onrechtmatig maar "vakkundig" buiten spel gezet.

Bestuurders weigeren in het belang van omwonenden gebruik te maken van de mogelijkheid af te wijken van de plaatsingszones als de lokale omstandigheden daarom vragen.
Maar Het Regioplan (amendement A) biedt expliciet de ruimte om af te wijken van de projectgebieden, zoekgebieden en plaatsingszones indien daarvoor aantoonbare noodzaak bestaat. Onze ervaring tot nu toe is dat dit amendement tot dusver uitsluitend ten gunste van de initiatiefnemers van Windplan Groen wordt toegepast (meer plaatsingszones en hogere windturbines) maar niet voor het voorkomen en beperken van de aantasting van de woon en leefomgeving van mens en dier.

De woon- en leefomgeving van de bewoners van Ketelhaven wordt hierdoor ernstig geschaad. De zoekgebieden en plaatsingszones in zowel het Regioplan in en het Rijksinpassingsplan Windplan Groen zijn gebaseerd op de normen uit het AB en AR. Nu zowel het Europees Hof als de Afdeling hebben geoordeeld dat de juridische grond voor deze normen ontbreekt verzoeken wij de afdeling deze plannen op te schorten en aan te laten passen.

Burgers verliezen het vertrouwen in de overheid

Een overheid waar burgers op kunnen vertrouwen? Geïnspireerd door het betoog van prof. mr. dr. H.E. (Herman) Broring[25] , als hoogleraar verbonden aan de vakgroep bestuursrecht

[24] https://www.energie-nederland.nl/energie-nederland-interviewt-minister-wiebes-het-eerst-over-de-finish-met-de-zwaarste-rugzak/
[25] https://www.rug.nl/research/portal/files/38126802/Vertrouwen_verdient_verdiend_vertrouwen_Broring_H._Broring_RUG_.pdf

en bestuurskunde van de Rijksuniversiteit Groningen, willen cliënten de Afdeling het volgende voorleggen. Het bestuursrecht heeft een belangrijke rol in het bevorderen van vertrouwen in de overheid en het bevorderen van de sociale cohesie in de samenleving. Voor draagvlak en sociale cohesie is rechtvaardigheid noodzakelijk. Het procedurele karakter van het bestuursrecht is een achilleshiel voor het vertrouwen in de overheid. In het bestuursrecht dient men daarom bestuursrechtelijke eisen en beginselen niet alleen voor de vorm, maar ook naar hun ratio toe te passen. Het gaat er dus om of de overheid, het bestuur, de wil heeft om te beschikken over relevante informatie en de burger wil begrijpen.

Zienswijzen van cliënten worden niet serieus genomen.

Keer op keer vinden de bestuurders te verwachten hinder en gezondheidsrisico's voor direct omwonenden van onderschikt belang. De door de omwonenden kenbaar gemaakte zienswijzen (en feitelijke onderbouwing daarvan) zijn keer op keer niet meegenomen in de belangenafweging en besluitvorming bij het vaststellen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), het VoorKeursAlternatief (VKA), het Ontwerp InpassingsPlan (OIP) en het InpassingsPlan (IP) Windplan Groen. Dit is in strijd met de algemene beginselen van behoorlijk bestuur.

Cliënten vinden het onjuist dat in de Nota's van Antwoord bij herhaling niet inhoudelijk is in gegaan op hun zienswijzen (NRD, VKA, RIP) met betrekking tot de mogelijke gezondheidsschade betreffende mens en dier.
Wat betreft gezondheidsrisico's wordt slechts verwezen naar een (verouderd en achterhaald) rapport van het RIVM.

In de nota's van antwoord wordt systematisch niet ingegaan op door cliënten aangereikte, wellicht onwelgevallige, informatie zoals ervaringen met industriële windparken in Duitsland en Canada en wetenschappelijke publicaties die aangeven dat er wel sprake is van hinder, slaap en gezondheidsrisico's. De zienswijzen van de bewoners van Ketelhaven worden systematisch afgedaan met "Aanpassing Geen."

Bezwaar en beroep

De Afdeling heeft de bezwaren van cliënten betreffende de ontheffing van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) in verband met de aantasting van het Natuur Netwerk Nederland ongegrond verklaard. In haar uitspraak schrijft de Afdeling:

> "*De belangen van appellanten als omwonenden van het windpark zijn - gelet op de grote afstand tot de relevante Natura 2000-gebieden - niet nauw verweven met het algemeen belang dat de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) beoogt te beschermen. De nu aan de orde zijnde normen van de Wnb strekken daarom niet tot bescherming van de belangen van deze appellanten. Gelet op artikel 8:69a van de Awb ziet de Afdeling af van een inhoudelijke behandeling van de beroepsgronden over de aantasting van Natura 2000-gebieden die appellanten hebben aangevoerd in het kader van het RIP en in het kader van de Wnb-vergunning*."

De Afdeling laat het welzijn van dieren buiten bespreking. In haar uitspraak schrijft de Afdeling:

> "*De Afdeling overweegt dat [appellant sub 9] en anderen met deze beroepsgrond opkomen voor de belangen van de dieren in de bedoelde pluimveehouderij, die ongeveer* [redacted] *is gevestigd. De belangen van [appellant sub 9] en*

anderen zijn niet gemoeid met het welzijn van de dieren. Hun belang is erin gelegen dat zij gevrijwaard blijven van de ruimtelijke gevolgen van de windturbines. Deze beroepsgrond kan daarom niet leiden tot vernietiging van het bestreden besluit en blijft gelet op artikel 8:69a van de Awb buiten bespreking."

Volgens cliënten gaat de Afdeling hierbij voorbij aan het inspraakrecht van ook niet-belanghebbenden volgens het verdrag van Arhus, zoals het Hof van Justitie van de Europese Unie ("Hof") heeft bevestigd in het arrest van 14 januari 2020 (ECLI:EU:C:2021:7)

Cliënten verzoeken de Afdeling de eerdere uitspraak betreffende Windplan Groen ook op deze aspecten te heroverwegen.

Tot slot

Uit het voorgaande volgt dat het besluit van 9 oktober 2019 door de Minister van Economische Zaken en Klimaat en de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties ter vaststelling van het rijksinpassingsplan voor Windplan Groen onrechtmatig is wegens strijdigheid met het Unierecht.

Wij verzoeken u als hoogste algemene bestuursrechter om al datgene te doen wat in uw vermogen ligt om de rechtsgevolgen van die onrechtmatigheid ongedaan te maken, daaronder expliciet begrepen het intrekken of opschorten van de reeds vastgestelde plannen en verordeningen alsmede de verleende vergunningen totdat de vereiste milieueffectrapportage is opgesteld.

Voor de griffiekosten verwijs ik naar de bij uw organisatie lopende rekening-courant van Univé Rechtshulp.

Tenslotte verwijs ik u naar de aan SUR verleende algemene, doorlopende volmacht, waarop mijn naam en handtekening zijn vermeld. Op grond van deze vermelding en de onderhavige verwijzing acht ik mij ontslagen een individuele (proces)volmacht aan u te overleggen. Cliënten behouden zich het recht voor de gronden aan te vullen met feiten en andere gegevens.

Graag ontvangen wij een bevestiging van de goede ontvangst van dit schrijven en de behandeling daarvan.

Hoogachtend,

[redacted]

[redacted](mede gemachtigd namens indieners)

Bijlage 1 Tijdlijn

Oktober 1998	Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening[26]
27-06-2001	Strategische Milieubeoordelingsrichtlijn (SMB) – Richtlijn 2001/42/EG van het Europees parlement en de raad betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's.
29-12-2004	Nederland ratificeert verdrag van Aarhus
Oktober 2008	Hinder door geluid van windturbines, TNO rapport nr 2008-D-R1051/b). Hieruit blijkt dat bij een normwaarde van 47 dB Lden circa 9% van de omwonenden ernstige hinder zal ondervinden.
14-10-2010	Wijziging van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer en het Besluit omgevingsrecht (wijziging milieuregels windturbines)
10-10-2010	Publicatie WHO rapport 'Environmental Noise Guidelines for the European Region'[27] "The GDG conditionally recommends reducing noise levels produced by wind turbines below 45 dB Lden, as wind turbine noise above this level is associated with adverse health effects."
14-07-2016	Publicatie Regioplan windenergie Zuidelijk en Oostelijk Flevoland[28]
20-06-2017	Publicatie "Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound"[29]
18-10-2018	Publicatie RIVM rapport "Meldingen over en hinder van Laagfrequent Geluid of het horen van een bromtoon in Nederland"[30]
18-07-2019	Uitspraak Minister Wiebes in een interview met Energie-Nederland[31] "*Het is niet de bedoeling de Rijkscoördinatieregeling als een soort juridische bulldozer in te zetten"*
14-01-2020	Uitspraak Hof van Justitie Prejudiciële verwijzing — Verdrag van Aarhus — Artikel 9, leden 2 en 3 — Toegang tot de rechter. (ECLI:EU:C:2021:7).
juni 2020	Publicatie rapport 'Motie Schonis en de WHO richtlijnen omgevingsgeluid'[32].
25-06-2020	Uitspraak Hof van Justitie van de Europese Unie te Luxemburg in de zaak Aalter en Nevele (ECLI:EU:2020:503)
16-09-2020	Uitspraak Raad van State betreffende het realiseren en exploiteren van Windplan Groen (201908358/1/R1, ECLI:NL:RVS:2020:2226)
14-01-2021	Uitspraak van het Hof van Justitie van de Europese Unie ("Hof") in het arrest van 14 januari 2021 (ECLI:EU:C:2021:7). Het Nederlandse bestuursprocesrecht is op onderdelen in strijd is met het Verdrag van Aarhus.
30-06-2021	Uitspraak Raad van State betreffende Windpark Delfzijl (202003882/1/R3, ECLI:NL:RVS:2021:1395)
28-05-2021	RIVM-rapport 2021-0054 L. Gooijer| M.G. Mennen Klimaatakkoord: effecten van nieuwe energiebronnen op gezondheid en veiligheid in Nederland
28-07-2021	Uitspraak Raad van State betreffende het realiseren en exploiteren van Windmolenpark Elzenburg - De Geer bij Oss (ECLI:NL:RVS:2021:1681, 201906442/1/R2)
28-07-2021	Uitspraak Raad van State betreffende het realiseren en exploiteren van Windpark Goyerbrug in Houten (202004395/1/R4 en 202004449/1/R4 ECLI:NL:RVS:2021:1679)

[26] https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/regelgeving/wet-algemene/toestemming-milieu/directe-geluidhinder/handreiking/

[27] https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf

[28] https://www.flevoland.nl/getmedia/720306d8-6fa8-45eb-86a4-490be4c65ddb/Regioplan-Windenergie-dv.pdf

[29] https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0150.pdf

[30] https://www.rivm.nl/publicaties/meldingen-over-en-hinder-van-laagfrequent-geluid-of-horen-van-bromtoon-in-nederland

[31] https://www.energie-nederland.nl/energie-nederland-interviewt-minister-wiebes-het-eerst-over-de-finish-met-de-zwaarste-rugzak/

[32] https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2019-0227.pdf

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van NLVOW
Opgesteld: ***Schettens***
Email:

1. SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN ALLE COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt erop dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals om de vraag met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Een dusdanig onderzoek zou de basis moeten zijn voor MER die normen gaat bepalen die bedoeld zijn om de gezondheidsrisico's te beeld te brengen.

Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Ad 1 Inleiding
Ad 1.2
In deze NRD is onder punt 1.2 aangehaald dat alleen een combinatie van 3 of meer windturbines als windpark geldt en dat daarom de windturbinebepalingen niet zullen gelden

voor een of twee turbines. Wel valt een combinatie van 3 of meer windturbines onder de definitie windpark, aldus de NRD, en daarmee onder de windturbinebepalingen.
Het is echter onjuist om voor één of twee windturbines de conclusie te mogen trekken dat die geen hinder veroorzaken en dat daar de milieueisen uit de SMB niet geldig zouden zijn. Dat een enkele turbine minder invloed op de hinder heeft, is een volstrekt verkeerde benadering en zeker bij turbines met een tiphoogte van bijna 300 m.

Dit geldt temeer omdat de toekomstig verwachte windturbines zeer veel hoger zullen zijn dan de turbines waarvoor de Activiteiten Regeling is opgezet. De NRD spreekt zelf over rotordoorsneden van 150 m en meer, waardoor de geluidsbelasting zeer veel meer dan evenredig toeneemt.
Bovendien is het theoretisch onjuist bij deze afmetingen de voor de geluidsproductie de gehele turbine te beschouwen als een puntbron.

Ad 2 Probleem- en doelstelling
Ad 2.1 Probleemstelling
Het doel van de SMB is omschreven als een beleid dat een hoog niveau van bescherming van de gezondheid dient en een hoog niveau van de bescherming van het milieu nastreeft en „*dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel*".

De stelling in de NRD beschrijft dat de geluidsoverlast oorzaak is van de zorgen over gezondheid bij de omwonenden. De SMB stelt dus bij te willen dragen aan de bescherming van de gezondheid en wijst expliciet op het voorzorgsbeginsel.
In de NRD is geluidsoverlast als een lastig bijverschijnsel van windturbines beschreven en dat is wel wat kort door de bocht. Echter: gezondheid is niet een deel van geluid, het is een deel van het unierecht (en ook van de grondwet); geluid is dus een deel van gezondheid.

De NRD noemt dat „meest actuele kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld".
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en hier en daar zijn aperte fouten in de verschillende rapporten op te merken.
Dit zou worden ondervangen door een goed en gedegen uitgevoerde eigenstandig, wetenschappelijk onderzoek.

In het oordeel van de Raad van State van 30 juni 2021 merkt de onderhavige NRD op dat de windturbinebepalingen grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse normen en dat „om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMER plicht geldt".
Hiermee gaat de NRD voorbij aan de SMB-richtlijn, die juist die verplichting stelt en bovendien is in België de Lden als norm niet van toepassing. De uitspraken in het Nevele-arrest bevestigen die verplichting.

De Lden-norm is alleen in Nederland van toepassing is, zeker niet in België en is uit een oogpunt van de gehinderde omwonenden, de slechtste van heel Europa.
Of het toepassen van een Lden norm de juiste is voor een normering van geluid bij windturbines zou wat ons betreft ook onderdeel moeten zijn van de beoordeling.

Er is dus dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek, door onafhankelijke onderzoekers, zoals de NLVOW brief van 1-4-2014 al vraagt.
Het uitsluiten van onderzoekers en/of instanties, die belang (kunnen) hebben bij de uitkomsten van dit onderzoek is hierbij van eminent belang.

Ad 2.2: Doelstelling
Onder punt 1: Procedurele tekortkomingen oplossen stelt deze NRD bij de besluitvorming over windparken op land in voetnoot 7, onderaan pagina 7: „*Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving*".
En natuurlijk moet ook het milieu op zee een bijdrage leveren op het milieugebied en moet zeker bij dragen aan het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, en wat er nog meer in de SMB over het milieu is aangegeven.
Dit deel van de tekst beperkt onnodig de reikwijdte van het milieu en kan wel enige aanpassing gebruiken, zeker nu recent, tijdens de storm Corrie, voor de kust bij IJmuiden een groot bijna-ongeluk plaats vond.

Bij Moderne AMvB windturbinebepalingen is het doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.
De nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines tonen aan dat de bestaande eisen zoals in de Lden normering staan, niet handhaafbaar, niet meetbaar en niet op de plaats zelf zijn toegesneden.

Onder punt d van deze paragraaf, de moderne AMvB windturbinebepalingen, is de energietransitie genoemd.
Moeten wij daaruit vaststellen dat de energietransitie leidend is in de opzet van de moderne windturbinebepalingen?
Wij zien niet in dat de te ontwikkelen bepalingen voor de energietransitie garant staan voor het hoge niveau van „*behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid*" in de Europese Unie.
De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om doelen te kunnen behalen.

Ad 3 De planMER procedure
De eerste stap was het opstellen van deze NRD.
Voor de tweede stap, de kennisgeving en raadpleging kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
Deze eis komt ook uit het Aarhus-verdrag, dat stelt dat het betrokken publiek gehoord dient te worden, in tegenstelling tot de gebruikelijke handelwijze bij het klimaatakkoord met het inrichten van „tafels", die beperkt zijn tot mogelijke bevoegde overheden, het maatschappelijke belangenveld en de windenergiesector.

Vanzelfsprekend is dan van belang wat Arcadis verstaat onder het maatschappelijk belangenveld. Wij zijn zeer nieuwsgierig naar de invulling van die vraag.
Overheden, niet alleen gemeenten, ook landelijk, willen nog wel eens windparken op hun grenzen plaatsen. Overleg daarover met de buren, zoals de SMB eist, vereist een solide basis en dient als vast in de procedure te staan.

Voor de vierde stap, het opstellen van de planMER, zijn themasessies gepland met experts en tevens (min of meer gelijklopend) is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.
Het verdrag van Aarhus en tevens de SMB stelt dat ook dan het betrokken publiek gehoord dient te worden. Wij zijn dus benieuwd hoe de opstellers van de windturbinebepalingen daaraan vorm willen geven.
Het alleen maar, niet vrijblijvend, kunnen indienen van zienswijze is naar onze mening niet toereikend om hier de bedoelde invulling aan te geven.

Graag zien wij dat in een NRD ook invulling van de lokale verschillen vorm wordt gegeven: die komen lang niet altijd goed vergelijkbaar met elkaar overeen.
Een projectMER is toch echt iets anders dan een planMER.

Voor de vijfde stap, openbare kennisgeving planMER, geeft de NRD aan op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren, als voor de tervisielegging is gedaan. Ook hier kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMER geraadpleegd.
Zoals bekend zijn de Nederlandse normen (in de uitwerking in de praktijk) de slechtste van heel Europa voor de omwonenden van windturbines, zie ook het M+P rapport van Edwin van Nieuwenhuizen uit 2015.

Niet duidelijk is of en hoe de NRD dan ook rekening houdt met de strengere normen die uit het buitenland grensoverschrijdend zijn voor zowel de turbines in het buitenland, zoals bij Coevorden en in Limburg het geval is, Omgekeerd, is een NL turbine tegen de Duitse grens onderhevig aan de Duitse norm, of zijn de NL afstandseisen dan normgevend?

Voor de zevende stap, de evaluatie leefomgevingseffecten, geeft de NRD aan dat de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.
Bovendien moet de NRD voor de eisen van een goede circulaire economie aangeven welke gevolgen dit zal hebben voor de inmiddels geplaatste windturbines, wanneer de aanpassingen van de windturbinebepalingen leiden tot strengere normen. Deze zijn immers op onherroepelijke, maar onrechtmatige (gelet op de RvS uitspraak) vergunningen gestoeld.

In Frankrijk besliste de rechter bij een gelijkaardige problematiek in Toulouse zelfs tot afbraak van een windpark, met als achtergrond de verslechterde gezondheid van omwonenden.

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMER
Gelet op de voorliggende planning is de planMER procedure in komende maand augustus gereed. Voor die tijd is het niet mogelijk om (goed) veldonderzoek te doen naar de gezondheidseffecten en daarmee dus uitgesloten. Dat was nou juist een belangrijk punt in de SMB.

In het verdrag van Aarhus en in de SMB gaat het er juist om de burgerij vooraf te informeren en mee te doen spreken in de besluitvorming voordat er ook maar iets vast ligt.
In de voorziene procedure lopen het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMER gelijk op.
Dit is in het bijzonder onaanvaardbaar want dit leidt echter tot een totale ontkrachting van de essentie van de m.e.r: eerst informeren en dan beslissen.

Ad 4 De referentiesituatie

Ad 4.1 Definitie referentiesituatie

Deze is bedoeld om te tonen hoe de leefomgevingssituatie er uit ziet zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Gelet op de onrechtmatigheid van de bestaande regelgeving is niet duidelijk is welke datum voor de referentiesituatie geldt. Een alsnog uit te voeren m.e.r. moet beginnen, zou moeten aanvangen, op de datum van de invoering van de onrechtmatige regelgeving, dus vanaf 2010.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De windturbines, die op grond van de onrechtmatige regelgeving zijn geplaatst, hebben een rechtmatigheidsdefect. Aannemelijk is dat de nieuwe regels van deze NRD ook dat rechtmatigheidsdefect mank gaan. Wèl is dan de vraag hoe de handhaving daarmee vorm krijgt.

Het verband van autonome ontwikkelingen met de regelgeving is volstrekt onduidelijk. Welke betekenis gaat de NRD aan de eisen van de SMB geven, gelet op de doelen van de SMB. Het overheidsbeleid zou echter leiding moeten geven aan de vorm van „*het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens"*.

En ook van dieren en insecten. Nog nergens is aandacht besteed aan vliegen, muggen en wolken van ander vliegend gedierte, die wel essentieel zijn in het gezond houden van de leefomgeving.

Van bijen en wespen is het belang al wel gekend, maar vliegen en vliegjes krijgen tot nog toe geen aandacht.

Deze zijn totaal weerloos, gezien de turbulentie en drukverschillen voor en achter de wiek als er een zwerm in het draai- en maaivlak van een windturbine komen.

Hoe gaat de NRD daarin voorzien?

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

De referentiesituatie ziet op de leefomgeving, zonder windturbinebepalingen, althans dat is de stelling.

Is het nu de bedoeling dat de autonome ontwikkelingen ook de onrechtmatige regelgeving sinds 2010 zullen corrigeren en daarmee een nieuwe referentiesituatie stelt?

Of, en zo lijkt het, moet de referentiesituatie de onrechtmatige situatie van 2010 tot 2021 alsnog goed praten?

De stellingen in de NRD zijn niet eenduidig en voor meerder uitleg vatbaar.

De eis van het HvJ-EU, het Europese Hof van Justitie, stelt echter dat de in te voeren m.e.r. uit moet gaan van de situatie dat de onrechtmatigheid nog niet bestond.

Ad 4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

Geluid: mensen kunnen hinder ondervinden - nee: mensen ondervinden hinder. Zeker van het tonaal laagfrequent geluid van windturbines.

Jongeren zijn minder gevoelig voor tonaal geluid in de laagste frequenties dan ouderen.

In disco's zijn juist die lage frequenties vaak gewild, maar voor ouderen is dat een ramp.

Tonaal laagfrequent geluid kent een duidelijk hoorbare laagfrequent of andere toon en kan voor de omwonende gehinderden ernstige gevolgen hebben.

In het bijzonder het zwiepende geluid, dat ontstaat in de neergang van de wiek van de windturbine, is een voorbeeld van tonaal geluid, waarop de gangbare strafkorting van 5 dB staat, aldus de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Dit is vooral lokaal van belang, voor de mensen die het dichtst bij de windturbines wonen.

Het ergste is de regelmaat, het voortdurende herhalen van de geluidspiek, de drukpiek, in de neerwaartse gang. Een auto, een trein of een vliegtuig gaat voorbij: het geluid zwelt langzaam en verdwijnt weer, maar die altijd durende geluidspiek niet, nooit eigenlijk.
Aan deze extreem regelmatige drukpiek van een windturbine (ongeveer iedere seconde) is niet te ontsnappen en het is juist die regelmaat die bij een mens de hinder en daarmee ziekte-verschijnselen opwekt.
Ook slagschaduw kent een lokaal belang: het zijn weer de omwonenden die er de directe hinder van ondervinden en dat kan zeer hinderlijk zijn.

Voorts valt de afwezigheid van bespreking op van geluid met frequentie onder de 20 Hz. Het feit dat die frequenties buiten de definitie van geluid vallen, betekent niet dat er geen geluid is.
Juist die frequenties hebben de hoogste energie-inhoud en geven in het tonaal karakter van het windturbine geluid de hoogste hinder: vergelijk dit maar met de golven van de tsunami, waar de langste golven, met golflengtes van soms honderden meters de grootste schade aanrichten.

Het is verder apert onjuist in de voetnoot te vermelden dat Lden is een „maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is".
De tot nog toe bestaande, overigens onrechtmatige, regelgeving beziet Lden als een jaargemiddelde, dat de problemen zeker niet oplost, integendeel. Zelfs als het een daggemiddelde zou zijn, is het een niet te handhaven en onmeetbare grootheid.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Het is juist dat op nationale schaal de bijdrage van tonaal laagfrequent niet is te bepalen, maar het gaat hier juist om de bijdrage op lokaal niveau, binnen de afstanden waar omwonenden nou juist de hinder ondervinden.

<u>Landschap en cultuurhistorie</u>
In tegenstelling tot de paragraaf 2.1 onder punt 2 beschrijft deze NRD dat er een landelijke regeling voor de planMER moet komen. Onder dit punt echter geeft deze NRD aan dat de oplossingen locatiespecifiek zullen moeten zijn; niet genoemd wordt hoe men daarin wil voorzien.
Veranderingen in het landschap, locatiespecifiek, kunnen zeker ook effect hebben op de gezondheid, de hinder van omwonenden, zoals de genoemde rechtszaak in Frankrijk bewijst.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Ad 4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050
De gegeven doorkijk naar 2050 heeft geen verband met de NRD, maar slechts met de beleidsdoelen, die niet in een NRD thuishoren.

Ad 4.4: Referentieturbine
Windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 m en rotordiameter van 170-200 m zijn het uitgangspunt.

Welke gegevens kan deze referentieturbine opleveren en hoe zijn die bruikbaar voor de milieubepalingen?
Een tiphoogte bij de kennelijke streefhoogte van maximaal 280 m levert natuurlijk gevaarlijke situaties op en ruimtelijk is dit niet inpasbaar.

Ad 5 Voorgestelde alternatieven
Ad 5.1 Over de windturbinebepalingen
Onder punt 5.1 - *de wenselijkheid tot het stellen van Rijksregels* spreekt de planMER van alle mogelijke nadelige gevolgen die windparken kunnen veroorzaken.
Het is dus de vraag of de bereidheid bestaat passende maatregelen of regels ter zake van juist gezondheid voldoende te onderzoeken.

Hierop betrokken is het opnieuw hoogst onaanvaardbaar dat in de lijst van blad 25 gezondheid geen aandacht krijgt door het niet in deze lijst op te nemen.
Dit was het springende punt in de motie Erkens/Leijten. Het zou ook recht doen aan het vertrouwensbeginsel, wanneer een belangrijke benadering van de gezondheid van de burgerij centraal staat, zoals ook de SMB vermeldt.

Voorts onder: *Trechtering van type windturbinebepalingen*
Leemten in kennis
Onder dit hoofdje staat de melding over onbekendheden als restanten van de epoxy-resten die door erosie van de wieken komen. Dit hoort thuis in een goed en grondig gezondheidsonderzoek en daar voorziet deze NRD niet.

Vanuit onze circulaire samenleving hoort het circulaire aspect van de windturbines wel thuis: wat doen we met de restanten van een afgebroken windturbine?
Een betonnen fundatie van dik 3.000 ton (geen cijferfout) in een dijklichaam is lastig weg te halen, zoals bij de nieuwe Waterweg, nog afgezien van de schade die dit aan het dijklichaam kan opleveren.

Voorts ontbreekt milieukennis omtrent de gezondheidsschade voor de dieren in de rijkswateren: is er schade voor dieren? De US Navy heeft daar al eerder onderzoek naar gedaan.

En even verder bij: Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
Ook hier ontbreekt het noemen van de gezondheid als essentieel punt in de beoordeling.
In deze paragraaf valt op dat tonaal laagfrequent geluid aan de orde komt, maar dat dit buiten de beoordeling zal vallen.

Ad 5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen
De discussie over relevantie van alternatieven valt binnen de ministeries met enkele externe geprefereerde experts (dus niet onafhankelijk en objectief), zoals bijvoorbeeld Arcadis. De gezondheid valt hier kennelijk buiten en de figuur 15 toont dat.

Het komt dus neer op de systematiek van de oude Lden norm, met een jaargemiddelde van het te maximeren geluid, die nu juist totaal geen bescherming aan de omwonenden biedt, maar die nu juist in de planMER onderzocht zou moeten zijn. Een riskante strategie wanneer dit bij de Raad van State terecht komt.

Ad 5.3 Alternatief ongewijzigde regels
De oude regels zijn vervallen en het laten bestaan van de huidige regels levert ontelbare problemen op:

1. voor het vaststellen van lokale normen geldt een m.e.r.-plicht.
2. er is een rechtsplicht is tot het ongedaan maken van gevolgen.
3. niet te vermijden is onderzoek te doen naar gezondheidseffecten van windturbines

Ad 5.4 Varianten geluid
Verderop, onder punt 6.3, is aangegeven dat de beoordeling niet alle aspecten van geluid meeneemt. Het geluid onder de 20 Hz doet niet mee, het buitengewoon storend en pulserend effect valt buiten de beoordeling en dus de handhaving en bovenal, de Lden norm is een jaargemiddelde die *de facto* alles toelaat. Ook het tonaal geluid dient onder een te stellen norm te vallen, zie ook paragraaf 4.2.

Ad 5.5 Varianten externe veiligheid
De vraag komt dan op of een windturbine naast een hoofdtransportleiding wel acceptabel is. In België hadden ze daar een klein probleempje mee.

Ad 5.6 Methodiek slagschaduw
Ook hiervoor geldt: veldonderzoek en wel door een onafhankelijk bureau met medische specialisten.

Ad 5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering
Als de stelling juist is, dat er voldoende maatregelen mogelijk zijn om lichtschittering te voorkomen, is ons niet duidelijk dat die niet in de voorschriften worden opgenomen.
Het fenomeen is bekend, stel het formeel vast en doe dat dat dus ook

Ad 5.8 Onderzoek afstandsnormen
Centraal zouden de aspecten van de gezondheid moeten staan, maar zelfs het woord gezondheid ontbreekt in deze paragraaf. We verwachten dat deze alsnog zullen worden benoemd.

Ad 5.9 Voorkeursalternatief
Deze paragraaf is niet duidelijk: moet een planMER milieu-informatie leveren voor een m.e.r.?
Logischer zou zijn dat de milieueisen lokaal bepaald worden en dat de planMER vervolgens de aanzet kan geven tot een ontwerp.

De volgorde moet zijn: maak een plan, voer daarna een m.e.r. uit en pas dan mag er een ontwerpbesluit tot stand komen, ook lokaal.

Ad 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten
Centraal in deze paragraaf staat gezondheid – en een onderzoek daarnaar, zoals de motie Erkens/Leijten opdraagt.
Gesteld wordt dat het RIVM momenteel verkent welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.
De vraag is echter niet welke verkenningen er moeten komen, maar welk onderzoek is nuttig en noodzakelijk alvorens er een planMER kan komen.
Kortom: wat gaan we doen?

Ad 6.1 Aanpak en methodiek
Voortdurende wil deze NRD met deze aanpak aangeven en mogelijk bewijzen dat modellen de feitelijke situatie goed kunnen weergeven. Daarbij speelt in de discussie telkens de energietransitie op de achtergrond mee, die echter in het onderwerp hinder en gezondheid geen rol mag spelen.
Bijkomend is dat de kwaliteit van ieder model afhankelijk is van de ingevoerde gegevens.

Ad 6.2 Thema's en beoordelingscriteria
Het gezondheidsaspect wordt weer gereduceerd tot geluid en geluidshinder. Dat is dus in strijd met de SMB-richtlijn die gezondheidseffecten kwalificeert als eigen, zelfstandige categorie. De WHO classificeert gezondheidseffecten ook in een eigen, zelfstandige categorie.

Ad 6.3 Gezondheid
De laatste tijd komt steeds vaker kritiek op de oude rapporten van het RIVM. Klassiek is de stelling: er is geen bewijs en dus is het er niet. Voor het eigenstandige aspect gezondheid is dit niet meer vol te houden.
Het is hoog tijd te komen met eigen (veld)onderzoek met een resultaat dat ondubbelzinnig aangeeft, dat windturbines wel of juist geen gezondheidseffecten hebben.
En als de nodige onderzoeken nog niet zo ver zijn en nog geen duidelijke conclusies mogelijk maken, dan moet de overheid het voorzorgsbeginsel toepassen.

Stand van kennis
De stand van de kennis bij het RIVM – want daar richt dit paragraafje zich op – kent als basis literatuuronderzoeken waarvan er vele zijn geweest.
Veel van de tot nog toe bekende onderzoeken kennen een grote mate van herhaling van oude onderzoeken, die resultaten niet altijd juist citeren.
Het RIVM concludeert in de reactie op het Windwiki rapport van dr. J. Bijl, dat er een significant verband tussen windturbinegeluid en hinder bestaat en derhalve als schadelijk gezondheidseffect aanwezig is; verder constateert het RIVM dat er ten aanzien van andere effecten nog de nodige kennisleemtes zijn.
Opnieuw: het is de hoogste tijd dat er goed en onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek komt, dat goed gevalideerd is.

De hiernaast staande figuur uit de NRD is een voorbeeld van de NRD-aanpak: deze figuur zou juist kunnen zijn voor één bepaalde, zelfs tamelijk hoge frequentie en die dempt snel uit, maar bedenk dat geluid vele frequenties kent.

Stel dus vast dat dit een verkeerd en veel te mooi beeld van de problematiek neer.
Een voorbeeld van het vertekenen van de gevolgen van windturbine geluid toont deze figuur: want hoe zou u het zelf

vinden als er op 400 m van uw huis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar en durft u er dan wat van te zeggen? Ook dit komt nu al voor met de tegenwoordige maairobots.

Klip en klaar: hoe lager de frequentie, hoe langer de golven en hoe verder ze dragen.

Als overbekend toch opnieuw het voorbeeld van de tsunami: de grote golven als gevolg van een aard- of zeebeving hebben een golflengte van soms meerdere honderden meters en kunnen geweldige vernielingen aanrichten. De meegedragen energie is enorm en veroorzaakte nog kort geleden enorme schade op de Tonga eilanden.

Voor geluid geldt precies hetzelfde: dat de mens geluid van een lage frequentie niet kan horen, betekent niet dat er geen geluid is, en al helemaal niet dat die geen schade aan kan richten.
Een passend voorbeeld zijn de schietproeven van defensie op de Afsluitdijk: die zijn op een afstand van 30 km te horen, zelfs binnen in de woonkamer.
Voorts is het effect van interferentie van geluidsgolven nergens meegenomen: juist dit effect kan veel hinder toevoegen aan de overlast.

Gezondheid in het planMER?
NRD: "Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling."
Weer dus: het gezondheidsaspect is ingekaderd als geluidskwestie. Dat gebeurt al jaren zo, maar moet nu eindelijk doorbroken worden.
Het is onvermijdelijk dat nu eindelijk eens goed veldonderzoek plaats en de NLVOW verwacht dat er nu goed veldonderzoek gaat plaatsvinden in plaats van opnieuw literatuuronderzoek.
Dus: wat en hoe gaat het RIVM doen?
Als geschreven: het is meer dan tijd voor actie.

Ad 6.4 Effecten op Natura 2000
Hier gaat het over het zetten van algemene regels, die echter in een lokale omgeving toepassing moeten vinden.

Slotopmerkingen:
De uitvoering van de NRD heeft het ministerie van EZK aan Arcadis, lid NWEA, opgedragen.
Echter, de opdracht van het ministerie, onder verwijzing naar de motie Erkens/Leijten, noemt niet één keer het woord "gezondheid" hoewel de motie Erkens/Leijten expliciet vraagt "op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden".

Op deze manier is de opdracht als gegeven door het ministerie niet in lijn met de geest van de motie Erkens/Leijten.

Zienswijze Concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Aanvullende zienswijze van NLVOW
Opgesteld:
Email:

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van

kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina’s aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag ’s nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over “Het in werking hebben van een (1) windturbine”, waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord “gezondheid” in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD

geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke “noodzaak” zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.

13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de planmer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo’n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19

22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23
26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke

windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30

33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31
36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 13., 31. en 35. voldoet het “voorstel” voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 35. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 2 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 19 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een “gevoeligheidsanalyse” over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen “er komt geen strengerenorm dan die”. Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de ‘piek’ “als die al van toepassing is,” miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de “woesj” van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32

41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 31.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 45.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37

51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie
is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

6 februari 2022
Nederlandse Vereniging van Omwonenden Windturbines
Annerveenschekanaal

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van
Opgesteld: ***Malden***
Wmail:

Naast de ingediende zienswijze en aanvullende zienswijze willen wij hier nog een aantal zaken benadrukken n.a.v. de ervaring die wij zelf hebben meegemaakt over hoe onze gemeente dacht op een verantwoordelijke manier windturbines te kunnen plaatsen en n.a.v. de diverse berichten in het nieuws over het plaatsen van windturbines.

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening over deze NRD dat:

Zij leidt tot een onjuiste planMER, want deze NRD bevat:
1. geen analyse van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:
4. de NRD bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
    a. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
    b. aan eisen van de SMB-richtlijn over lawaai en de zorgplicht in de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:
1. onderzoek naar de volle breedte van mogelijke landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis wordt overgeslagen
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:
1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de foute Lden-norm met alleen jaargemiddelden bestaan en wordt nader onderzoek naar momentane emissies en het typische geluidskarakter uitgesloten.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van NLVOW
Opgesteld: ***Schettens***
Email:

1. SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN ALLE COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt erop dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals om de vraag met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Een dusdanig onderzoek zou de basis moeten zijn voor MER die normen gaat bepalen die bedoeld zijn om de gezondheidsrisico's te beeld te brengen.

Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Ad 1 Inleiding
Ad 1.2
In deze NRD is onder punt 1.2 aangehaald dat alleen een combinatie van 3 of meer windturbines als windpark geldt en dat daarom de windturbinebepalingen niet zullen gelden

voor een of twee turbines. Wel valt een combinatie van 3 of meer windturbines onder de definitie windpark, aldus de NRD, en daarmee onder de windturbinebepalingen.
Het is echter onjuist om voor één of twee windturbines de conclusie te mogen trekken dat die geen hinder veroorzaken en dat daar de milieueisen uit de SMB niet geldig zouden zijn. Dat een enkele turbine minder invloed op de hinder heeft, is een volstrekt verkeerde benadering en zeker bij turbines met een tiphoogte van bijna 300 m.

Dit geldt temeer omdat de toekomstig verwachte windturbines zeer veel hoger zullen zijn dan de turbines waarvoor de Activiteiten Regeling is opgezet. De NRD spreekt zelf over rotordoorsneden van 150 m en meer, waardoor de geluidsbelasting zeer veel meer dan evenredig toeneemt.
Bovendien is het theoretisch onjuist bij deze afmetingen de voor de geluidsproductie de gehele turbine te beschouwen als een puntbron.

Ad 2 Probleem- en doelstelling
Ad 2.1 Probleemstelling
Het doel van de SMB is omschreven als een beleid dat een hoog niveau van bescherming van de gezondheid dient en een hoog niveau van de bescherming van het milieu nastreeft en „*dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel*".

De stelling in de NRD beschrijft dat de geluidsoverlast oorzaak is van de zorgen over gezondheid bij de omwonenden. De SMB stelt dus bij te willen dragen aan de bescherming van de gezondheid en wijst expliciet op het voorzorgsbeginsel.
In de NRD is geluidsoverlast als een lastig bijverschijnsel van windturbines beschreven en dat is wel wat kort door de bocht. Echter: gezondheid is niet een deel van geluid, het is een deel van het unierecht (en ook van de grondwet); geluid is dus een deel van gezondheid.

De NRD noemt dat „meest actuele kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld".
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en hier en daar zijn aperte fouten in de verschillende rapporten op te merken.
Dit zou worden ondervangen door een goed en gedegen uitgevoerde eigenstandig, wetenschappelijk onderzoek.

In het oordeel van de Raad van State van 30 juni 2021 merkt de onderhavige NRD op dat de windturbinebepalingen grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse normen en dat „om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMER plicht geldt".
Hiermee gaat de NRD voorbij aan de SMB-richtlijn, die juist die verplichting stelt en bovendien is in België de Lden als norm niet van toepassing. De uitspraken in het Nevele-arrest bevestigen die verplichting.

De Lden-norm is alleen in Nederland van toepassing is, zeker niet in België en is uit een oogpunt van de gehinderde omwonenden, de slechtste van heel Europa.
Of het toepassen van een Lden norm de juiste is voor een normering van geluid bij windturbines zou wat ons betreft ook onderdeel moeten zijn van de beoordeling.

Er is dus dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek, door onafhankelijke onderzoekers, zoals de NLVOW brief van 1-4-2014 al vraagt.
Het uitsluiten van onderzoekers en/of instanties, die belang (kunnen) hebben bij de uitkomsten van dit onderzoek is hierbij van eminent belang.

Ad 2.2: Doelstelling
Onder punt 1: Procedurele tekortkomingen oplossen stelt deze NRD bij de besluitvorming over windparken op land in voetnoot 7, onderaan pagina 7: „*Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving*".
En natuurlijk moet ook het milieu op zee een bijdrage leveren op het milieugebied en moet zeker bij dragen aan het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, en wat er nog meer in de SMB over het milieu is aangegeven.
Dit deel van de tekst beperkt onnodig de reikwijdte van het milieu en kan wel enige aanpassing gebruiken, zeker nu recent, tijdens de storm Corrie, voor de kust bij IJmuiden een groot bijna-ongeluk plaats vond.

Bij Moderne AMvB windturbinebepalingen is het doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.
De nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines tonen aan dat de bestaande eisen zoals in de Lden normering staan, niet handhaafbaar, niet meetbaar en niet op de plaats zelf zijn toegesneden.

Onder punt d van deze paragraaf, de moderne AMvB windturbinebepalingen, is de energietransitie genoemd.
Moeten wij daaruit vaststellen dat de energietransitie leidend is in de opzet van de moderne windturbinebepalingen?
Wij zien niet in dat de te ontwikkelen bepalingen voor de energietransitie garant staan voor het hoge niveau van „*behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid*" in de Europese Unie.
De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om doelen te kunnen behalen.

Ad 3 De planMER procedure
De eerste stap was het opstellen van deze NRD.
Voor de tweede stap, de kennisgeving en raadpleging kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
Deze eis komt ook uit het Aarhus-verdrag, dat stelt dat het betrokken publiek gehoord dient te worden, in tegenstelling tot de gebruikelijke handelwijze bij het klimaatakkoord met het inrichten van „tafels", die beperkt zijn tot mogelijke bevoegde overheden, het maatschappelijke belangenveld en de windenergiesector.

Vanzelfsprekend is dan van belang wat Arcadis verstaat onder het maatschappelijk belangenveld. Wij zijn zeer nieuwsgierig naar de invulling van die vraag.
Overheden, niet alleen gemeenten, ook landelijk, willen nog wel eens windparken op hun grenzen plaatsen. Overleg daarover met de buren, zoals de SMB eist, vereist een solide basis en dient als vast in de procedure te staan.

Voor de vierde stap, het opstellen van de planMER, zijn themasessies gepland met experts en tevens (min of meer gelijklopend) is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.
Het verdrag van Aarhus en tevens de SMB stelt dat ook dan het betrokken publiek gehoord dient te worden. Wij zijn dus benieuwd hoe de opstellers van de windturbinebepalingen daaraan vorm willen geven.
Het alleen maar, niet vrijblijvend, kunnen indienen van zienswijze is naar onze mening niet toereikend om hier de bedoelde invulling aan te geven.

Graag zien wij dat in een NRD ook invulling van de lokale verschillen vorm wordt gegeven: die komen lang niet altijd goed vergelijkbaar met elkaar overeen.
Een projectMER is toch echt iets anders dan een planMER.

Voor de vijfde stap, openbare kennisgeving planMER, geeft de NRD aan op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren, als voor de tervisielegging is gedaan. Ook hier kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMER geraadpleegd.
Zoals bekend zijn de Nederlandse normen (in de uitwerking in de praktijk) de slechtste van heel Europa voor de omwonenden van windturbines, zie ook het M+P rapport van Edwin van Nieuwenhuizen uit 2015.

Niet duidelijk is of en hoe de NRD dan ook rekening houdt met de strengere normen die uit het buitenland grensoverschrijdend zijn voor zowel de turbines in het buitenland, zoals bij Coevorden en in Limburg het geval is, Omgekeerd, is een NL turbine tegen de Duitse grens onderhevig aan de Duitse norm, of zijn de NL afstandseisen dan normgevend?

Voor de zevende stap, de evaluatie leefomgevingseffecten, geeft de NRD aan dat de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.
Bovendien moet de NRD voor de eisen van een goede circulaire economie aangeven welke gevolgen dit zal hebben voor de inmiddels geplaatste windturbines, wanneer de aanpassingen van de windturbinebepalingen leiden tot strengere normen. Deze zijn immers op onherroepelijke, maar onrechtmatige (gelet op de RvS uitspraak) vergunningen gestoeld.

In Frankrijk besliste de rechter bij een gelijkaardige problematiek in Toulouse zelfs tot afbraak van een windpark, met als achtergrond de verslechterde gezondheid van omwonenden.

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMER
Gelet op de voorliggende planning is de planMER procedure in komende maand augustus gereed. Voor die tijd is het niet mogelijk om (goed) veldonderzoek te doen naar de gezondheidseffecten en daarmee dus uitgesloten. Dat was nou juist een belangrijk punt in de SMB.

In het verdrag van Aarhus en in de SMB gaat het er juist om de burgerij vooraf te informeren en mee te doen spreken in de besluitvorming voordat er ook maar iets vast ligt.
In de voorziene procedure lopen het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMER gelijk op.
Dit is in het bijzonder onaanvaardbaar want dit leidt echter tot een totale ontkrachting van de essentie van de m.e.r: eerst informeren en dan beslissen.

Ad 4 De referentiesituatie

Ad 4.1 Definitie referentiesituatie

Deze is bedoeld om te tonen hoe de leefomgevingssituatie er uit ziet zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Gelet op de onrechtmatigheid van de bestaande regelgeving is niet duidelijk is welke datum voor de referentiesituatie geldt. Een alsnog uit te voeren m.e.r. moet beginnen, zou moeten aanvangen, op de datum van de invoering van de onrechtmatige regelgeving, dus vanaf 2010.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De windturbines, die op grond van de onrechtmatige regelgeving zijn geplaatst, hebben een rechtmatigheidsdefect. Aannemelijk is dat de nieuwe regels van deze NRD ook dat rechtmatigheidsdefect mank gaan. Wèl is dan de vraag hoe de handhaving daarmee vorm krijgt.

Het verband van autonome ontwikkelingen met de regelgeving is volstrekt onduidelijk. Welke betekenis gaat de NRD aan de eisen van de SMB geven, gelet op de doelen van de SMB. Het overheidsbeleid zou echter leiding moeten geven aan de vorm van „*het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens"*.

En ook van dieren en insecten. Nog nergens is aandacht besteed aan vliegen, muggen en wolken van ander vliegend gedierte, die wel essentieel zijn in het gezond houden van de leefomgeving.

Van bijen en wespen is het belang al wel gekend, maar vliegen en vliegjes krijgen tot nog toe geen aandacht.

Deze zijn totaal weerloos, gezien de turbulentie en drukverschillen voor en achter de wiek als er een zwerm in het draai- en maaivlak van een windturbine komen.

Hoe gaat de NRD daarin voorzien?

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

De referentiesituatie ziet op de leefomgeving, zonder windturbinebepalingen, althans dat is de stelling.

Is het nu de bedoeling dat de autonome ontwikkelingen ook de onrechtmatige regelgeving sinds 2010 zullen corrigeren en daarmee een nieuwe referentiesituatie stelt?

Of, en zo lijkt het, moet de referentiesituatie de onrechtmatige situatie van 2010 tot 2021 alsnog goed praten?

De stellingen in de NRD zijn niet eenduidig en voor meerder uitleg vatbaar.

De eis van het HvJ-EU, het Europese Hof van Justitie, stelt echter dat de in te voeren m.e.r. uit moet gaan van de situatie dat de onrechtmatigheid nog niet bestond.

Ad 4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

Geluid: mensen kunnen hinder ondervinden - nee: mensen ondervinden hinder. Zeker van het tonaal laagfrequent geluid van windturbines.

Jongeren zijn minder gevoelig voor tonaal geluid in de laagste frequenties dan ouderen.

In disco's zijn juist die lage frequenties vaak gewild, maar voor ouderen is dat een ramp.

Tonaal laagfrequent geluid kent een duidelijk hoorbare laagfrequent of andere toon en kan voor de omwonende gehinderden ernstige gevolgen hebben.

In het bijzonder het zwiepende geluid, dat ontstaat in de neergang van de wiek van de windturbine, is een voorbeeld van tonaal geluid, waarop de gangbare strafkorting van 5 dB staat, aldus de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Dit is vooral lokaal van belang, voor de mensen die het dichtst bij de windturbines wonen.

Het ergste is de regelmaat, het voortdurende herhalen van de geluidspiek, de drukpiek, in de neerwaartse gang. Een auto, een trein of een vliegtuig gaat voorbij: het geluid zwelt langzaam en verdwijnt weer, maar die altijd durende geluidspiek niet, nooit eigenlijk.
Aan deze extreem regelmatige drukpiek van een windturbine (ongeveer iedere seconde) is niet te ontsnappen en het is juist die regelmaat die bij een mens de hinder en daarmee ziekte-verschijnselen opwekt.
Ook slagschaduw kent een lokaal belang: het zijn weer de omwonenden die er de directe hinder van ondervinden en dat kan zeer hinderlijk zijn.

Voorts valt de afwezigheid van bespreking op van geluid met frequentie onder de 20 Hz. Het feit dat die frequenties buiten de definitie van geluid vallen, betekent niet dat er geen geluid is.
Juist die frequenties hebben de hoogste energie-inhoud en geven in het tonaal karakter van het windturbine geluid de hoogste hinder: vergelijk dit maar met de golven van de tsunami, waar de langste golven, met golflengtes van soms honderden meters de grootste schade aanrichten.

Het is verder apert onjuist in de voetnoot te vermelden dat Lden is een „maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is".
De tot nog toe bestaande, overigens onrechtmatige, regelgeving beziet Lden als een jaargemiddelde, dat de problemen zeker niet oplost, integendeel. Zelfs als het een daggemiddelde zou zijn, is het een niet te handhaven en onmeetbare grootheid.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Het is juist dat op nationale schaal de bijdrage van tonaal laagfrequent niet is te bepalen, maar het gaat hier juist om de bijdrage op lokaal niveau, binnen de afstanden waar omwonenden nou juist de hinder ondervinden.

<u>Landschap en cultuurhistorie</u>
In tegenstelling tot de paragraaf 2.1 onder punt 2 beschrijft deze NRD dat er een landelijke regeling voor de planMER moet komen. Onder dit punt echter geeft deze NRD aan dat de oplossingen locatiespecifiek zullen moeten zijn; niet genoemd wordt hoe men daarin wil voorzien.
Veranderingen in het landschap, locatiespecifiek, kunnen zeker ook effect hebben op de gezondheid, de hinder van omwonenden, zoals de genoemde rechtszaak in Frankrijk bewijst.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Ad 4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050
De gegeven doorkijk naar 2050 heeft geen verband met de NRD, maar slechts met de beleidsdoelen, die niet in een NRD thuishoren.

Ad 4.4: Referentieturbine
Windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 m en rotordiameter van 170-200 m zijn het uitgangspunt.

Welke gegevens kan deze referentieturbine opleveren en hoe zijn die bruikbaar voor de milieubepalingen?
Een tiphoogte bij de kennelijke streefhoogte van maximaal 280 m levert natuurlijk gevaarlijke situaties op en ruimtelijk is dit niet inpasbaar.

Ad 5 Voorgestelde alternatieven
Ad 5.1 Over de windturbinebepalingen
Onder punt 5.1 - *de wenselijkheid tot het stellen van Rijksregels* spreekt de planMER van alle mogelijke nadelige gevolgen die windparken kunnen veroorzaken.
Het is dus de vraag of de bereidheid bestaat passende maatregelen of regels ter zake van juist gezondheid voldoende te onderzoeken.

Hierop betrokken is het opnieuw hoogst onaanvaardbaar dat in de lijst van blad 25 gezondheid geen aandacht krijgt door het niet in deze lijst op te nemen.
Dit was het springende punt in de motie Erkens/Leijten. Het zou ook recht doen aan het vertrouwensbeginsel, wanneer een belangrijke benadering van de gezondheid van de burgerij centraal staat, zoals ook de SMB vermeldt.

Voorts onder: *Trechtering van type windturbinebepalingen*
Leemten in kennis
Onder dit hoofdje staat de melding over onbekendheden als restanten van de epoxy-resten die door erosie van de wieken komen. Dit hoort thuis in een goed en grondig gezondheidsonderzoek en daar voorziet deze NRD niet.

Vanuit onze circulaire samenleving hoort het circulaire aspect van de windturbines wel thuis: wat doen we met de restanten van een afgebroken windturbine?
Een betonnen fundatie van dik 3.000 ton (geen cijferfout) in een dijklichaam is lastig weg te halen, zoals bij de nieuwe Waterweg, nog afgezien van de schade die dit aan het dijklichaam kan opleveren.

Voorts ontbreekt milieukennis omtrent de gezondheidsschade voor de dieren in de rijkswateren: is er schade voor dieren? De US Navy heeft daar al eerder onderzoek naar gedaan.

En even verder bij: Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
Ook hier ontbreekt het noemen van de gezondheid als essentieel punt in de beoordeling.
In deze paragraaf valt op dat tonaal laagfrequent geluid aan de orde komt, maar dat dit buiten de beoordeling zal vallen.

Ad 5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen
De discussie over relevantie van alternatieven valt binnen de ministeries met enkele externe geprefereerde experts (dus niet onafhankelijk en objectief), zoals bijvoorbeeld Arcadis. De gezondheid valt hier kennelijk buiten en de figuur 15 toont dat.

Het komt dus neer op de systematiek van de oude Lden norm, met een jaargemiddelde van het te maximeren geluid, die nu juist totaal geen bescherming aan de omwonenden biedt, maar die nu juist in de planMER onderzocht zou moeten zijn. Een riskante strategie wanneer dit bij de Raad van State terecht komt.

Ad 5.3 Alternatief ongewijzigde regels
De oude regels zijn vervallen en het laten bestaan van de huidige regels levert ontelbare problemen op:

1. voor het vaststellen van lokale normen geldt een m.e.r.-plicht.
2. er is een rechtsplicht is tot het ongedaan maken van gevolgen.
3. niet te vermijden is onderzoek te doen naar gezondheidseffecten van windturbines

Ad 5.4 Varianten geluid
Verderop, onder punt 6.3, is aangegeven dat de beoordeling niet alle aspecten van geluid meeneemt. Het geluid onder de 20 Hz doet niet mee, het buitengewoon storend en pulserend effect valt buiten de beoordeling en dus de handhaving en bovenal, de Lden norm is een jaargemiddelde die *de facto* alles toelaat. Ook het tonaal geluid dient onder een te stellen norm te vallen, zie ook paragraaf 4.2.

Ad 5.5 Varianten externe veiligheid
De vraag komt dan op of een windturbine naast een hoofdtransportleiding wel acceptabel is. In België hadden ze daar een klein probleempje mee.

Ad 5.6 Methodiek slagschaduw
Ook hiervoor geldt: veldonderzoek en wel door een onafhankelijk bureau met medische specialisten.

Ad 5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering
Als de stelling juist is, dat er voldoende maatregelen mogelijk zijn om lichtschittering te voorkomen, is ons niet duidelijk dat die niet in de voorschriften worden opgenomen.
Het fenomeen is bekend, stel het formeel vast en doe dat dat dus ook

Ad 5.8 Onderzoek afstandsnormen
Centraal zouden de aspecten van de gezondheid moeten staan, maar zelfs het woord gezondheid ontbreekt in deze paragraaf. We verwachten dat deze alsnog zullen worden benoemd.

Ad 5.9 Voorkeursalternatief
Deze paragraaf is niet duidelijk: moet een planMER milieu-informatie leveren voor een m.e.r.?
Logischer zou zijn dat de milieueisen lokaal bepaald worden en dat de planMER vervolgens de aanzet kan geven tot een ontwerp.

De volgorde moet zijn: maak een plan, voer daarna een m.e.r. uit en pas dan mag er een ontwerpbesluit tot stand komen, ook lokaal.

Ad 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten
Centraal in deze paragraaf staat gezondheid – en een onderzoek daarnaar, zoals de motie Erkens/Leijten opdraagt.
Gesteld wordt dat het RIVM momenteel verkent welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.
De vraag is echter niet welke verkenningen er moeten komen, maar welk onderzoek is nuttig en noodzakelijk alvorens er een planMER kan komen.
Kortom: wat gaan we doen?

Ad 6.1 Aanpak en methodiek
Voortdurende wil deze NRD met deze aanpak aangeven en mogelijk bewijzen dat modellen de feitelijke situatie goed kunnen weergeven. Daarbij speelt in de discussie telkens de energietransitie op de achtergrond mee, die echter in het onderwerp hinder en gezondheid geen rol mag spelen.
Bijkomend is dat de kwaliteit van ieder model afhankelijk is van de ingevoerde gegevens.

Ad 6.2 Thema's en beoordelingscriteria
Het gezondheidsaspect wordt weer gereduceerd tot geluid en geluidshinder. Dat is dus in strijd met de SMB-richtlijn die gezondheidseffecten kwalificeert als eigen, zelfstandige categorie. De WHO classificeert gezondheidseffecten ook in een eigen, zelfstandige categorie.

Ad 6.3 Gezondheid
De laatste tijd komt steeds vaker kritiek op de oude rapporten van het RIVM. Klassiek is de stelling: er is geen bewijs en dus is het er niet. Voor het eigenstandige aspect gezondheid is dit niet meer vol te houden.
Het is hoog tijd te komen met eigen (veld)onderzoek met een resultaat dat ondubbelzinnig aangeeft, dat windturbines wel of juist geen gezondheidseffecten hebben.
En als de nodige onderzoeken nog niet zo ver zijn en nog geen duidelijke conclusies mogelijk maken, dan moet de overheid het voorzorgsbeginsel toepassen.

Stand van kennis
De stand van de kennis bij het RIVM – want daar richt dit paragraafje zich op – kent als basis literatuuronderzoeken waarvan er vele zijn geweest.
Veel van de tot nog toe bekende onderzoeken kennen een grote mate van herhaling van oude onderzoeken, die resultaten niet altijd juist citeren.
Het RIVM concludeert in de reactie op het Windwiki rapport van dr. J. Bijl, dat er een significant verband tussen windturbinegeluid en hinder bestaat en derhalve als schadelijk gezondheidseffect aanwezig is; verder constateert het RIVM dat er ten aanzien van andere effecten nog de nodige kennisleemtes zijn.
Opnieuw: het is de hoogste tijd dat er goed en onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek komt, dat goed gevalideerd is.

De hiernaast staande figuur uit de NRD is een voorbeeld van de NRD-aanpak: deze figuur zou juist kunnen zijn voor één bepaalde, zelfs tamelijk hoge frequentie en die dempt snel uit, maar bedenk dat geluid vele frequenties kent.

Stel dus vast dat dit een verkeerd en veel te mooi beeld van de problematiek neer.
Een voorbeeld van het vertekenen van de gevolgen van windturbine geluid toont deze figuur: want hoe zou u het zelf

vinden als er op 400 m van uw huis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar en durft u er dan wat van te zeggen? Ook dit komt nu al voor met de tegenwoordige maairobots.

Klip en klaar: hoe lager de frequentie, hoe langer de golven en hoe verder ze dragen.

Als overbekend toch opnieuw het voorbeeld van de tsunami: de grote golven als gevolg van een aard- of zeebeving hebben een golflengte van soms meerdere honderden meters en kunnen geweldige vernielingen aanrichten. De meegedragen energie is enorm en veroorzaakte nog kort geleden enorme schade op de Tonga eilanden.

Voor geluid geldt precies hetzelfde: dat de mens geluid van een lage frequentie niet kan horen, betekent niet dat er geen geluid is, en al helemaal niet dat die geen schade aan kan richten.
Een passend voorbeeld zijn de schietproeven van defensie op de Afsluitdijk: die zijn op een afstand van 30 km te horen, zelfs binnen in de woonkamer.
Voorts is het effect van interferentie van geluidsgolven nergens meegenomen: juist dit effect kan veel hinder toevoegen aan de overlast.

Gezondheid in het planMER?
NRD: "Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling."
Weer dus: het gezondheidsaspect is ingekaderd als geluidskwestie. Dat gebeurt al jaren zo, maar moet nu eindelijk doorbroken worden.
Het is onvermijdelijk dat nu eindelijk eens goed veldonderzoek plaats en de NLVOW verwacht dat er nu goed veldonderzoek gaat plaatsvinden in plaats van opnieuw literatuuronderzoek.
Dus: wat en hoe gaat het RIVM doen?
Als geschreven: het is meer dan tijd voor actie.

Ad 6.4 Effecten op Natura 2000
Hier gaat het over het zetten van algemene regels, die echter in een lokale omgeving toepassing moeten vinden.

Slotopmerkingen:
De uitvoering van de NRD heeft het ministerie van EZK aan Arcadis, lid NWEA, opgedragen.
Echter, de opdracht van het ministerie, onder verwijzing naar de motie Erkens/Leijten, noemt niet één keer het woord "gezondheid" hoewel de motie Erkens/Leijten expliciet vraagt "op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden".

Op deze manier is de opdracht als gegeven door het ministerie niet in lijn met de geest van de motie Erkens/Leijten.

Zienswijze Concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Aanvullende zienswijze van NLVOW
Opgesteld:
Email

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van

kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina’s aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag ’s nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over “Het in werking hebben van een (1) windturbine”, waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord “gezondheid” in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD

geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke “noodzaak” zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.

13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de planmer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo’n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19

22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23
26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke

windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30

33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31
36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 13., 31. en 35. voldoet het “voorstel” voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 35. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 2 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 19 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een “gevoeligheidsanalyse” over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen “er komt geen strengerenorm dan die”. Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de ‘piek’ “als die al van toepassing is,” miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de “woesj” van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32

41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 31.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 45.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37

51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie
is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

6 februari 2022
Nederlandse Vereniging van Omwonenden Windturbines
Annerveenschekanaal

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van
Opgesteld: ***Malden***
Email:

Naast de ingediende zienswijze en aanvullende zienswijze willen wij hier nog een aantal zaken benadrukken n.a.v. de ervaring die wij zelf hebben meegemaakt over hoe onze gemeente dacht op een verantwoordelijke manier windturbines te kunnen plaatsen en n.a.v. de diverse berichten in het nieuws over het plaatsen van windturbines.

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening over deze NRD dat:

Zij leidt tot een onjuiste planMER, want deze NRD bevat:
1. geen analyse van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:
4. de NRD bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
    a. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
    b. aan eisen van de SMB-richtlijn over lawaai en de zorgplicht in de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:
1. onderzoek naar de volle breedte van mogelijke landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis wordt overgeslagen
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:
1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de foute Lden-norm met alleen jaargemiddelden bestaan en wordt nader onderzoek naar momentane emissies en het typische geluidskarakter uitgesloten.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Heeswijk Dinther

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Met betrekking tot de besluitvorming nog het volgende. Deze is volstrekt ondemocratisch. De burgers in steden hebben geen overlast of worden ontzien zoals op Amsterdam IJBURG maar hebben op landelijk niveau wel bepaald dat met name in de regio de energietransitie moet worden gerealiseerd. Met een evenredige vertegenwoordiging van de regio zou geen eenzijdige besluitvorming hebben plaatsgevonden. Een dictatuur van de randstedelijke meerderheid.

Verder ben ik dus van mening over deze NRD dat:

Zij leidt tot een onjuiste planMER is voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:

1. geen analyse bevat van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:

1. de NRD bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
2. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
3. aan eisen van de SMB-richtlijn over lawaai en de zorgplicht in de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD de voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:

1. onderzoek naar de volle breedte van mogelijke landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis wordt overgeslagen
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:

1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de foute Lden norm met alleen jaargemiddelden en sluit nader onderzoek naar momentane imissies en typisch geluidskarakter uit.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

<u>Opmerking:</u> indienen voor 15 februari a.s. via:
https://www.platformparticipatie.nl/windturbinebepalingen/default.aspx

het invullen volgt dan vanzelf door de verschillende stappen te volgen.

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van ☐
Opgesteld: ☐ ***Geesteren (Ov),*** ☐
Email: ☐

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening over deze NRD dat:

Zij leidt tot een onjuiste planMER is voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:
1. geen analyse bevat van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:
1. de NRD bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
2. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
3. aan eisen van de SMB-richtlijn over lawaai en de zorgplicht in de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD de voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:
1. onderzoek naar de volle breedte van mogelijke landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis wordt overgeslagen
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:
1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de foute Lden norm met alleen jaargemiddelden en sluit nader onderzoek naar momentane imissies en typisch geluidskarakter uit.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

<u>Opmerking:</u> indienen voor 15 februari a.s. via:
https://www.platformparticipatie.nl/windturbinebepalingen/default.aspx

het invullen volgt dan vanzelf door de verschillende stappen te volgen.

NRD Plan-mer windturbinebepalingen

Zienswijze van [redacted]

Email: [redacted]@gmail.com

Hierbij voeg ik mijn zienswijzen toe met betrekking tot milieueffectenrapportage windturbinebepalingen leefomgeving.

Graag zou ik de volgende zaken zeer secuur meegenomen en onderzocht zien worden in het m.e.r.-proces:

Wat draagt het oprichten, het in stand houden én afbreken van een windpark (bijvoorbeeld een park van 50 MW met een levensduur van 20 jaar) op land bij aan de extra uitstoot van **CO_2**. De activiteiten die deze uitstoot veroorzaken zijn dan (niet uitputtend):

  - Verzamelen en bereiden van bouwstoffen ten behoeve van ijzererts, steenkool, staalfabricage, zand, grind, betonfabricage, zeldzame metalen uit mijnen, overig;
  - Fabricage en oprichten van windturbines inclusief uitrollen en aansluiting op energienet;
  - Tijdelijke bouwwegen, opstelplaatsen van bouwkranen;
  - Ontsluiting van windparken (dienstwegen);
  - Beheer en onderhoud;
  - Ontmantelen, afvoeren en verantwoorde verwerking van windturbines;
  - Ontmantelen, afvoeren en verantwoorde verwerking van de infrastructuur (dienstwegen, kabels en leidingen, beton en heipalen);
  - Grondwerk t.b.v. realisatie windpark en herstelwerkzaamheden naar oude staat;
  - Verminderd groen oppervlak (dienstwegen en betonvoeten reduceren CO_2-opname van vegetaties);
  - Het 24/7 in stand houden van een back-up systeem in de energievoorziening. Dit kan bijvoorbeeld een bestaande of nieuwe energiecentrale zijn. Hierbij zal sprake zijn van inefficiënte elektriciteitsproductie en daarmee een lager rendement van de centrale;
- Vergelijk deze accumulatie van uitstoot met de ontwikkeling van een windpark op zee (houd hier rekening met windturbines met een grotere capaciteit en meer wind op zee);
- Vergelijk deze accumulatie van uitstoot met een bestaande gasgestookte elektriciteitscentrale die nog tenminste 20 jaar mee kan en bovendien woningen van restwarmte voorziet;
- Vergelijk deze accumulatie van uitstoot met die van een nieuwe kerncentrale (levensduur 60 jaar);
- Maak van elk genoemde energiesysteem de balans op: ton CO_2 per GWh;
- Maak hiermee inzichtelijk óf een windpark op land de juiste route is in de energietransitie.

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van NLVOW
Opgesteld: ***Schettens***
Email:

1. SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN ALLE COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt erop dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals om de vraag met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Een dusdanig onderzoek zou de basis moeten zijn voor MER die normen gaat bepalen die bedoeld zijn om de gezondheidsrisico's te beeld te brengen.

Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Ad 1 Inleiding
Ad 1.2
In deze NRD is onder punt 1.2 aangehaald dat alleen een combinatie van 3 of meer windturbines als windpark geldt en dat daarom de windturbinebepalingen niet zullen gelden

voor een of twee turbines. Wel valt een combinatie van 3 of meer windturbines onder de definitie windpark, aldus de NRD, en daarmee onder de windturbinebepalingen.
Het is echter onjuist om voor één of twee windturbines de conclusie te mogen trekken dat die geen hinder veroorzaken en dat daar de milieueisen uit de SMB niet geldig zouden zijn. Dat een enkele turbine minder invloed op de hinder heeft, is een volstrekt verkeerde benadering en zeker bij turbines met een tiphoogte van bijna 300 m.

Dit geldt temeer omdat de toekomstig verwachte windturbines zeer veel hoger zullen zijn dan de turbines waarvoor de Activiteiten Regeling is opgezet. De NRD spreekt zelf over rotordoorsneden van 150 m en meer, waardoor de geluidsbelasting zeer veel meer dan evenredig toeneemt.
Bovendien is het theoretisch onjuist bij deze afmetingen de voor de geluidsproductie de gehele turbine te beschouwen als een puntbron.

Ad 2 Probleem- en doelstelling
Ad 2.1 Probleemstelling
Het doel van de SMB is omschreven als een beleid dat een hoog niveau van bescherming van de gezondheid dient en een hoog niveau van de bescherming van het milieu nastreeft en „*dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel*”.

De stelling in de NRD beschrijft dat de geluidsoverlast oorzaak is van de zorgen over gezondheid bij de omwonenden. De SMB stelt dus bij te willen dragen aan de bescherming van de gezondheid en wijst expliciet op het voorzorgsbeginsel.
In de NRD is geluidsoverlast als een lastig bijverschijnsel van windturbines beschreven en dat is wel wat kort door de bocht. Echter: gezondheid is niet een deel van geluid, het is een deel van het unierecht (en ook van de grondwet); geluid is dus een deel van gezondheid.

De NRD noemt dat „meest actuele kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld”.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en hier en daar zijn aperte fouten in de verschillende rapporten op te merken.
Dit zou worden ondervangen door een goed en gedegen uitgevoerde eigenstandig, wetenschappelijk onderzoek.

In het oordeel van de Raad van State van 30 juni 2021 merkt de onderhavige NRD op dat de windturbinebepalingen grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse normen en dat „om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMER plicht geldt”.
Hiermee gaat de NRD voorbij aan de SMB-richtlijn, die juist die verplichting stelt en bovendien is in België de Lden als norm niet van toepassing. De uitspraken in het Nevele-arrest bevestigen die verplichting.

De Lden-norm is alleen in Nederland van toepassing is, zeker niet in België en is uit een oogpunt van de gehinderde omwonenden, de slechtste van heel Europa.
Of het toepassen van een Lden norm de juiste is voor een normering van geluid bij windturbines zou wat ons betreft ook onderdeel moeten zijn van de beoordeling.

Er is dus dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek, door onafhankelijke onderzoekers, zoals de NLVOW brief van 1-4-2014 al vraagt.
Het uitsluiten van onderzoekers en/of instanties, die belang (kunnen) hebben bij de uitkomsten van dit onderzoek is hierbij van eminent belang.

Ad 2.2: Doelstelling
Onder punt 1: Procedurele tekortkomingen oplossen stelt deze NRD bij de besluitvorming over windparken op land in voetnoot 7, onderaan pagina 7: „*Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving*".
En natuurlijk moet ook het milieu op zee een bijdrage leveren op het milieugebied en moet zeker bij dragen aan het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, en wat er nog meer in de SMB over het milieu is aangegeven.
Dit deel van de tekst beperkt onnodig de reikwijdte van het milieu en kan wel enige aanpassing gebruiken, zeker nu recent, tijdens de storm Corrie, voor de kust bij IJmuiden een groot bijna-ongeluk plaats vond.

Bij Moderne AMvB windturbinebepalingen is het doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.
De nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines tonen aan dat de bestaande eisen zoals in de Lden normering staan, niet handhaafbaar, niet meetbaar en niet op de plaats zelf zijn toegesneden.

Onder punt d van deze paragraaf, de moderne AMvB windturbinebepalingen, is de energietransitie genoemd.
Moeten wij daaruit vaststellen dat de energietransitie leidend is in de opzet van de moderne windturbinebepalingen?
Wij zien niet in dat de te ontwikkelen bepalingen voor de energietransitie garant staan voor het hoge niveau van „*behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid*" in de Europese Unie.
De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om doelen te kunnen behalen.

Ad 3 De planMER procedure
De eerste stap was het opstellen van deze NRD.
Voor de tweede stap, de kennisgeving en raadpleging kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
Deze eis komt ook uit het Aarhus-verdrag, dat stelt dat het betrokken publiek gehoord dient te worden, in tegenstelling tot de gebruikelijke handelwijze bij het klimaatakkoord met het inrichten van „tafels", die beperkt zijn tot mogelijke bevoegde overheden, het maatschappelijke belangenveld en de windenergiesector.

Vanzelfsprekend is dan van belang wat Arcadis verstaat onder het maatschappelijk belangenveld. Wij zijn zeer nieuwsgierig naar de invulling van die vraag.
Overheden, niet alleen gemeenten, ook landelijk, willen nog wel eens windparken op hun grenzen plaatsen. Overleg daarover met de buren, zoals de SMB eist, vereist een solide basis en dient als vast in de procedure te staan.

Voor de vierde stap, het opstellen van de planMER, zijn themasessies gepland met experts en tevens (min of meer gelijklopend) is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.
Het verdrag van Aarhus en tevens de SMB stelt dat ook dan het betrokken publiek gehoord dient te worden. Wij zijn dus benieuwd hoe de opstellers van de windturbinebepalingen daaraan vorm willen geven.
Het alleen maar, niet vrijblijvend, kunnen indienen van zienswijze is naar onze mening niet toereikend om hier de bedoelde invulling aan te geven.

Graag zien wij dat in een NRD ook invulling van de lokale verschillen vorm wordt gegeven: die komen lang niet altijd goed vergelijkbaar met elkaar overeen.
Een projectMER is toch echt iets anders dan een planMER.

Voor de vijfde stap, openbare kennisgeving planMER, geeft de NRD aan op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren, als voor de tervisielegging is gedaan. Ook hier kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMER geraadpleegd.
Zoals bekend zijn de Nederlandse normen (in de uitwerking in de praktijk) de slechtste van heel Europa voor de omwonenden van windturbines, zie ook het M+P rapport van Edwin van Nieuwenhuizen uit 2015.

Niet duidelijk is of en hoe de NRD dan ook rekening houdt met de strengere normen die uit het buitenland grensoverschrijdend zijn voor zowel de turbines in het buitenland, zoals bij Coevorden en in Limburg het geval is, Omgekeerd, is een NL turbine tegen de Duitse grens onderhevig aan de Duitse norm, of zijn de NL afstandseisen dan normgevend?

Voor de zevende stap, de evaluatie leefomgevingseffecten, geeft de NRD aan dat de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.
Bovendien moet de NRD voor de eisen van een goede circulaire economie aangeven welke gevolgen dit zal hebben voor de inmiddels geplaatste windturbines, wanneer de aanpassingen van de windturbinebepalingen leiden tot strengere normen. Deze zijn immers op onherroepelijke, maar onrechtmatige (gelet op de RvS uitspraak) vergunningen gestoeld.

In Frankrijk besliste de rechter bij een gelijkaardige problematiek in Toulouse zelfs tot afbraak van een windpark, met als achtergrond de verslechterde gezondheid van omwonenden.

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMER
Gelet op de voorliggende planning is de planMER procedure in komende maand augustus gereed. Voor die tijd is het niet mogelijk om (goed) veldonderzoek te doen naar de gezondheidseffecten en daarmee dus uitgesloten. Dat was nou juist een belangrijk punt in de SMB.

In het verdrag van Aarhus en in de SMB gaat het er juist om de burgerij vooraf te informeren en mee te doen spreken in de besluitvorming voordat er ook maar iets vast ligt.
In de voorziene procedure lopen het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMER gelijk op.
Dit is in het bijzonder onaanvaardbaar want dit leidt echter tot een totale ontkrachting van de essentie van de m.e.r: eerst informeren en dan beslissen.

Ad 4 De referentiesituatie

Ad 4.1 Definitie referentiesituatie

Deze is bedoeld om te tonen hoe de leefomgevingssituatie er uit ziet zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Gelet op de onrechtmatigheid van de bestaande regelgeving is niet duidelijk is welke datum voor de referentiesituatie geldt. Een alsnog uit te voeren m.e.r. moet beginnen, zou moeten aanvangen, op de datum van de invoering van de onrechtmatige regelgeving, dus vanaf 2010.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De windturbines, die op grond van de onrechtmatige regelgeving zijn geplaatst, hebben een rechtmatigheidsdefect. Aannemelijk is dat de nieuwe regels van deze NRD ook dat rechtmatigheidsdefect mank gaan. Wèl is dan de vraag hoe de handhaving daarmee vorm krijgt.

Het verband van autonome ontwikkelingen met de regelgeving is volstrekt onduidelijk. Welke betekenis gaat de NRD aan de eisen van de SMB geven, gelet op de doelen van de SMB. Het overheidsbeleid zou echter leiding moeten geven aan de vorm van „*het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens"*.

En ook van dieren en insecten. Nog nergens is aandacht besteed aan vliegen, muggen en wolken van ander vliegend gedierte, die wel essentieel zijn in het gezond houden van de leefomgeving.

Van bijen en wespen is het belang al wel gekend, maar vliegen en vliegjes krijgen tot nog toe geen aandacht.

Deze zijn totaal weerloos, gezien de turbulentie en drukverschillen voor en achter de wiek als er een zwerm in het draai- en maaivlak van een windturbine komen.

Hoe gaat de NRD daarin voorzien?

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

De referentiesituatie ziet op de leefomgeving, zonder windturbinebepalingen, althans dat is de stelling.

Is het nu de bedoeling dat de autonome ontwikkelingen ook de onrechtmatige regelgeving sinds 2010 zullen corrigeren en daarmee een nieuwe referentiesituatie stelt?

Of, en zo lijkt het, moet de referentiesituatie de onrechtmatige situatie van 2010 tot 2021 alsnog goed praten?

De stellingen in de NRD zijn niet eenduidig en voor meerder uitleg vatbaar.

De eis van het HvJ-EU, het Europese Hof van Justitie, stelt echter dat de in te voeren m.e.r. uit moet gaan van de situatie dat de onrechtmatigheid nog niet bestond.

Ad 4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

Geluid: mensen kunnen hinder ondervinden - nee: mensen ondervinden hinder. Zeker van het tonaal laagfrequent geluid van windturbines.

Jongeren zijn minder gevoelig voor tonaal geluid in de laagste frequenties dan ouderen.

In disco's zijn juist die lage frequenties vaak gewild, maar voor ouderen is dat een ramp.

Tonaal laagfrequent geluid kent een duidelijk hoorbare laagfrequent of andere toon en kan voor de omwonende gehinderden ernstige gevolgen hebben.

In het bijzonder het zwiepende geluid, dat ontstaat in de neergang van de wiek van de windturbine, is een voorbeeld van tonaal geluid, waarop de gangbare strafkorting van 5 dB staat, aldus de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Dit is vooral lokaal van belang, voor de mensen die het dichtst bij de windturbines wonen.

Het ergste is de regelmaat, het voortdurende herhalen van de geluidspiek, de drukpiek, in de neerwaartse gang. Een auto, een trein of een vliegtuig gaat voorbij: het geluid zwelt langzaam en verdwijnt weer, maar die altijd durende geluidspiek niet, nooit eigenlijk.
Aan deze extreem regelmatige drukpiek van een windturbine (ongeveer iedere seconde) is niet te ontsnappen en het is juist die regelmaat die bij een mens de hinder en daarmee ziekte-verschijnselen opwekt.
Ook slagschaduw kent een lokaal belang: het zijn weer de omwonenden die er de directe hinder van ondervinden en dat kan zeer hinderlijk zijn.

Voorts valt de afwezigheid van bespreking op van geluid met frequentie onder de 20 Hz. Het feit dat die frequenties buiten de definitie van geluid vallen, betekent niet dat er geen geluid is.
Juist die frequenties hebben de hoogste energie-inhoud en geven in het tonaal karakter van het windturbine geluid de hoogste hinder: vergelijk dit maar met de golven van de tsunami, waar de langste golven, met golflengtes van soms honderden meters de grootste schade aanrichten.

Het is verder apert onjuist in de voetnoot te vermelden dat Lden is een „maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is".
De tot nog toe bestaande, overigens onrechtmatige, regelgeving beziet Lden als een jaargemiddelde, dat de problemen zeker niet oplost, integendeel. Zelfs als het een daggemiddelde zou zijn, is het een niet te handhaven en onmeetbare grootheid.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Het is juist dat op nationale schaal de bijdrage van tonaal laagfrequent niet is te bepalen, maar het gaat hier juist om de bijdrage op lokaal niveau, binnen de afstanden waar omwonenden nou juist de hinder ondervinden.

<u>Landschap en cultuurhistorie</u>
In tegenstelling tot de paragraaf 2.1 onder punt 2 beschrijft deze NRD dat er een landelijke regeling voor de planMER moet komen. Onder dit punt echter geeft deze NRD aan dat de oplossingen locatiespecifiek zullen moeten zijn; niet genoemd wordt hoe men daarin wil voorzien.
Veranderingen in het landschap, locatiespecifiek, kunnen zeker ook effect hebben op de gezondheid, de hinder van omwonenden, zoals de genoemde rechtszaak in Frankrijk bewijst.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Ad 4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050
De gegeven doorkijk naar 2050 heeft geen verband met de NRD, maar slechts met de beleidsdoelen, die niet in een NRD thuishoren.

Ad 4.4: Referentieturbine
Windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 m en rotordiameter van 170-200 m zijn het uitgangspunt.

Welke gegevens kan deze referentieturbine opleveren en hoe zijn die bruikbaar voor de milieubepalingen?
Een tiphoogte bij de kennelijke streefhoogte van maximaal 280 m levert natuurlijk gevaarlijke situaties op en ruimtelijk is dit niet inpasbaar.

Ad 5 Voorgestelde alternatieven
Ad 5.1 Over de windturbinebepalingen
Onder punt 5.1 - *de wenselijkheid tot het stellen van Rijksregels* spreekt de planMER van alle mogelijke nadelige gevolgen die windparken kunnen veroorzaken.
Het is dus de vraag of de bereidheid bestaat passende maatregelen of regels ter zake van juist gezondheid voldoende te onderzoeken.

Hierop betrokken is het opnieuw hoogst onaanvaardbaar dat in de lijst van blad 25 gezondheid geen aandacht krijgt door het niet in deze lijst op te nemen.
Dit was het springende punt in de motie Erkens/Leijten. Het zou ook recht doen aan het vertrouwensbeginsel, wanneer een belangrijke benadering van de gezondheid van de burgerij centraal staat, zoals ook de SMB vermeldt.

Voorts onder: *Trechtering van type windturbinebepalingen*
Leemten in kennis
Onder dit hoofdje staat de melding over onbekendheden als restanten van de epoxy-resten die door erosie van de wieken komen. Dit hoort thuis in een goed en grondig gezondheidsonderzoek en daar voorziet deze NRD niet.

Vanuit onze circulaire samenleving hoort het circulaire aspect van de windturbines wel thuis: wat doen we met de restanten van een afgebroken windturbine?
Een betonnen fundatie van dik 3.000 ton (geen cijferfout) in een dijklichaam is lastig weg te halen, zoals bij de nieuwe Waterweg, nog afgezien van de schade die dit aan het dijklichaam kan opleveren.

Voorts ontbreekt milieukennis omtrent de gezondheidsschade voor de dieren in de rijkswateren: is er schade voor dieren? De US Navy heeft daar al eerder onderzoek naar gedaan.

En even verder bij: Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
Ook hier ontbreekt het noemen van de gezondheid als essentieel punt in de beoordeling.
In deze paragraaf valt op dat tonaal laagfrequent geluid aan de orde komt, maar dat dit buiten de beoordeling zal vallen.

Ad 5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen
De discussie over relevantie van alternatieven valt binnen de ministeries met enkele externe geprefereerde experts (dus niet onafhankelijk en objectief), zoals bijvoorbeeld Arcadis. De gezondheid valt hier kennelijk buiten en de figuur 15 toont dat.

Het komt dus neer op de systematiek van de oude Lden norm, met een jaargemiddelde van het te maximeren geluid, die nu juist totaal geen bescherming aan de omwonenden biedt, maar die nu juist in de planMER onderzocht zou moeten zijn. Een riskante strategie wanneer dit bij de Raad van State terecht komt.

Ad 5.3 Alternatief ongewijzigde regels
De oude regels zijn vervallen en het laten bestaan van de huidige regels levert ontelbare problemen op:

1. voor het vaststellen van lokale normen geldt een m.e.r.-plicht.
2. er is een rechtsplicht is tot het ongedaan maken van gevolgen.
3. niet te vermijden is onderzoek te doen naar gezondheidseffecten van windturbines

Ad 5.4 Varianten geluid
Verderop, onder punt 6.3, is aangegeven dat de beoordeling niet alle aspecten van geluid meeneemt. Het geluid onder de 20 Hz doet niet mee, het buitengewoon storend en pulserend effect valt buiten de beoordeling en dus de handhaving en bovenal, de Lden norm is een jaargemiddelde die *de facto* alles toelaat. Ook het tonaal geluid dient onder een te stellen norm te vallen, zie ook paragraaf 4.2.

Ad 5.5 Varianten externe veiligheid
De vraag komt dan op of een windturbine naast een hoofdtransportleiding wel acceptabel is. In België hadden ze daar een klein probleempje mee.

Ad 5.6 Methodiek slagschaduw
Ook hiervoor geldt: veldonderzoek en wel door een onafhankelijk bureau met medische specialisten.

Ad 5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering
Als de stelling juist is, dat er voldoende maatregelen mogelijk zijn om lichtschittering te voorkomen, is ons niet duidelijk dat die niet in de voorschriften worden opgenomen.
Het fenomeen is bekend, stel het formeel vast en doe dat dat dus ook

Ad 5.8 Onderzoek afstandsnormen
Centraal zouden de aspecten van de gezondheid moeten staan, maar zelfs het woord gezondheid ontbreekt in deze paragraaf. We verwachten dat deze alsnog zullen worden benoemd.

Ad 5.9 Voorkeursalternatief
Deze paragraaf is niet duidelijk: moet een planMER milieu-informatie leveren voor een m.e.r.?
Logischer zou zijn dat de milieueisen lokaal bepaald worden en dat de planMER vervolgens de aanzet kan geven tot een ontwerp.

De volgorde moet zijn: maak een plan, voer daarna een m.e.r. uit en pas dan mag er een ontwerpbesluit tot stand komen, ook lokaal.

Ad 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten
Centraal in deze paragraaf staat gezondheid – en een onderzoek daarnaar, zoals de motie Erkens/Leijten opdraagt.
Gesteld wordt dat het RIVM momenteel verkent welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.
De vraag is echter niet welke verkenningen er moeten komen, maar welk onderzoek is nuttig en noodzakelijk alvorens er een planMER kan komen.
Kortom: wat gaan we doen?

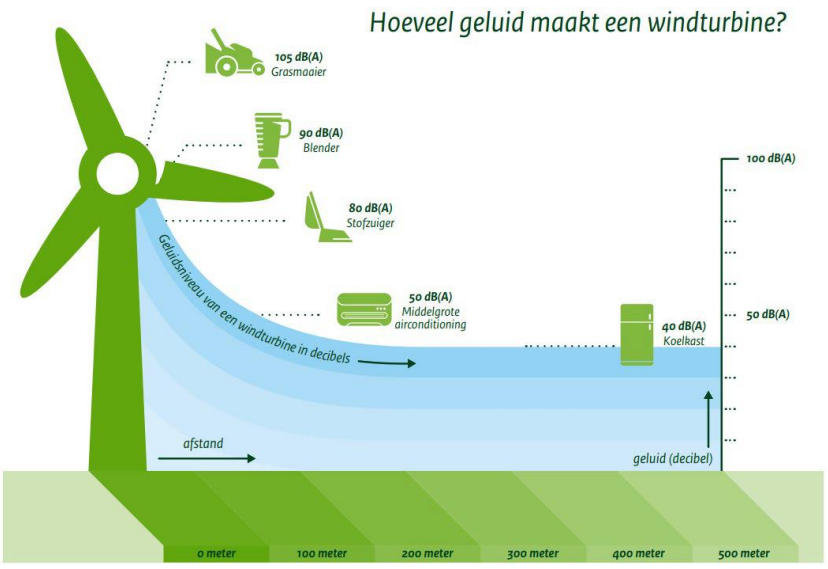
Ad 6.1 Aanpak en methodiek
Voortdurende wil deze NRD met deze aanpak aangeven en mogelijk bewijzen dat modellen de feitelijke situatie goed kunnen weergeven. Daarbij speelt in de discussie telkens de energietransitie op de achtergrond mee, die echter in het onderwerp hinder en gezondheid geen rol mag spelen.
Bijkomend is dat de kwaliteit van ieder model afhankelijk is van de ingevoerde gegevens.

Ad 6.2 Thema's en beoordelingscriteria
Het gezondheidsaspect wordt weer gereduceerd tot geluid en geluidshinder. Dat is dus in strijd met de SMB-richtlijn die gezondheidseffecten kwalificeert als eigen, zelfstandige categorie. De WHO classificeert gezondheidseffecten ook in een eigen, zelfstandige categorie.

Ad 6.3 Gezondheid
De laatste tijd komt steeds vaker kritiek op de oude rapporten van het RIVM. Klassiek is de stelling: er is geen bewijs en dus is het er niet. Voor het eigenstandige aspect gezondheid is dit niet meer vol te houden.
Het is hoog tijd te komen met eigen (veld)onderzoek met een resultaat dat ondubbelzinnig aangeeft, dat windturbines wel of juist geen gezondheidseffecten hebben.
En als de nodige onderzoeken nog niet zo ver zijn en nog geen duidelijke conclusies mogelijk maken, dan moet de overheid het voorzorgsbeginsel toepassen.

<u>Stand van kennis</u>
De stand van de kennis bij het RIVM – want daar richt dit paragraafje zich op – kent als basis literatuuronderzoeken waarvan er vele zijn geweest.
Veel van de tot nog toe bekende onderzoeken kennen een grote mate van herhaling van oude onderzoeken, die resultaten niet altijd juist citeren.
Het RIVM concludeert in de reactie op het Windwiki rapport van dr. J. Bijl, dat er een significant verband tussen windturbinegeluid en hinder bestaat en derhalve als schadelijk gezondheidseffect aanwezig is; verder constateert het RIVM dat er ten aanzien van andere effecten nog de nodige kennisleemtes zijn.
Opnieuw: het is de hoogste tijd dat er goed en onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek komt, dat goed gevalideerd is.

De hiernaast staande figuur uit de NRD is een voorbeeld van de NRD-aanpak: deze figuur zou juist kunnen zijn voor één bepaalde, zelfs tamelijk hoge frequentie en die dempt snel uit, maar bedenk dat geluid vele frequenties kent.



Stel dus vast dat dit een verkeerd en veel te mooi beeld van de problematiek neer.
Een voorbeeld van het vertekenen van de gevolgen van windturbine geluid toont deze figuur: want hoe zou u het zelf

vinden als er op 400 m van uw huis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar en durft u er dan wat van te zeggen? Ook dit komt nu al voor met de tegenwoordige maairobots.

Klip en klaar: hoe lager de frequentie, hoe langer de golven en hoe verder ze dragen.

Als overbekend toch opnieuw het voorbeeld van de tsunami: de grote golven als gevolg van een aard- of zeebeving hebben een golflengte van soms meerdere honderden meters en kunnen geweldige vernielingen aanrichten. De meegedragen energie is enorm en veroorzaakte nog kort geleden enorme schade op de Tonga eilanden.

Voor geluid geldt precies hetzelfde: dat de mens geluid van een lage frequentie niet kan horen, betekent niet dat er geen geluid is, en al helemaal niet dat die geen schade aan kan richten.
Een passend voorbeeld zijn de schietproeven van defensie op de Afsluitdijk: die zijn op een afstand van 30 km te horen, zelfs binnen in de woonkamer.
Voorts is het effect van interferentie van geluidsgolven nergens meegenomen: juist dit effect kan veel hinder toevoegen aan de overlast.

Gezondheid in het planMER?
NRD: “Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.”
Weer dus: het gezondheidsaspect is ingekaderd als geluidskwestie. Dat gebeurt al jaren zo, maar moet nu eindelijk doorbroken worden.
Het is onvermijdelijk dat nu eindelijk eens goed veldonderzoek plaats en de NLVOW verwacht dat er nu goed veldonderzoek gaat plaatsvinden in plaats van opnieuw literatuuronderzoek.
Dus: wat en hoe gaat het RIVM doen?
Als geschreven: het is meer dan tijd voor actie.

Ad 6.4 Effecten op Natura 2000
Hier gaat het over het zetten van algemene regels, die echter in een lokale omgeving toepassing moeten vinden.

Slotopmerkingen:
De uitvoering van de NRD heeft het ministerie van EZK aan Arcadis, lid NWEA, opgedragen.
Echter, de opdracht van het ministerie, onder verwijzing naar de motie Erkens/Leijten, noemt niet één keer het woord “gezondheid” hoewel de motie Erkens/Leijten expliciet vraagt “op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden”.

Op deze manier is de opdracht als gegeven door het ministerie niet in lijn met de geest van de motie Erkens/Leijten.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie
Participatie o.v.v. Notitie Reikwijdte en Detailniveau
voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Uw kenmerk: BBK17012022
Kenmerk: Versie1.0 -14-02-2022

Hellevoetsluis, 14 februari 2022

Geachte heer / mevrouw,

Hierbij doe ik u de zienswijze van de Stichting 'Windmolens N57 Nee! ' toekomen inzake de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, verder te noemen NRD.

Ik teken hierbij aan dat ik mij het recht voorbehoud om aanvullingen te doen tot er geen sprake meer is van een redelijke termijn tot het uitkomen van de nota van beantwoording / zienswijzen nota. Immers zoals u zult zien in mijn zienswijze ontbreken er zoveel zaken in de NRD, dat het onmogelijk is om al mijn grieven en zienswijzen in detail kenbaar te maken. Ik heb hier meer tijd voor nodig.

Ik vind een redelijke termijn van 4 weken, tot het uitkomen van de zienswijzen nota voldoende. Ik verzoek u mij kenbaar te maken of u hiermee akkoord gaat. Indien u niet akkoord bent verzoek ik u gemotiveerd een andere termijn voor te stellen.

Om een eerste reactie te geven is de zienswijze vanwege het grote aantal opmerkingen, grieven en gebrek aan voldoende tijd verdeeld weergegeven in de ter inzage gelegde NRD.

Hierbij teken ik aan dat elke zienswijze en waar mogelijk gedaan voorstel niet alleen op de betreffende passage uit uw NRD betrekking heeft, maar daar waar van toepassing meteen geldt voor alle daarmee in verband te brengen zaken in de NRD. U dient derhalve mijn zienswijzen in een bredere context te beschouwen, gezien over de volledige NRD en verdere procedures.

Indien u dit niet doet verzoek ik u per opgenomen zienswijze en voorstel te motiveren en (academisch) onderbouwd te beargumenteren waarom u mijn zienswijze en voorstel niet heeft over genomen.

Ik heb naar aanleiding van de zienswijze en bijbehorende opmerkingen, grieven en voorstellen de volgende conclusie met betrekking tot de NRD kunnen trekken:

Conclusie
Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die ik heb, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

Dit geconcludeerd hebbende, lijkt het mij derhalve dat u voor de vervolgprocedure eerst alle zienswijzen verwerkt en vervolgens een nieuwe, uitgaande van het juiste perspectief een verbeterde versie van de notitie reikwijdte en detailniveau (hierna NRD) ter consultatie aanbied.

Dat u daarbij rekening heeft gehouden met onze zienswijze en deze heeft betrokken bij de nota van beantwoording. Ik verzoek u om al mijn zienswijzen en elk voorstellen volledig en in de volle breedte over te nemen en daar waar nodig nog verder aan te vullen en te vervolmaken in de volgende versie van de NRD en opvolgende procedures.

Tevens verzoek ik u, volgens de geldende (EU) wet- en regelgeving (o.a. Aarhus) de mogelijkheid tot bezwaar en beroep open te stellen indien ik mij niet kan vinden in uw beantwoording. Dit mede om te voorkomen dat ik te laat in het proces nog mijn grieven en bezwaren kenbaar kan maken.
Derhalve verzoek ik u hierbij, indien u mij die mogelijkheid niet biedt, om een Besluit te nemen op basis van de AWB (welke automatisch open staan voor bezwaar en beroep) waarom u mijn voorstel afwijst.
Ik ontvang dit besluit of uw toezegging dat de mogelijkheid tot bezwaar en beroep op de zienswijzenota wordt opengesteld graag uiterlijk binnen 6 weken na verzenden van mijn zienswijze.

Ik wijs u erop dat de werking van het verdrag van Aarhus, vrij vertaalt inhoud dat inspraak mogelijk moet zijn op het moment dat alle opties nog open liggen en in het verlengde dat de gang naar de rechter eenvoudig open gesteld dient te worden. Zodra u mij niet in de gelegenheid stelt in beroep te gaan, liggen niet alle opties meer open, immers de NRD bepaalt het volledige vervolgtraject en de uitkomst van het proces.

Indien mijn zienswijze vragen of onduidelijkheden bevatten, verzoek ik u die kenbaar te maken en mij een redelijke termijn te bieden om deze te verduidelijken of aan te vullen. Indien ik binnen 6 weken voor het publiceren van de zienswijze nota geen vragen of opmerkingen heb ontvangen ga ik er van uit dat ik volledig ben geweest.

Indien wenselijk ligt ik mijn zienswijzen en voorstellen graag mondeling toe, waarbij u een gespreksverslag opstelt die na goedkeuring van mijn kant onderdeel uitmaakt van mijn zienswijze.

Indien gewenst kan ik u de word versie van mijn zienswijze doen toekomen, het originele PDF document blijft het formeel ingediende document.

In afwachting van uw reacties verwijs ik voor mijn zienswijze naar de rest van dit document.

Met vriendelijke groet,
Voorzitter Stichting 'Windmolens N57 Nee!'

Adres :
Woonplaats Hellevoetsluis
Email :

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie
Participatie o.v.v. Notitie Reikwijdte en Detailniveau
voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Uw kenmerk: BBK17012022
Kenmerk: Versie1.0 -14-02-2022

Hellevoetsluis, 14 februari 2022

Geachte heer / mevrouw,

Hierbij doe ik u de zienswijze van de Stichting ‘Windmolens N57 Nee! ‘ toekomen inzake de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, verder te noemen NRD.

Ik teken hierbij aan dat ik mij het recht voorbehoud om aanvullingen te doen tot er geen sprake meer is van een redelijke termijn tot het uitkomen van de nota van beantwoording / zienswijzen nota. Immers zoals u zult zien in mijn zienswijze ontbreken er zoveel zaken in de NRD, dat het onmogelijk is om al mijn grieven en zienswijzen in detail kenbaar te maken. Ik heb hier meer tijd voor nodig.

Ik vind een redelijke termijn van 4 weken, tot het uitkomen van de zienswijzen nota voldoende. Ik verzoek u mij kenbaar te maken of u hiermee akkoord gaat. Indien u niet akkoord bent verzoek ik u gemotiveerd een andere termijn voor te stellen.

Om een eerste reactie te geven is de zienswijze vanwege het grote aantal opmerkingen, grieven en gebrek aan voldoende tijd verdeeld weergegeven in de ter inzage gelegde NRD.

Hierbij teken ik aan dat elke zienswijze en waar mogelijk gedaan voorstel niet alleen op de betreffende passage uit uw NRD betrekking heeft, maar daar waar van toepassing meteen geldt voor alle daarmee in verband te brengen zaken in de NRD. U dient derhalve mijn zienswijzen in een bredere context te beschouwen, gezien over de volledige NRD en verdere procedures.

Indien u dit niet doet verzoek ik u per opgenomen zienswijze en voorstel te motiveren en (academisch) onderbouwd te beargumenteren waarom u mijn zienswijze en voorstel niet heeft over genomen.

Ik heb naar aanleiding van de zienswijze en bijbehorende opmerkingen, grieven en voorstellen de volgende conclusie met betrekking tot de NRD kunnen trekken:

Conclusie
Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die ik heb, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

Dit geconcludeerd hebbende, lijkt het mij derhalve dat u voor de vervolgprocedure eerst alle zienswijzen verwerkt en vervolgens een nieuwe, uitgaande van het juiste perspectief een verbeterde versie van de notitie reikwijdte en detailniveau (hierna NRD) ter consultatie aanbied.

Dat u daarbij rekening heeft gehouden met onze zienswijze en deze heeft betrokken bij de nota van beantwoording. Ik verzoek u om al mijn zienswijzen en elk voorstellen volledig en in de volle breedte over te nemen en daar waar nodig nog verder aan te vullen en te vervolmaken in de volgende versie van de NRD en opvolgende procedures.

Tevens verzoek ik u, volgens de geldende (EU) wet- en regelgeving (o.a. Aarhus) de mogelijkheid tot bezwaar en beroep open te stellen indien ik mij niet kan vinden in uw beantwoording. Dit mede om te voorkomen dat ik te laat in het proces nog mijn grieven en bezwaren kenbaar kan maken.
Derhalve verzoek ik u hierbij, indien u mij die mogelijkheid niet biedt, om een Besluit te nemen op basis van de AWB (welke automatisch open staan voor bezwaar en beroep) waarom u mijn voorstel afwijst.
Ik ontvang dit besluit of uw toezegging dat de mogelijkheid tot bezwaar en beroep op de zienswijzenota wordt opengesteld graag uiterlijk binnen 6 weken na verzenden van mijn zienswijze.

Ik wijs u erop dat de werking van het verdrag van Aarhus, vrij vertaalt inhoud dat inspraak mogelijk moet zijn op het moment dat alle opties nog open liggen en in het verlengde dat de gang naar de rechter eenvoudig open gesteld dient te worden. Zodra u mij niet in de gelegenheid stelt in beroep te gaan, liggen niet alle opties meer open, immers de NRD bepaalt het volledige vervolgtraject en de uitkomst van het proces.

Indien mijn zienswijze vragen of onduidelijkheden bevatten, verzoek ik u die kenbaar te maken en mij een redelijke termijn te bieden om deze te verduidelijken of aan te vullen. Indien ik binnen 6 weken voor het publiceren van de zienswijze nota geen vragen of opmerkingen heb ontvangen ga ik er van uit dat ik volledig ben geweest.

Indien wenselijk ligt ik mijn zienswijzen en voorstellen graag mondeling toe, waarbij u een gespreksverslag opstelt die na goedkeuring van mijn kant onderdeel uitmaakt van mijn zienswijze.

Indien gewenst kan ik u de word versie van mijn zienswijze doen toekomen, het originele PDF document blijft het formeel ingediende document.

In afwachting van uw reacties verwijs ik voor mijn zienswijze naar de rest van dit document.

Met vriendelijke groet,
Voorzitter Stichting ‘’Windmolens N57
Nee!’

Adres :
Woonplaats : Hellevoetsluis :
Email s

*. De ondertekende brief wordt apart ingeleverd, evenals het Onderzoeksrapport Moller waar in de zienswijze naar verwezen wordt.

Samenvatting zienswijze

Arcadis is de partij die de NRD opgesteld heeft. Opgemerkt is dat deze partij zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken is bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Deze opmerking dient uiterst serieus genomen te worden om een aantal redenen:
De visie van Arcadis is niet juridisch, maar technisch en praktisch gericht op het kunnen plaatsen van windturbineparken. Dit vind je in alle aspecten van deze NRD terug. Daarmee gaat deze gehele NRD voorbij aan de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021 en de vereiste toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn. Kortom de verkeerde invalshoek is gekozen om aan deze uitspraak en toetsing te kunnen voldoen.

Het enige herkenbare is, dat de reguliere procedures die gevolgd worden voor het op stellen van een NRD en planMer netjes zijn gevolgd. Logisch, dit bekende kader biedt enige houvast in een ontdekkingstocht naar het opstellen van een planMer voor wettelijke regelingen wat nog niet eerder is gedaan. Maar daarbij is deze NRD dus weinig innovatief en voldoet niet aan hetgeen –als gevolg van de uitspraak van de RvS- wordt gevraagd. Wat wel wordt gevraagd is toetsing en het doen van onderzoek waardoor een materieel toetsingskader in de vorm van windturbinebepalingen leefomgeving kan worden opgesteld om te kunnen beoordelen dat in een concreet geval van plaatsing van windturbine(s), wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.
Op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** moet vooraf met wetenschappelijke zekerheid worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Daarbij dient het aspect gezondheid een zelfstandig onderdeel te zijn dat in de breedste zin getoetst moet zijn, voordat de windturbinebepalingen Leefomgeving worden vastgesteld en inwerking zijn.
Deze NRD biedt geen deugdelijk materieel toetsingskader, terwijl er wel degelijk verbanden bestaan tussen windturbines en mogelijke veroorzaking van gezondheidsschade. Het bestaan van dit verband wordt eveneens bevestigd in de NRD onder 6.3.

Met deze NRD is daarom geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving geregeld dan wel gewaarborgd, zoals bedoeld vanuit het Unierecht en de SMB richtlijn. .

Conclusie
Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een materieel toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht en de SMB-richtlijn voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen en met name burgers gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die er zijn, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

De motivering van deze conclusie treft u aan per onderdeel met gele tekstvlakken in de NRD tekst.

Noodzakelijke scope NRD/planMER

Voorafgaand aan opmerkingen in detail in de NRD breng ik allereerst het volgende van advocaat Peter de Lange onder de aandacht. De tekst staat op zijn website vanwege de inmiddels bekende uitspraak van 30 juni 2021 van de Raad van Staten en het effect daarvan op de uitspraak van Battenoord.
De reden van het citeren van de tekst van de website van VdL advocaten is, dat in het perspectief van hetgeen in deze tekst staat de NRD bekeken en beoordeeld dient te worden.

*Op 30 juni 2021 heeft de **Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State** uitspraak gedaan over het bestemmingsplan 'Windpark Delfzijl Uitbreiding 2020' (**202003882/1/R3**). Het gaat ook in deze rechtszaak over de vraag of het arrest van het Europese Hof van Justitie te Luxemburg in de Belgische zaak Nevele meebrengt dat voor onderdelen van het Nederlandse Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling die gaan over windturbines een uitgebreid milieueffectrapport had moeten worden gemaakt of niet. Eerder publiceerden wij al over die rechtsvragen, onder andere in Regels windturbines in strijd met Europees Recht (III) en Uitspraak Nevele-arrest en de gevolgen voor vergunningen van windturbines in Nederland.*
*De Raad van State heeft met de uitspraak de vaste jurisprudentie van **Battenoord** verlaten. Europees recht dwong en dwingt tot een voorafgaande milieubeoordeling voor windturbinenormen. Voor de algemene normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid die in Nederland gelden voor de bouw en het gebruik van windturbines moet op grond van het Europese recht dus zo'n milieubeoordeling gemaakt worden. Tot die tijd mogen deze algemene normen in het **Activiteitenbesluit** en **Activiteitenregeling** niet worden gebruikt voor windturbineparken. Deze uitspraak heeft ook gevolgen voor vergelijkbare ruimtelijke besluiten voor windturbineparken in Nederland. De regering is nu aan zet om zo'n milieubeoordeling te maken.*
*De uitspraak betekent in beginsel niet dat er in de tussentijd geen nieuwe besluiten meer kunnen worden genomen over windturbineparken. Het bevoegd gezag kan in een bestemmingsplan eigen normen stellen, als deze normen maar goed worden gemotiveerd voor het concrete bestemmingsplan. Hoe zonder een materieel toetsingskader dan te beoordelen is dat in dat concrete geval wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving is echter volstrekt onduidelijk. Er zal immers met name op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** vooraf met wetenschappelijke zekerheid moet worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Zonder een deugdelijk toetsingskader is dat praktisch vrijwel niet mogelijk, met name niet nu in de praktijk de turbines steeds meer hinder en overlast bezorgen, ook omdat deze steeds hoger worden en langere wieken hebben en dichter in de buurt van de bebouwing en woningen komen te staan. Ook blijken er wel degelijk verbanden te bestaan tussen windturbines en mogelijke gezondheidsschade. Daar wordt steeds meer over bekend en gepubliceerd. Het is intussen de planwetgever dus niet toegestaan om bestemmingsplannen vast te stellen waarvan realisatie zich niet verdraagt met de windturbinebepalingen. De uitvoerbaarheid van het plan is dan niet verzekerd.*
*De stelling dat windturbines per definitie duurzaam zijn en goed voor mens en milieu is met deze uitspraak volledig op losse schroeven komen te staan. Nederland blijkt welbeschouwd belangrijke en duidelijke Europese afspraken, verdragen, wetten, richtlijnen en regels gedurende zeer lange tijd niet en niet juist te hebben nageleefd. De effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving is daarmee lange tijd eigenlijk een wassen neus geweest. Deze uitspraak is een opmaat om aan die praktijk een einde te maken. Het stellen van prejudiciële vragen op dit onderdeel acht de Afdeling niet noodzakelijk, nu het **Nevele-arrest** ter zake duidelijk is. Die duidelijkheid moet er nu ook komen voor bestaande en overlast gevende parken.*
*Omwonenden van bestaande parken kunnen met deze uitspraak in de hand om intrekking vragen van eerder verleende vergunningen. Een op het Europees recht gebaseerde **modelbrief** staat op onze website.*

Het is nu de hoogste tijd om serieus werk te maken van echte innovatie, serieuze duurzaamheid en werkelijke burgerparticipatie, zoals ook onder andere het Verdrag van Aarhus dat van meet af aan heeft bedoeld. Dus effectieve inspraak op het moment dat alle opties nog open staan, niet berekenen, geen jaargemiddelden, maar concreet meten, tijdig het volledige dossier krijgen, om mee te praten en mee te beslissen. In het belang van ons land en van ons allemaal.

Voor meer informatie:

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving

Versie NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.

Datum	22 december 2021
Status	Definitief

Colofon

Versie	NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.
Opdrachtgever	Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat
Auteur	Arcadis
Projectnummer	

Zienswijze
Arcadis is zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Marktpartijen die adviseren bij voorbereidingen en zelfs actief betrokken zijn bij de realisatie, hebben er alle belang bij om zo min mogelijk belemmeringen te verkrijgen door deze windturbinebepalingen. In het kader van transparantie en ABBB (algemene beginselen van behoorlijk bestuur) dient een onafhankelijke partij betrokken te worden bij het opstellen van de windturbinebepalingen.
Voorstel: Selecteer een andere, onafhankelijke partij.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau	4
1.2	Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020	5
1.3	Leeswijzer	6
2	**Probleem- en doelstelling**	**7**
2.1	Probleemstelling	7
2.2	Doelstelling	7
3	**PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen**	**9**
3.1	De planMer-procedure	9
3.2	Waar staan nu en straks windturbinebepalingen?	10
4	**Referentiesituatie**	**13**
4.1	Definitie referentiesituatie	13
4.2	Beschrijving huidige situatie leefomgeving	13
4.3	Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050	23
4.4	Referentieturbine	24
5	**Voorgestelde alternatieven en varianten**	**25**
5.1	Over de windturbinebepalingen	25
5.2	Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen	29
5.3	Alternatief ongewijzigde regels	30
5.4	Varianten geluid	31
5.5	Varianten externe veiligheid	33
5.6	Methodiek slagschaduw	33
5.7	Technisch voorkomen van lichtschittering	34
5.8	Onderzoek afstandsnormen	34
5.9	Voorkeursalternatief	35
6	**Te onderzoeken leefomgevingseffecten**	**36**
6.1	Aanpak en methodiek	36
6.2	Thema’s en beoordelingscriteria	36
6.3	Gezondheid	38
6.4	Effecten op Natura 2000	41
6.5	Grensoverschrijdende milieugevolgen	41

1 Inleiding

1.1 Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het plan-milieueffectrapport Windturbinebepalingen Leefomgeving (hierna planMer). De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

Voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving doorloopt het Rijk de procedure voor de milieueffectrapportage voor plannen en programma's, afgekort planMer-procedure. Doel van de planMer-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen. Het milieueffectrapport, het planMer, maakt de gevolgen van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De nadruk ligt op die windturbinebepalingen die invloed kunnen hebben op het milieu, zoals geluidsnormen, alsook op de mogelijkheden die geboden worden om bij concrete projecten af te wijken van die normen.

Deze NRD is bedoeld om de reikwijdte en het detailniveau van het planMer te bepalen. Daarvoor worden bestuursorganen en wettelijke adviseurs geraadpleegd en geeft de Commissie voor de m.e.r. een advies. Daarnaast kan een ieder reageren op de NRD door een zienswijze naar voren te brengen.

De NRD gaat in op:
- Reikwijdte: welke onderdelen worden in het planMer onderzocht?
- Detailniveau: hoe worden de effecten in beeld gebracht en met welke diepgang?

Verder geeft de NRD aan wat de referentiesituatie is en welke alternatieven en varianten in het planMer zullen worden beschouwd.

In paragraaf 1.2 wordt de aanleiding voor dit planMer geschetst, namelijk het Nevele-arrest van het Europese Hof van Justitie en de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspaak van de Raad van State, Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 (hierna: uitspraak Delfzijl). U vindt in paragraaf 1.3 de leeswijzer voor de rest van de NRD.

Terminologie: MER en mer
Bij milieueffectrapportage worden verschillende termen gehanteerd:
- Milieueffectrapportage = mer = de procedure.
- Milieueffectrapport = MER = het rapport dat wordt opgesteld.

Er wordt in de praktijk onderscheid gemaakt in milieueffectrapportage voor plannen en voor projecten:
- Een planMer is een MER voor een plan.
- Een projectMER is een MER voor een project.

1.2 Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: de Afdeling) uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020.

In die uitspraak van 30 juni 2021[1] heeft de Afdeling geoordeeld dat voor de windturbinebepalingen in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer (hierna: de windturbinebepalingen) een strategische milieubeoordeling op grond van de richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (hierna: SMB-richtlijn) had moeten worden uitgevoerd. De uitspraak van de Afdeling is gebaseerd op het door het Hof van Justitie van de Europese Unie (hierna: HvJ EU) op 25 juni 2020[2] gewezen arrest in zaak C-24/19 over Vlaamse milieunormen en een ruimtelijk afwegingskader voor windturbines (afdeling 5.20.6 van het Vlarem II en de Omzendbrief). Het HvJ EU heeft geconcludeerd dat voor die Vlaamse milieunormen een planMer moet worden gemaakt op grond van de SMB- richtlijn. De Raad van State heeft geoordeeld dat de windturbinebepalingen van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse milieunormen en dat er om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMer-plicht geldt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor windparken op land:

- Omdat voor de windturbinebepalingen op dit moment geen planMer is gemaakt, moeten die bepalingen buiten toepassing blijven voor windparken op land (parken met 3 of meer windturbines). Voor nieuwe windparken op land moeten overheden een eigen afweging maken over welk milieubeschermingsniveau zij aanvaardbaar achten.
- Inrichtingen met 1 of 2 windturbines zijn geen windparken in de zin van de mer-regelgeving.[3] Voor deze inrichtingen heeft de uitspraak van de Afdeling geen consequenties en blijven de windturbinebepalingen gelden.[4] [5]

Voor bevoegde gezagen heeft het Rijk een actieprogramma Verankering milieubescherming windturbines gestart, dat ondersteunt via informatie op een website, een helpdesk et cetera.[6]

Zienswijze

De kern van de uitspraak van de Raad van State (RvS) betreft het niet voldoen aan de SMB-richtlijn en Unierecht, waardoor de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit- en regeling buiten werking zijn gesteld.
Al verschillende keren heeft het Hof van Justitie van de Europese Unie uitgesproken dat wanneer men beoogt een windturbine te plaatsen of daar zelfs premature planvorming voor heeft, maakt of vaststelt of voornemend is vast te stellen, de SMB-richtlijn gevolgd moet worden. Dit betekent dat er eerst een planMer moet plaatsvinden.
Doel van de planMer is om plannenmakers te dwingen om al in een vroegtijdig stadium van de planvorming na te denken over de milieugevolgen en deze mee te nemen bij het maken van strategische keuzen.

Onder de strategische milieu beoordeling behoort ook het aspect van het in kaart brengen van de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn. Deze

moeten worden toegelicht. Hoewel de uitspraak van de RvS de strekking heeft dat 1 of 2 windturbines geen windparken zijn in de zin van de mer-regelgeving, wordt in deze NRD gemakshalve deze strekking overgenomen en wordt louter en alleen technisch gekeken hoe het lopen van de gemiste strategische milieu beoordeling hersteld kan worden. Het is de vraag of deze uitsluiting, evenals die van windturbines op zee in de NRD kan.

In de uitspraak van ECLI:EU:C:2020:143-**Zaak C-24/19** regel 58 tweede streepje staat: *De sleutel tot het probleem ligt in de soort uitlegging van de SMB-richtlijn die wordt gekozen:*

– Indien daarentegen de voorkeur wordt gegeven aan een systematische en teleologische uitlegging van die bepaling, vallen ook plannen en programma's die op vrijwillige basis worden vastgesteld, maar waarin door wet- of regelgeving is voorzien, binnen de werkingssfeer van de SMB-richtlijn en vereisen zij een SMB wanneer zij een aanzienlijk milieueffect hebben.

Zo moeten volgens Bijlage I van de SMB-richtlijn onder c, de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn worden toegelicht. Het Verdrag van Aarhus geeft in Artikel 3 een duidelijke omschrijving om welke „milieu-informatie" het dan gaat:
Onder „milieu-informatie" wordt verstaan alle informatie in geschreven, visuele, auditieve, elektronische of enige andere materiële vorm over:

a.de toestand van elementen van het milieu, zoals lucht en atmosfeer, water, bodem, land, landschappen en natuurgebieden, biologische diversiteit en componenten daarvan, met inbegrip van genetisch gemodificeerde organismen, en de interactie tussen deze elementen;

b. factoren, zoals stoffen, energie, geluid en straling, en activiteiten of maatregelen, met inbegrip van bestuurlijke maatregelen, milieuakkoorden, beleid, wetgeving, plannen en programma's die de elementen van het milieu aantasten of waarschijnlijk aantasten binnen het toepassingsgebied van het voorgaande onderdeel a, en kosten-baten- en andere economische analyses en veronderstellingen gebruikt in milieubesluitvorming;

c.de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid, de menselijke levensomstandigheden, cultureel waardevolle gebieden en bouwwerken, voor zover deze worden of kunnen worden aangetast door de toestand van de elementen van het milieu of, via deze elementen, door de factoren, activiteiten of maatregelen bedoeld in het voorgaande onderdeel b.;

De uitzondering in de uitspraak van de RvS dat 1-2 windturbines geen windpark zijn in de zin van de MER-regelgeving wil niet zeggen dat artikel 3, lid c van dit Verdrag daardoor niet van toepassing is. Immers is het wetenschappelijk uitgesloten dat 1-2 windturbines geen aanzienlijk milieueffect hebben op de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid? Nu steeds meer geluiden van specialisten op het gebied van geluid en die van omwonenden die op minimaal 500 meter van een windturbine wonen duiden op een ernstige verstoring van hun leefomgeving. ”.

Uit de SMB richtlijn vloeit tevens de verplichting voort om de mogelijke aanzienlijke milieueffecten voor de bevolking en de gezondheid van de mens in kaart te brengen. (Bijlage I onder c en f).De milieueffecten betreffen bij windturbines niet alleen geluid. Door erosie komen (bewezen) giftige deeltjes vrij. Dit geldt ook voor 1-2 windturbines. Bovendien blijkt uit de praktijk dat bijvoorbeeld drie gemeenten op hun gemeentegrens een windpark realiseren. Echter in elke gemeente staan maar 2 windturbines. Op deze wijze zou aan alle verplichtingen tot een mer procedure kunnen worden ontkomen, terwijl het effect dat van een windpark is en wel mer onderhevig is. Reden te meer om in deze NRD geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark.

Windturbines op zee
Windturbines op zee worden in deze NRD uitgesloten.(7. Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving) Dit is op zich vreemd, omdat ook windturbines op zee aanzienlijke milieueffecten hebben op alles wat leeft in en op de zee. Daarbij komt dat geluid en trillingen ver dragen in/ op water en via de grond. Op deze manier zijn deze ook van invloed op het land en visa versa. Het is daarom onacceptabel te noemen dat windturbines op zee in deze NRD worden uitgesloten. Daarbij komt dat

windturbines op zee versnelde erosie kennen door het zoute water en lucht. Daarmee komen versneld giftige stoffen in het water. Sinds lange tijd is bekend dat voor het basismateriaal waar de wieken van zijn gemaakt, ook de giftige stoffen carcinogeen en mutageen worden gebruikt. Niet voor niets zijn deze materialen op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen. Van fytoplankton is aangetoond, dat de opnamecapaciteit van CO2, ten gevolge van vergiftiging en afsterven, voor omzetting naar onder meer onze zuurstof voorziening in de ademlucht, sterk wordt gereduceerd. En vergiftiging van fytoplankton heeft ook zeer grote nadelige gevolgen voor de gehele voedselketen en ecosystemen. Dit raakt niet alleen de Noordzee, maar ons gehele ecosysteem. Dit pleit er voor om de NRD/planMer eveneens te laten gelden voor de Noordzee.

[1] ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395. Deze uitspraak is te vinden op https://www.raadvanstate.nl/@125875/202003882-1-r3/.
[2] HvJ EU 25 juni 2020, ECLI:EU:C:2020:503 (arrest Nevele).
[3] Zie r.o. 18.1 van de uitspraak en de definitie 'windturbinepark' in bijlage A, artikel 1, bij het Besluit milieueffectrapportage.
[4] ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395, r.o. 18.1. Windparken die vallen onder bijlage II van Richtlijn 85/337/EEG, zoals gewijzigd bij Richtlijn 2011/92/EU en Richtlijn. 2014/52/EU (de MER-richtlijn) zijn mer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig.
[5] Ministerie EZK, 6 juli 2021, Kamerbrief: Gevolgen van de uitspraak van de Raad van State over de milieubeoordeling voor windturbinenormen.
[6] Zie: Verslag vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat van 9 september 2021 (nummer 32 861).

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 hieronder worden de probleem- en doelstellingen van het planMer beschreven, waarbij de uitspraak van de Afdeling in de zaak Delfzijl ertoe heeft geleid dat de windturbinebepalingen herzien worden.

Hoofdstuk 3 beschrijft de wijze waarop de planMer-procedure wordt doorlopen en geeft de relatie aan tussen het planMer en de AMvB-procedure (Algemene Maatregel van Bestuur) voor windturbinebepalingen.

Hoofdstuk 4 presenteert de referentiesituatie en uitgangspunten voor het planMer. Hierbij komen de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die relevant zijn in relatie tot de windturbinebepalingen naar voren.

Tenslotte geven hoofdstukken 5 en 6 de voorgestelde alternatieven en varianten, respectievelijk de te onderzoeken leefomgevingseffecten.

Alternatieven of varianten?
Bij mer is het gebruikelijk om te spreken van alternatieven en varianten. In deze NRD is een bewuste keuze gemaakt voor het gebruik van deze termen:
- In deze NRD wordt voorgesteld om op sectorale onderdelen van de windturbinebepalingen te variëren (zie hoofdstuk 5). Omdat dit geen integrale alternatieven betreft, is gekozen voor de term 'variant'.
- Daar waar een samengestelde variatie over meerdere (sectorale) onderdelen op de referentiesituatie wordt gevormd, wordt gesproken van een 'alternatief'. Dit geldt in deze NRD voor het Alternatief ongewijzigde regels (zie paragraaf 5.3) en voor het voorkeursalternatief (zie paragraaf 5.9).

Zienswijze:
Een alternatief is totaal iets anders dan een variant. De wetgever bedoelt met alternatief veel meer dan kijken naar de laatste 1.000 mtr schuiven met een windturbine. Een alternatief moet breed worden beschouwd.
Allereerst dient aangetoond te worden waarom windturbines op land (nabij kwetsbare) objecten het minst slechtste alternatief is. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar de exploitatiefase, maar ook naar de aanleg en sloop, de totale levensfase van in dit geval een opwekker. Zoals eerder aangegeven is er tijdens de levensfase van een windturbine sprake van effect op de leefomgeving door erosie. Doordat dit in het grondwater komt is het effect gebied rondom een windturbine vele malen groter dan het zetten van een cirkel met een straal van 1000 meter.

Dat de wet op dit moment aangeeft dat bij een omgevingsvergunning de uitstoot van de aanlegfase niet betrokken hoeft te worden doet hier niets aan af (los van hoe juridisch houdbaar deze wet is). Deze regelgeving inzake stikstof mag niet “verward” worden met de zeer duidelijke voorwaarden die gesteld worden aan een MER /mer.

De NRD moet er in voorzien dat er een onderbouwing komt waarom er windturbines op land moeten komen en er dient aangetoond te worden dat windturbines op land (nabij kwetsbare objecten) de minste impact heeft op het milieu en de leefomgeving. De NRD gaat met een te smalle scope van het gegeven uit, dat het plaatsen van windturbines op land de oplossing is, de minst vervuilende en minst het milieu verstorende oplossing om (duurzaam) energie op te wekken. Daarbij is de scope van deze NRD geheel gericht op het kunnen plaatsen van windturbines en zijn alle genoemde alternatieven en milieuaspecten op deze wijze gemotiveerd en beschreven. Daarbij wordt voorbij gegaan aan het feit dat het kenmerk van een milieueffectrapportage is, dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven uitgewerkt en onderzocht worden. (bron: Infomil- welke alternatieven).

De thans beschreven alternatieven zijn gezocht bij het doel: plaatsing van windturbines mogelijk maken. Hierdoor is de scope verengd en is er sprake van blindstaren: op zoek naar een oplossing om waar mogelijk op dezelfde voet verder te gaan om voortgang te houden in plaatsing van windturbines.

Conclusie: Deze NRD staart zich blind op één specifieke oplossing, het plaatsen van windturbines mogelijk maken en doet daarbij de aanname dat dit ook daadwerkelijk de beste oplossing is door daarvoor de meest geschikte alternatieven te benoemen in deze NRD. Er ontbreekt een strategische afweging vooraf of windturbines in vergelijking met andere vormen van (duurzame) energie-opwekkers de oplossing zijn voor duurzame energie versus de effecten op de leefomgeving.

Het is niet voor niets dat in de handreiking Reikwijdte en detailniveau: Wat houdt dat in? (bron: Infomil) opgenomen is, dat hierin aan bod moet komen:

- Onderzoek van alternatieven vanuit het milieuperspectief;
- Aandacht voor locatiekeuze vanuit het milieuperspectief;
- Buiten de grenzen van het (wettelijk) plangebied kijken.

Nergens in het energieakkoord is opgenomen dat er per definitie windturbines op land moeten worden geplaatst, dat is slechts een niet onderbouwde aanname die gedaan is, zonder gedegen onderzoek naar de effecten. Het is slechts een invulling van Nederland dat windturbines op land nodig zijn voor de energietransitie. Er is nimmer onderzocht welke effecten er lokaal en mondiaal zijn bij de winning van grondstoffen, de productie en bouw, exploitatie en uiteindelijk sloop of vervanging. Dat de huidige (onhoudbare) stikstofwet de uitstoot van de bouw uitsluit bij omgevingsvergunningen doet niks af aan het feit dat het in het kader van de milieuwetgeving verplicht is dit te onderzoeken en te kijken of dit wel het beste alternatief is.
Zeker windturbines op wind luwe landsdelen geven een enorme extra uitstoot, immers door de veel lagere vollasturen zijn er simpelweg meer nodig om het zelfde vermogen op te wekken. Alleen hierom al kan nimmer uit onderzoek blijken dat windturbines op land in de wind luwe gebieden het beste alternatief zijn.
Voorstel: Maak binnen de NRD duidelijk dat voorgaande moet worden opgenomen en meegenomen in de onderzoeksopdracht.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 Probleemstelling

De probleemstelling voor de herziening van windturbinebepalingen en dit planMer laat zich schetsen op twee niveaus.

1. *Procedurele tekortkoming*
De kern van de uitspraak van de Afdeling betreffende de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 is dat de windturbinebepalingen buiten toepassing moeten worden gelaten bij besluitvorming over windparken op land[7] omdat voor deze windturbinebepalingen niet de juiste procedure is gevolgd. Deze uitspraak is toepasselijk voor alle huidige en toekomstige windturbineprojecten op land en is van kracht totdat er een planMer is uitgevoerd voor de windturbinebepalingen. Zoals gezegd in paragraaf 1.2 kunnen bevoegde gezagen nog steeds een eigen afweging maken, zonder zich op de windturbinebepalingen te baseren.

2. *Mogelijke herziening nodig van windturbinebepalingen*
Er leven zorgen onder omwonenden van windparken op land over de effecten van windturbines op de gezondheid, met name vanwege geluidsoverlast**. Deze zorgen leiden ertoe dat het rijk er belang in stelt om snel op een zorgvuldige manier een planMer te maken. Op basis van dit planMer zullen afgewogen voorstellen worden gedaan voor de (nieuwe) landelijk geldende milieunormen voor windturbines op land.[8] Dit betekent voor het planMer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht***, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld.

Zienswijze

** De effecten van windturbines op de gezondheid liggen breder dan met name geluidsoverlast. Geluid is slechts een onderdeel van het effect dat windturbines op gezondheid hebben. Te denken valt aan slagschaduw en trillingen (niet zijnde LFg) die windturbines veroorzaken, deeltjes in het milieu door erosie die schadelijk zijn voor de gezondheid.
Het is daarom onjuist om het accent op met name geluidsoverlast te leggen in deze NRD wanneer dit het gezondheidsaspect betreft.

De passage is daarom onvolledig, hier moet tevens opgenomen worden dat slagschaduw, trillingen en schadelijke deeltjes als gevolg van erosie in een brede context opgenomen en onderzocht moeten worden. Immers trillingen valt niet onder de categorie geluidsoverlast en kan daarmee eenvoudig verward worden met laag frequent geluid, daarnaast zijn er ook zorgen over trillingen in de omgeving en in de ondergrond en is onduidelijk welke gevolgen dit heeft op het milieu.

Erosie
Erosie van de rotorbladen (of wieken) van windmolens is een onderschat probleem. Aangezien de rotorbladen van windmolens opgebouwd zijn uit Epoxyharsen en polyurethaanharsen komen bij erosie (door bv. contact met regendruppels en hagel) schadelijke stoffen vrij. Epoxyharsen en polyurethaanharsen ontgassen vrijwel permanent en zijn gevoelig voor vocht. De harders (de tweede component bij de constructie van rotorbladen) bevatten meestal zeer exotische, toxische stoffen, waaronder titaniumdioxide, kobalt enz. Deze stoffen zijn vrijwel nooit opgenomen in de risicoanalyses en de gevarenklassen. Dit vormt een gevaar voor het leefmilieu.

Wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat erosie leidt tot het vrijkomen van microplastics die isocyanaten en andere stoffen bevatten welke kankerverwekkend en allergeen zijn. Epoxy bevat, in tegenstelling tot polyester, 33% Bisfenol A (BPA) wat als zeer schadelijk voor de gezondheid wordt beschouwd zeker wanneer dit in het grondwater of de voedselketens terecht komt. Windturbines hebben de typische eigenschap dat ze hoog boven akkers, weilanden met vee en waterbronnen staan. Er is dus een groot gebied dat beïnvloed wordt door het vrijkomen van schadelijke stoffen. Er is reeds wetenschappelijk bewijs dat grondwater rondom windmolens verontreinigd is. Doordat slijtage sneller optreedt wanneer erosie optreedt door contact met zout water treedt bij windturbines op zee extremere slijtage op. Er zijn indicaties dat wieken op zee elke ca. 5-10 jaar compleet vervangen dienen te worden. De huidige wetenschappelijke studies rondom erosie van rotorbladen zijn gebaseerd op windturbines met een rotordiameter van 120 meter. Het is belangrijk te beseffen dat erosiesnelheid exponentieel is aan de impactsnelheid of impactenergie. Bij nieuwere en grotere turbines zullen veel grotere massa verliezen optreden en dus meer schadelijke stoffen vrij komen.

Aan dit aspect besteedt deze NRD ook als het om windparken gaat, onvoldoende dan wel in zijn geheel geen aandacht en is ook niet genoemd als zelfstandig beschreven alternatief of milieueffect dat dient te worden onderzocht. Door gezondheid en geluid aan elkaar te koppelen en het slechts op deze manier in de NRD te benoemen zorgt voor een verenging van de scope tot minimalistisch niveau. Hetgeen niet de bedoeling is van de SMB richtlijn en ook niet van een NRD. Er zijn andere typen onderzoek nodig, dan waar deze NRD vanuit gaat. Onderzoeken die de feiten over de risico's en feiten m.b.t. gezondheidsschade van windturbines daadwerkelijk in beeld brengen. Alles gericht op het voorzorgbeginsel.

*** *Dit betekent voor het planMer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht*

Voorzorgplicht
De overheid in Nederland verzaakt stelselmatig haar voorzorgplicht (zie artikel 21 en 22 van de Grondwet) heeft verzaakt bij de planvorming en bouw van windturbineparken en aanverwante industriële installaties. Bewust worden de EU- beschermingsrichtlijnen door de Nederlandse bestuursorganen en rechterlijke macht ontkend. Wie (in dit geval geïnformeerd en dus willens en wetens) het risico neemt gezondheidsschade te veroorzaken bij zijn medemens, of u als overheid bij uw burgers, maakt zich schadeplichtig. Dit is de stelling van vele juristen.

Alle bestuursorganen en rechtscolleges dienen het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar. Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze

eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

Conclusie
Het onderdeel milieueffect voor de bevolking en de gezondheid van de mens in de breedste zin ontbreekt. De wijze waarop deze NRD is opgesteld gaat in zijn geheel voorbij aan de voorwaarden die gesteld worden vanuit de SMB richtlijn.
Kort gezegd:

- Deze NRD is niet SMB-proef en in strijd met het Unierecht. Juist het niet volgen van de SMB richtlijn is de kern van de uitspraak van de RvS geweest waarom deze NRD moet worden opgesteld.
- De NRD houdt bovendien geen rekening met het feit dat de overheid een voorzorgplicht voor de gezondheid van de mens heeft.
- De NRD dient geen onderscheidt te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark en dient windturbines op zee niet uit te sluiten.
- De NRD dient u aan te vullen en te vervolmaken met alle zaken die opgenomen zijn in de voorgenoemde richtlijnen en verdragen, alsmede alle geldende wet- en regelgeving welke van toepassing is of kan zijn op de NRD.

Referenties
1) Pugh, K., Stack, M.M. Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations: A Case Study in Ireland and Britain. J Bio Tribo Corros 7, 34 (2021). https://doi.org/10.1007/s40735-021-00472-0 2) Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades - 5 th. Edition, Asbjørn Solberg, Bård-Einar Rimereit and Jan Erik Weinbach, July 2021 3) Cortés E, Sánchez F, O'Carroll A, Madramany B, Hardiman M, Young TM. On the Material Characterisation of Wind Turbine Blade Coatings: The Effect of Interphase Coating-Laminate Adhesion on Rain Erosion Performance. Materials (Basel). 2017;10(10):1146. Published 2017 Sep 28. doi:10.3390/ma10101146 4) https://norwea.no/norwea-mener/2021/3/26/faktaark-vindkraft-plast-og-bisfenol-a

2.2 Doelstelling

De doelstelling laat zich, net als de probleemstelling, ook op twee niveaus toelichten.

1. Procedurele tekortkoming oplossen
Doel van het planMer is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen.[9] Het planMer maakt de leefomgevingseffecten van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De planMer-procedure wordt conform de wettelijke vereisten doorlopen.

2. Moderne AMvB windturbinebepalingen onderbouwen
Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die:
a. Gebaseerd zijn op de nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines (zie ook onderstaand tekstblok).

Zienswijze op a.
Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar.
Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan een kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. Kern moet zijn: de gezondheid en leefomgeving van omwonenden beschermen. Het geen geëist wordt vanuit de Grondwet, EVRM, Unierecht en bijbehorende Richtlijnen en Verdragen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

[7] Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.
[8] Zie hiervoor de kamerbrief van de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat - Klimaat en Energie, dd. 30 augustus 2021: Beantwoording vragen over ontwikkelingen met betrekking tot de Regionale Energie Strategie (RES), kenmerk DGKE-WO / 21170175, vragen 17 en 18.
[9] Hierbij is het nadrukkelijk niet de bedoeling om het planMer Structuurvisie Wind op Land over te doen (zie voor meer informatie: https://www.commissiemer.nl/adviezen/2636).

b. Onderbouwd zijn met een afweging van de milieubelangen.[10]
c. Toepasbaar en naleefbaar zijn in de praktijk voor ontwikkelaars en exploitanten van windparken en in het geval van overtreding handhaafbaar zijn door het bevoegd gezag.

Zienswijze op c.
De huidige normen die buitenwerking zijn gesteld, zijn bij geluidsoverlast en trillingen nagenoeg niet handhaafbaar voor het bevoegd gezag. Vasthouden aan dezelfde meet- en rekenmethodiek van Lden en dB(A) zorgt dat het probleem het plaatsen van windturbines binnen een bevolkt gebied versus het volgen van de SMB richtlijn nooit opgelost zal worden. Simpel omdat de meet- en rekenmethodiek voor (standaard geluid) niet past bij de complexe industriële inrichting die een windturbine is.

Lden>> voor windturbines een jaargemiddelde. Een gemiddelde veroorzaakt een soort bandbreedte van pieken en dalen in hoorbaar geluid. Van de pieken word je wakker en heb je last door een verstoorde nachtrust. Omdat er sprake is van een jaargemiddelde worden de pieken wel gemeten maar afgevlakt. Tijdens meetrondes door de milieudienst DCMR, georganiseerd naar aanleiding van geluidsoverlast klachten door het Windpark Hartel-kanaal nabij Geervliet-Heenvliet, leert dat de overschrijdende pieken waar burgers wakker van worden inderdaad gemeten worden, maar niet handhaafbaar kunnen worden door het hanteren van de Lden. Daarbij komt tevens dat in de planfase uitgegaan wordt van referentie windturbines en daar met de computer de berekeningen op worden gedaan voor de geluidscontouren. De normen die bij vergunde parken worden gehanteerd behoren zoals bekend, bij een veel lagere as-hoogte en corresponderen niet met de thans veel hogere windturbines. In de praktijk blijkt tevens dat de geluidscontouren verder dragen dan berekend zijn en elke windturbine zijn eigen geluidsdynamiek kent. Ik verwijs daarvoor naar onderzoek Moller – windturbines Maastricht.
In de handhaving wordt uitgegaan van de in de vergunning gestelde waarden. Deze zijn o.a. gebaseerd op de referentie windturbine van het geplaatste type windturbine. Praktijk en papier komen aantoonbaar niet met elkaar overeen, waardoor handhaving op juridische gronden niet of nauwelijks mogelijk is.
De gehele systematiek van Lden en dB(A) is niet geschikt voor handhaving van windturbine geluidsoverlast.

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling is dan het geluid van een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een aanwezige generator, wind, de omgeving waarin een windturbine is geplaatst en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid, doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines op de leefomgeving.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden: dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.
De trillingen van het LFg bestaan daardoor niet als norm voor windturbines. Handhaving is ook daardoor niet mogelijk. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hier zelfs over '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*

d. Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die rekening houden met de (milieu)gevolgen voor de leefomgeving, toekomstige ontwikkelingen en met overige nationale belangen zoals de energietransitie.

Zienswijze op d.

Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.

Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met toekomstige ontwikkelingen en met een gesteld beleidsdoel zoals de energietransitie is. Door dit te betrekken bij de NRD wordt het te doorlopen proces nodeloos ingewikkeld. Immers de normen in het Activiteitenbesluit- en regeling staan ter discussie en dienen beoordeeld te worden. De toekomstige ontwikkelingen moeten simpel aan de windturbine normen Leefomgeving voldoen. Indien deze strenger uitvallen dan de thans buitenwerking gestelde normen, is dat all-in the game. Zij kunnen daardoor mogelijk beperkend zijn voor de geschetste ontwikkelingen. Echter een zaak nadat de windturbinebepalingen Leefomgeving in overeenstemming zijn gebracht met het Unierecht, de SMB richtlijn. U hebt vast de handen vol om alleen daar al een oordeel over te kunnen vellen gelet op de regelgeving en gestelde de eisen conform de SMB-richtlijn. En daarnaast de onmogelijkheid van de thans buitenwerking gestelde normen, die zich in de praktijk voordoet in de vorm van ernstige overlast die omwonenden ervaren bij verleende windturbineparken. Ondanks beloften dat er geen hinder zal zijn als het windpark gerealiseerd is.

Parallelle (onderzoeks-)trajecten

Er is al veel onderzoek verricht, waarvan een aantal ook in deze NRD worden genoemd. Naast het planMer windturbinebepalingen lopen parallel twee andere (onderzoeks-)trajecten vanuit het Rijk (zie hieronder). Indien resultaten tijdig beschikbaar komen, dan zullen deze onderzoeken worden meegenomen in het planMer. Daarnaast is het mogelijk om middels zienswijzen meer onderzoeken voor te dragen om te verwerken in het planMer.

Afstandsnormen

Naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten[11] wordt op dit moment een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Resultaten van dit onderzoek worden verwacht in februari 2022.[12] Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer (zie hiervoor ook paragraaf 5.8).

Verkenning RIVM

Op dit moment wordt een verkenning uitgevoerd door het RIVM naar de mogelijkheden voor praktijkonderzoek dat de wetenschappelijke inzichten over de gezondheidseffecten van windturbines in Nederland met nieuwe empirische gegevens kan aanvullen. De resultaten van de verkenning - met daarin een aantal opties voor onderzoek – worden in maart 2022 verwacht. Vervolgens trekken de ministeries van EZK en IenW – na overleg met overige betrokkenen zoals Democratisch Energie Initiatief (DEI) – een conclusie over het uit te voeren onderzoek en informeren zij de Tweede Kamer hierover. Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.

Zienswijze Verkenning RIVM

Vanuit de provincie Zuid Holland is in een werksessie aangegeven dat de onderzoeken te laat komen voor de planMer. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft, gelet op bestaande studies in het buitenland, mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term:' *zo mogelijk en relevant*' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid, dient pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is.

In plaats van haast te maken met de NRD en de planMer aangaande de toetsing van de normen gesteld in het Activiteitenbesluit- regeling dient eerder haast gemaakt te worden met deze onderzoeken, zodat ten aanzien van het effect op de gezondheid wetenschappelijk gefundeerd de vraag in de planMer beantwoord kan worden: waarom deze activiteit op deze locatie en wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

.

[10] Voor dit planMer is dat niet alleen gebaseerd op de mer-gerelateerde bepalingen daaromtrent vanuit de Wet milieubeheer die in hoofdstuk 7 staan, maar ook de bepalingen voor het stellen van regels via een AMvB die staan in artikel 8.40 van de Wet milieubeheer.

[11] Voor motie Erkens/Leijten, zie: https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2021Z10842&did=2021D23600

[12] Voor aanvullende informatie en beantwoording vragen over uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-land

3 PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen

3.1 De planMer-procedure

Het planMer maakt integraal deel uit van het proces om te komen tot het opnieuw vaststellen van windturbinebepalingen. Deze planMer-procedure wordt uitgevoerd op grond van de Wet milieubeheer.[13] Na het opstellen van deze NRD (*Stap 1*), worden voor deze planMer-procedure onderstaande stappen met meerdere inspraakmomenten doorlopen:

Stap 2. Openbare kennisgeving en raadpleging over reikwijdte en detailniveau
Door een kennisgeving in de Staatscourant wordt eenieder geïnformeerd over het voornemen om een planMer voor de Windturbinebepalingen Leefomgeving op te stellen. De openbare kennisgeving vormt de formele start van de planMer-procedure. Naast de kennisgeving wordt deze NRD gedurende acht weken ter inzage gelegd. De inzagetermijn van deze NRD wordt benut om enerzijds een ieder de gelegenheid te geven om zienswijzen in te dienen. Daarnaast worden informatiebijeenkomsten georganiseerd over de benodigde reikwijdte en detailniveau van het planMer met:

- bevoegde overheden voor planologie en vergunningverlening;
- het maatschappelijke belangenveld;
- de windenergiesector.

Indien u hiervoor belangstelling heeft, dan kunt u zich aanmelden, zie hiervoor de kennisgeving van deze NRD.

De staatssecretaris van IenW raadpleegt als bevoegd gezag wettelijke adviseurs (Inspectie Leefomgeving en Transport; de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed namens het ministerie OCW en het ministerie LNV) en betrokken bestuursorganen (relevante ministeries, provincies, gemeenten en waterschappen en de relevante overheden in Duitsland en België) over de reikwijdte en het detailniveau voor het planMer. Ook de Commissie voor de m.e.r. zal gevraagd worden om advies over de benodigde reikwijdte en detailniveau voor het planMer.

Op deze NRD kunnen zienswijzen door een ieder worden ingediend. Hoe dit kan staat vermeld in de kennisgeving van deze NRD.

Stap 3. Verwerking zienswijzen en adviezen
Nadat een ieder en de geraadpleegde partijen de mogelijkheid hebben gekregen om hun zienswijze en advies te geven geeft het ministerie van IenW in een reactie aan op welke wijze deze zienswijzen en adviezen worden meegenomen in het planMer. Dit vormt samen met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau het kader voor het op te stellen planMer.

Stap 4. Opstellen planMer
Na de raadpleging over reikwijdte en detailniveau wordt het planMer opgesteld.

In het planMer worden de alternatieven en varianten uit de NRD verder uitgewerkt (zie Hoofdstuk 5). Ook wordt per beoordelingscriterium (zie hoofdstuk 6) een

[13] Weliswaar komen de windturbinebepalingen naar verwachting te staan in een AMvB die valt onder de Omgevingswet, maar deze wet geldt nu nog niet. Overigens voldoet de mer-procedure zoals die nu wordt gevolgd ook aan de vereisten onder de Omgevingswet.

toetsingskader uitgewerkt, op basis waarvan de beoordeling van varianten in het planMer plaatsvindt. Afhankelijk van het milieuaspect worden de varianten kwantitatief of kwalitatief beoordeeld. Deze beoordelingen vinden onder andere plaats aan de hand van themasessies met experts. Ook is in het planMer aandacht voor leemten in kennis en mitigerende maatregelen, zoals monitoringsaanbevelingen. Gedurende het opstellen van het planMer is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Stap 5. Openbare kennisgeving planMer
Het planMer wordt gedurende zes weken ter inzage gelegd, tezamen met het ontwerp van de windturbinebepalingen (zie paragraaf 3.2). De ter inzagelegging zal gecombineerd worden met de internetconsultatie[14], waarbij tegelijkertijd dezelfde stukken zullen voorliggen. Hierop kunnen door een ieder zienswijzen naar voren worden gebracht. Het voornemen is om op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren als tijdens de tervisielegging van de NRD.

De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMer geraadpleegd. Indien uit het planMer blijkt dat er grensoverschrijdende effecten kunnen optreden of als de buurlanden daarom verzoeken, wordt het planMer ook in de betrokken buurlanden ter inzage gelegd, waarvoor de samenvatting dan vertaald zal worden in het Duits en Frans.

Tegelijkertijd met de terinzagelegging wordt de Commissie voor de m.e.r. om een toetsingsadvies gevraagd over het planMer.

Stap 6. Opstellen en vaststellen definitieve regels windturbines
Op basis van de zienswijzen en adviezen die zijn verkregen gedurende de terinzagelegging wordt bepaald of het planMer voldoende inzicht heeft geboden om verder te gaan met de procedure voor de windturbinebepalingen. Zo nodig wordt nog aanvullende informatie uitgewerkt. In de nota van toelichting bij de windturbinebepalingen wordt vermeld op welke wijze rekening is gehouden met de milieueffectrapportage en met de zienswijzen en adviezen.
De regering, op voordracht van de verantwoordelijke minister, stelt de windturbinebepalingen vast.

Stap 7. Evaluatie leefomgevingseffecten
De verwachte leefomgevingseffecten die zijn opgenomen in het planMer worden gemonitord en gerapporteerd. In de toekomst zouden de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.

3.2 Waar staan nu en straks windturbinebepalingen?

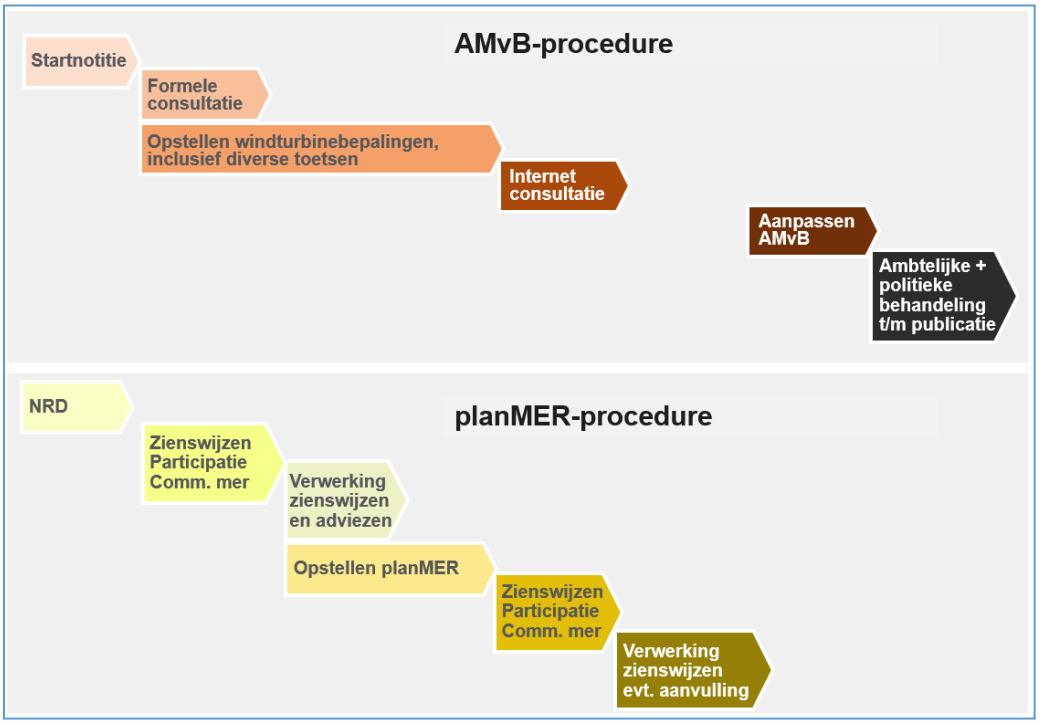
In welke algemene regels staan nu en straks windturbinebepalingen?
Het planMer komt tot stand in de periode dat de Omgevingswet in werking treedt, de Omgevingswet vervangt de regelgeving over de fysieke leefomgeving zoals nu bijvoorbeeld opgenomen in de Wet milieubeheer, de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO). De windturbinebepalingen die met de Raad van State-uitspraak buiten werking zijn gesteld staan in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer.

[14] Voor veel gestelde vragen over internetconsultatie, zie: https://www.internetconsultatie.nl/veelgesteldevragen

De windturbinebepalingen zullen worden opgenomen in regelgeving onder de Omgevingswet. Naar verwachting komen de windturbinebepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en/of in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer
Voor het tot stand komen van de windturbinebepalingen geldt dat de procedure voor een AMvB gevolgd dient te worden. Er is nog nooit een planMer voor algemene regelgeving in een AMvB opgesteld.

De planMer-procedure is naar verwachting gereed in augustus 2022 en de AMvB-procedure duurt tot medio 2023. De internetconsultatie over de ontwerp-windturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.



Figuur 1 Schematische weergave procedures AMvB en planMer

Uit bovenstaande figuur 1 blijken de volgende keuzen inzake de koppeling van beide procedures:

- De NRD wordt separaat ter inzage gelegd, nog zonder informatie over de AMvB zelf. Voor de startnotitie voor de AMvB is er een consultatie binnen de AMvB procedure met andere overheden zoals de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW).
- Het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMer is een parallel verlopend, iteratief en interactief proces. Er zijn diverse ambtelijke afstemmingen gepland om (tussen-)resultaten vanuit het planMer in de AMvB op te nemen.
- Het planMer wordt tezamen met de ontwerp-AMvB zes weken ter visie gelegd. Tegelijkertijd zal voor de regelgeving internetconsultatie worden gehouden. Om aan de wettelijke vereisten te voldoen zullen verschillende mogelijkheden voor het indienen van inbreng en zienswijzen worden geboden, zoals deelname aan een informatiebijeenkomst en de mogelijkheid voor indienen van (mondelinge) zienswijzen.

- Eventueel volgt na de toetsing van de Commissie voor de m.e.r. van het planMer en de zienswijzen nog aanvullende informatie.
- Daarop volgt het verdere ambtelijke en politieke verloop.

Zienswijze

Tijdspad

Opvallend is dat er geen tijdspad bij staat c.q. een planning. Behoudens bij het onderdeel 3.2: *Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer* waar een termijn van gereed melding voor de planMer wordt genoemd van augustus 2022. Dit is veel te kort!!

Waar onze zuiderburen, die door de Nevele-uitspraak in een zelfde positie zitten uitgaan van minimaal twee tot drie jaar om te komen tot een NRD/planMer heeft de toenmalige verantwoordelijke staatssecretaris van EZK in haar brief van 6 juli 2021 aan de Tweede Kamer laten weten dat zij er 1,5 tot twee jaar over doet. De stappen die in deze NRD omschreven zijn, zijn logische stappen zoals de normale procedure voor een NRD/plan MER verloopt. Er is hier echter sprake van een geheel andere situatie waardoor een gebruikelijk tijdspad dat hangt aan een planMer procedure niet representatief is voor een tijdspad behorende bij deze NDR/planMer procedure. Waar normaliter de planMer vrijwel altijd een plan van de overheid voor een infrastructureel werk van algemeen belang betreft of een beleidsvisie (zoals de Structuurvisie Wind op Land uit 2014), betreft het nu een planMer voor nieuwe wettelijke bepalingen en door u tevens op pagina 11 wordt erkend. Nederland moet de veronderstelling dat een voorgenomen wettelijke regeling niet valt onder de begrippen “plan” of “programma” in de SMB-richtlijn – en dus ook niet onder de werking van die richtlijn, loslaten en herstellen. Deze veronderstelling heeft lang bestaan, waardoor in ruimtelijke procedures geen rekening is gehouden met de SMB richtlijn. Nu deze opvatting door het Europese Hof onderuit is gehaald in 2016 (d’Oultremont), nog een keer in 2020 (Nevele) en uiteindelijk door de Raad van State in de 30 juni uitspraak is er werk aan de winkel. Maar wel werk op een onbekend terrein. Paragrafen 7.2 en 7.3 van de Wet Milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage bieden weinig steun bij het vinden van een weg door dat onbekende terrein. Een zoektocht kost veelal meer tijd dan een gebaande weg. Goed werk kost in de regel daarbij meer tijd en de vraag rijst of de termijn van de staatssecretaris niet te optimistisch is gekozen. Het advies is om de kwaliteit en zorgvuldigheid in deze NRD te waarborgen en het doorlopen van procedures, onderzoeken en het vinden van de juiste alternatieven en milieueffecten voorop te stellen in plaats van een (te) krap tijdspad te willen realiseren opgelegd door een staatssecretaris.

Dit advies wordt niet zomaar gegeven. Zoals Infomil het volgende aangeeft in haar beschrijving *Detailniveau hoe uitgebreid, op welke manier?* :
Waar het vooral om gaat, is dat er –net als bij ‘reikwijdte’- ook bij ’detailniveau’ keuzes mogelijk zijn. Een bevoegd gezag kan zich daarin afwachtend opstellen: kijken hoe het verloopt, maar beter is om die keuzes al in het voortraject zo veel mogelijk af te kaarten of dit op zijn minst te proberen.

Nu deze keuzes een onbekend terrein betreffen en waar op onderdelen ook nader onderzoek nodig is, is het raadzaam een goede basis neer te leggen voor de toekomst. Een basis waarop goede bestuurlijke besluitvorming op mogelijk is. In het kader van aansprakelijkheid is dit geen sinecure.

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

- Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.
- Dit probleem wordt nog groter en ernstiger als in aanmerking wordt genomen dat de NRD op meerdere plaatsen stelt dat in de m.e.r. niet alleen naar milieueffecten moet worden gekeken, maar dat ook al direct rekening moet worden gehouden met het beleidsdoel om meer windparken op land te realiseren. Zie o.a. pp. 8, 23, 31 en 37.

Kenmerkend voor een milieueffectrapportage is nu net dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven worden uitgewerkt en onderzocht worden. De planMer moet richting geven aan de te maken beleidskeuzes die leiden tot de besluitvorming. Door als doel het plaatsen van windenergie op land te stellen wordt daarop blindgestaard in deze NRD/planMer. Dit is niet alleen qua aanpak het paard achter de wagen spannen, maar is ook een directe aantasting van de garanties voor de onafhankelijkheid en objectiviteit van de m.e.r. en de MER. Een m.e.r. moet het beleid informeren en niet het beleid de m.e.r. Door als ambtenaren gezamenlijk met beide processen op te trekken vindt in het (in)formele circuit kruisbestuiving en de nodige afstemming plaats om onder de gegeven tijdsdruk de procedure tijdig te hebben doorlopen.

Ook hier lijkt de tijdsdruk – die 1 ½ jaar van de staatssecretaris – zich te wreken. Kennelijk gaan de opstellers van de NRD er van uit dat die 1 ½ jaar alleen maar haalbaar is als alle stappen die normaal na elkaar doorlopen worden in dit geval naast elkaar en in voortdurende wisselwerking worden uitgevoerd. Dat heeft echter wel tot gevolg dat de onafhankelijkheid en de objectiviteit van de m.e.r. en de MER zodanig worden aangetast dat het maar zeer de vraag is of een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER de toets der (rechterlijke) kritiek kunnen doorstaan. Een oordeel als in rechtsoverweging 49 van de 30 juni uitspraak van de Raad van State – niet voldaan aan artikel 3:2 AWB - ligt al te zeer voor de hand, zoals al evenzeer voor de hand ligt een oordeel dat een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER niet voldoen aan de eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer. Een zelfde opmerking kan gemaakt worden over het gelijktijdig laten verlopen van de ter visie legging van het planMer tezamen met de ontwerp-AMvB.

Aansprakelijkheid
Het Hof heeft zich uitgesproken over de uitlegging van de SMB-richtlijn 2001/42 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's in Vlaanderen. Dit arrest sluit naadloos aan op de conclusie in deze zaak van advocaat-generaal M. Campos Sánchez-Bordona bij het Hof van 3 maart 2020 (HvJ EU, 03-03-2020, nr C-24/19, ECLI:EU:C:2020:143). Het Hof heeft in deze uitspraak belangrijke verduidelijkingen verstrekt over de maatregelen waarvoor de bij deze richtlijn voorgeschreven beoordeling moet worden uitgevoerd en over de gevolgen van het ontbreken van die beoordeling, dit mede gericht op de bescherming van de gezondheid van de mens. Inmiddels is deze 'draai om de oren' van bestuurders reden dat deze kwestie tot op minister-niveau prioriteit krijgt.
Samengevat: als een vergunning door een bestuur wordt afgegeven of minimaal hieraan medewerking wordt verleend in welke vorm dan ook tot het plaatsen van een windturbine of windturbines en waarvan niet vooraf – op Europese voorschriften vereiste wijze – onderzocht is of de windturbines concreet schade veroorzaken aan de gezondheid van de aldaar wonende bewoners (binnen bijvoorbeeld een straal van tenminste 10 maal de tiphoogte), dan is een eventueel afgegeven omgevingsvergunning voor de bouw van zo'n windturbine onrechtmatig afgegeven en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan de betreffende plaatsing.
De vigerende jurisprudentie van de Raad van State op dit punt – met name kenbaar uit onderdeel 29 en volgende (inzake D'Oultremont - zie ECLI:NL:RVS:2019:1064) is daarmee definitief in een ander daglicht komen te staan. De SMB-richtlijn ziet toe op plannen en programma's, alsook de wijzigingen daarvan, die door een instantie van een lidstaat worden opgesteld of vastgesteld, voor zover zij door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven. Het bereik daarvan dient ruim te worden uitgelegd. In Frankrijk is inmiddels een echtpaar schadeloos gesteld wegens de (ernstige) effecten die windturbines veroorzaken op hun leefomgeving.

De internetconsultatie over de ontwerpwindturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.
Dit tijdpad kan alleen gelden als er geen gedegen onderzoek gedaan wordt naar gezondheid. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft- gelet op bestaande studies in het buitenland- mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term '*zo mogelijk*' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid dient er pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is. Het beoogde tijdpad is daardoor niet realistisch wanneer voldaan moet worden aan de SMB richtlijn.

Conclusie

Nu bekend is dat de verkenning van het RIVM minimaal 4 tot 8 jaar duurt, de staatssecretaris aangeeft dat voor Nederland de procedure is afgerond binnen 1,5 tot twee jaar, lijkt alles in deze NRD er op gericht op het willen halen van dit opgelegde tijdspad. NB gereed augustus 2022 en de AMvB in 2023. Onderzoeken en procedures worden naast elkaar opgestart, waarvan de vraag is of dit juridisch kan en mag. En onderzoeken worden toegevoegd indien mogelijk. Juist van de meest relevante studie, de verkenning van het RIVM ten aanzien van het effect van windturbines op de gezondheid is qua tijdsbestek duidelijk, dat deze niet opgenomen zal worden in de NRD/planMer. Simpel omdat de tijdsponde niet met elkaar overeenkomen. Het belangrijkste fundament vanuit de SMB-richtlijn wordt niet in deze NRD/planMer meegenomen. Dat geeft vraagtekens bij de kwaliteit en waarde van het opgestelde document. Gesteld kan worden dat ook op deze onderdelen niet wordt voldaan aan de gestelde eisen in de SMB-richtlijn.

4 Referentiesituatie

4.1 Definitie referentiesituatie

De referentiesituatie is bedoeld om de leefomgevingssituatie te laten zien zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn. Het is de resultante van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die verwacht worden. Hierbij is de autonome ontwikkeling de situatie die ontstaat als er geen nieuwe regels worden vastgesteld. Onderstaande alinea's geven een nadere onderbouwing van de achtergrond voor deze referentiesituatie.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
De toestand van het milieu in de referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van autonome ontwikkelingen. Voor de referentiesituatie houdt dat in dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) wordt gerealiseerd.

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050
De Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben betrekking op duurzame energie opwek door windturbines op land. Windenergie is één van de belangrijkste bronnen om de doelstelling voor hernieuwbare elektriciteit van 35 TWh in 2030 uit het klimaatakkoord te bereiken. Daarom wordt het jaar 2030 als referentiejaar beschouwd. Aangezien 2030 een korte termijn doelstelling is en dit planMer inzicht wil bieden in de verdere toekomst, wordt in de referentiebeschrijving een kwalitatieve doorkijk gegeven naar 2050. Hierbij wordt de situatie beschreven zonder dat nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Referentiebeschrijving
De referentiesituatie laat zich in twee componenten uiteen splitsen in het planMer:
1. Huidige kwaliteit van de leefomgeving.
2. Autonome ontwikkelingen tot 2030 met doorkijk naar 2050.

Deze twee componenten komen op hoofdlijnen aan de orde in de komende paragrafen. In het planMer volgt een nadere uitwerking.

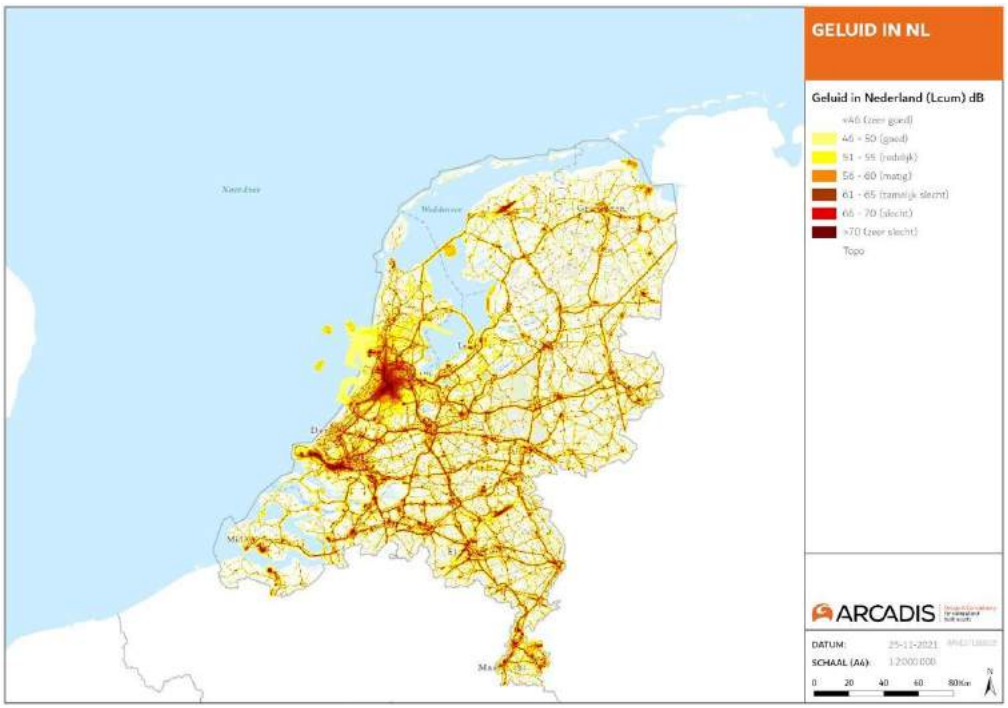
4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

In deze paragraaf wordt de huidige kwaliteit van de leefomgeving beschreven voor relevante leefomgevingsaspecten, zoals geluid, externe veiligheid, landschap en cultuurhistorie, natuur, woongebieden, radar- en laagvlieggebieden en gerealiseerde windturbines.

Geluid
Mensen kunnen hinder ondervinden van geluid geproduceerd door geluidsbronnen als rijkswegen, spoorwegen, industrie. Ook windturbines zijn een geluidsbron. Het geluid geproduceerd door deze geluidsbronnen wordt uitgedrukt in decibel (dB). De L_{den}[15] en L_{night}[16] zijn maten voor gemiddelde geluidsbelasting over een bepaalde tijdsperiode. Tot voor kort waren er rechtstreeks geldende geluidsnormen voor windparken opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer, namelijk 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}.

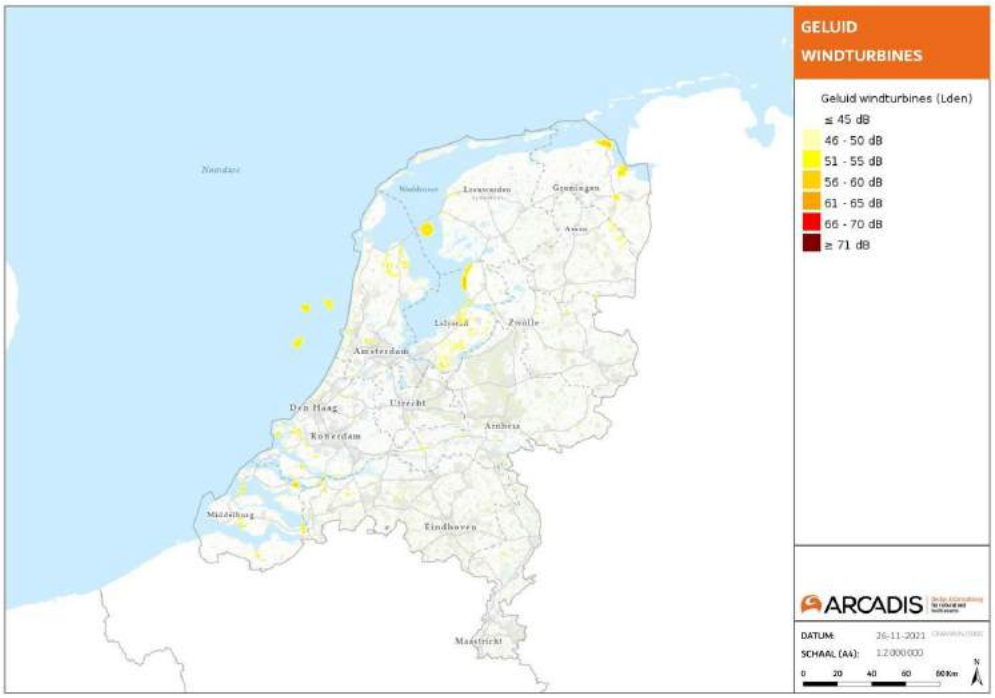
[15] L_{den} (Level Day-Evening-Night) is een maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is.
[16] L_{night} is de maat voor de gemiddelde geluidbelasting van 23 uur tot 7 uur.

Naast dat mensen hinder kunnen ondervinden van geluid geproduceerd door één geluidsbron, kunnen mensen ook hinder ondervinden door geluid geproduceerd door meerdere geluidsbronnen tegelijk. Dit heet 'cumulatie'. De geluidsbelastingkaart in figuur 2 laat zien hoeveel geluid verschillende bronnen bij elkaar opgeteld veroorzaken, oftewel de gecumuleerde geluidsniveaus. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines uitgedrukt in dB L_{den}. Figuur 3 geeft inzicht in de bijdrage van het bestaande windturbinegeluid in dB L_{den} aan deze gecumuleerde geluidsniveaus. Wanneer figuur 2 en figuur 3 naast elkaar gelegd worden valt op dat geluid van windturbines op nationaal niveau relatief weinig bijdraagt aan de cumulatieve geluidbelasting in Nederland. Lokaal kunnen er wel relevante cumulatieve effecten optreden. Hoe sterker het geluid (in dB) van windturbines, des te groter de hinder ervan.[17] De bijdrage van (tonaal) laagfrequent geluid aan de gecumuleerde geluidsniveaus is op nationale schaal niet te bepalen. Voor een toelichting van de verschillende vormen van geluid, zie het tekstblok na de afbeeldingen.



figuur 2 Gecumuleerde geluidsniveaus in Nederland (Lcum). Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines gebaseerd op de Level Day-Evening-Night (Lden) (RIVM, peildatum 28-05-2021).

[17] Conclusies uit: https://www.rivm.nl/publicaties/health-effects-related-to-wind-turbine-sound-update



figuur 3 Geluid van windturbines in Nederland (bron: atlas van de leefomgeving)

Tonaal geluid
Tonaal geluid is geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal karakter, dat wil zeggen duidelijk hoorbare zuivere tonen. Met behulp van een smalbandige spectrale analyse kan de tonaliteit van het geluid objectief worden beoordeeld.

Laagfrequent geluid
Laagfrequent geluid (LFG) is geluid met een frequentie tussen 20 Hz en 100/125 Hz. De geluidssterkte van LFG wordt meestal uitgedrukt in decibel (dB). Laagfrequent geluid draagt verder dan hoger frequent geluid. Ook is voor laagfrequent geluid de isolatie van een woning veel geringer dan voor hoger frequent geluid. Hierdoor dringt het beter in woningen door. Er kan al hinder ontstaan bij kleine overschrijdingen van de gehoordrempel.

Tonaal laagfrequent geluid
Tonaal laagfrequent geluid betreft een specifieke toon met een frequentie tussen de 20 en 100/125 Hz.

Zienswijze

De normen gesteld in het Activiteitenbesluit- en regeling gaan uit van Lden en dB(A). Eerder is daar het volgende over opgemerkt:
Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling dan een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een generator, wind en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.
De trillingen van het LFg bestaan dus niet als norm voor windturbines. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

De getoonde kaartjes tonen een situatie gebaseerd op de oude normen die niet zijn getoetst en buiten gebruik zijn gesteld. Dat hoort ook bij het beschrijven van een referentiesituatie. Gelet op het bovenstaande is de vraag of deze oude normen voldoen om het specifieke geluid van windturbines als industriële installatie op locatie te meten en weer te geven. Gelet op de verschillen tussen papier en werkelijkheid bij uitgevoerde metingen zowel in dB(A) als op het gebied van LFg (onderzoek Moller-Maastricht) is de vraag of de gegevens op de gepresenteerde kaartjes daadwerkelijk kloppen en daadwerkelijk als referentie gebruikt kunnen worden.

Externe veiligheid

Inwoners van een bepaald gebied kunnen te maken krijgen met een plaatsgebonden risico (PR). Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon die een jaar lang onbeschermd aanwezig is op een plaats in de omgeving van een risicovolle activiteit, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit. Specifiek voor windturbines gaat externe veiligheid over de risico's voor mens en milieu als gevolg van het falen van windturbines, zoals ijsafwerping[18], mastbreuk en het afbreken van een turbineblad of gondel.

[18] Voor ijsafwerping is een protocol opgesteld door NWEA (brancheverenigingen voor windenergie): https://www.nwea.nl/wp-content/uploads/2019/04/190415-veiligheidsprotocol-ijsafzetting-windturbines-versie-15.pdf

Tot voor kort gold de normstelling voor het PR voor (beperkt) kwetsbare objecten uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De normstelling wordt ruimtelijk vertaald in de volgende risicocontouren:

- PR 10^{-6} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen.
- PR 10^{-5} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen beperkt kwetsbare objecten mogen liggen.

Daarnaast waren in het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer normen ten aanzien van certificering en onderhoud van windturbines opgenomen.

Wanneer een windturbine faalt, kan dat gevolgen hebben voor andere activiteiten of inrichtingen in de buurt van de windturbine. Voor deze zogenoemde domino-effecten is het van belang inzicht te krijgen in andere activiteiten waarvoor het plaatsgebonden risico moet worden berekend, zoals BRZO bedrijven en buisleidingen. Deze inrichtingen zijn weergegeven in figuur 4.

(Beperkt) kwetsbare objecten

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) maakt onderscheid tussen kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten.

- Kwetsbare objecten: woningen, gebouwen waarin zich veel mensen kunnen bevinden of gebouwen waar niet-zelfredzame mensen aanwezig zijn, zoals zieken, ouderen en kinderen. Voorbeelden zijn scholen, ziekenhuizen, grotere kantoren en hotels.
- Beperkt kwetsbare objecten: verspreid liggende woningen, dienst- en bedrijfswoningen, restaurants en kleinere kantoorgebouwen.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico heeft het karakter van een minimum beschermingsniveau. Het bevoegd gezag heeft beleidsvrijheid om bij de ruimtelijke inrichting van een gebied of bij de beoordeling van een omgevingsvergunning voor een risicovol bedrijf uit te gaan van een hoger beschermingsniveau. Ook bij de toepassing van de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico kan het bevoegd gezag de richtwaarde strikt toepassen. Een windturbine(park) is zelf geen (beperkt) kwetsbaar object.

Zienswijze
Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD.
Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

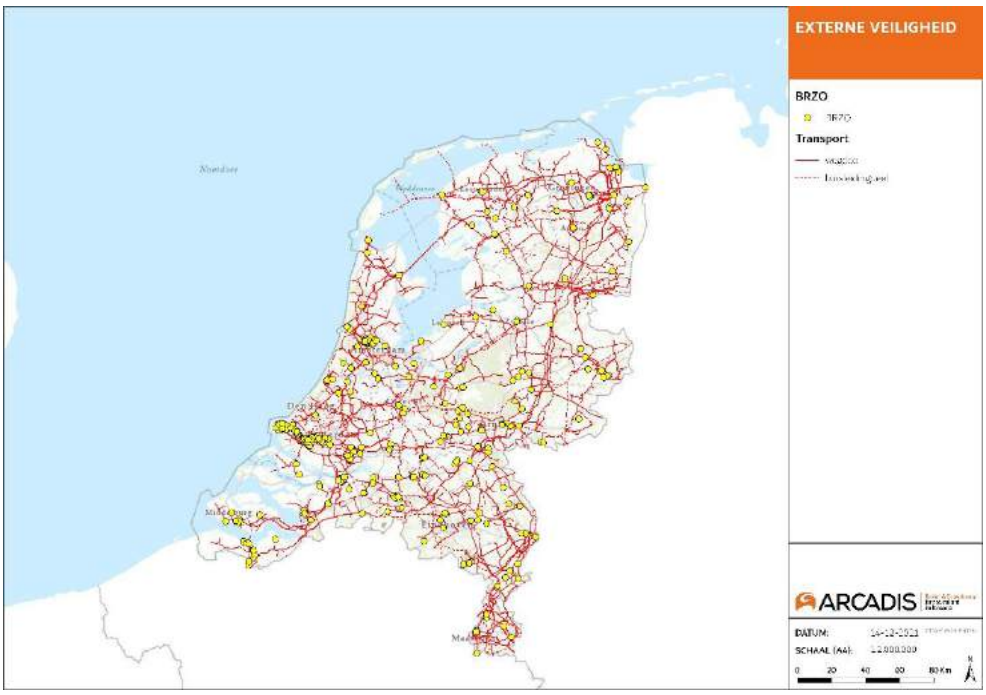
Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.
De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.



Figuur 4 Externe veiligheid BRZO inrichtingen

Landschap en cultuurhistorie
De plaatsing van windturbines kan invloed hebben op het landschap en de beleving ervan. Dit is een beoordeling en afweging die zeer locatie specifiek is. Gezien het schaalniveau van het planMer kan daar niet voor iedere locatie specifiek op ingegaan worden. Wel is mogelijk een indruk te geven wat de afbreuk zou kunnen zijn op (inter)nationaal zeer waardevolle landschappen en cultuurhistorische waarden. Daarom wordt voorgesteld om in het planMer de focus te leggen op Nationale Landschappen en Unesco/Werelderfgoed.

Er is rijksbeleid ontwikkeld voor Nationale Landschappen, dat later is overgedragen aan de provincies. Het betreft gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en in samenhang daarmee natuurlijke en recreatieve kwaliteiten figuur 5. Ook wordt in de referentiesituatie uitgegaan van aangewezen werelderfgoed gebieden zoals de Hollandse Waterlinie, de Waddenzee en de Limes. Figuur 6 geeft aan welke gebieden op de UNESCO werelderfgoedlijst zijn geplaatst.

Zienswijze

De NRD betreft de beoordeling van een wettelijke regeling met een planMer. Afbakening van het werkingsgebied is een logische stap in een referentiesituatie. Echter de kern is de wettelijke regeling getoetst aan de SMB richtlijn. Zolang dit niet gebeurd en er geen inzicht is op het effect van deze toetsing aan de SMB richtlijn kun er geen juiste afbakening gemaakt worden met betrekking waar in het landschap wel of geen windturbines mogen komen. Een uitsluiting op basis van een indruk is onvoldoende. Hier wordt een beleidsafweging gemaakt zonder dat hier voor een objectieve beoordeling en advisering heeft plaatsgevonden. Als dit de feitelijke referentiesituatie is kun je daar grote vraagtekens bij zetten. Beter zou zijn dat door beleidskeuzes een aantal gebieden zijn uitgesloten voor het plaatsen van windturbines. Een voorbeeld hiervan is het Groene Hart.

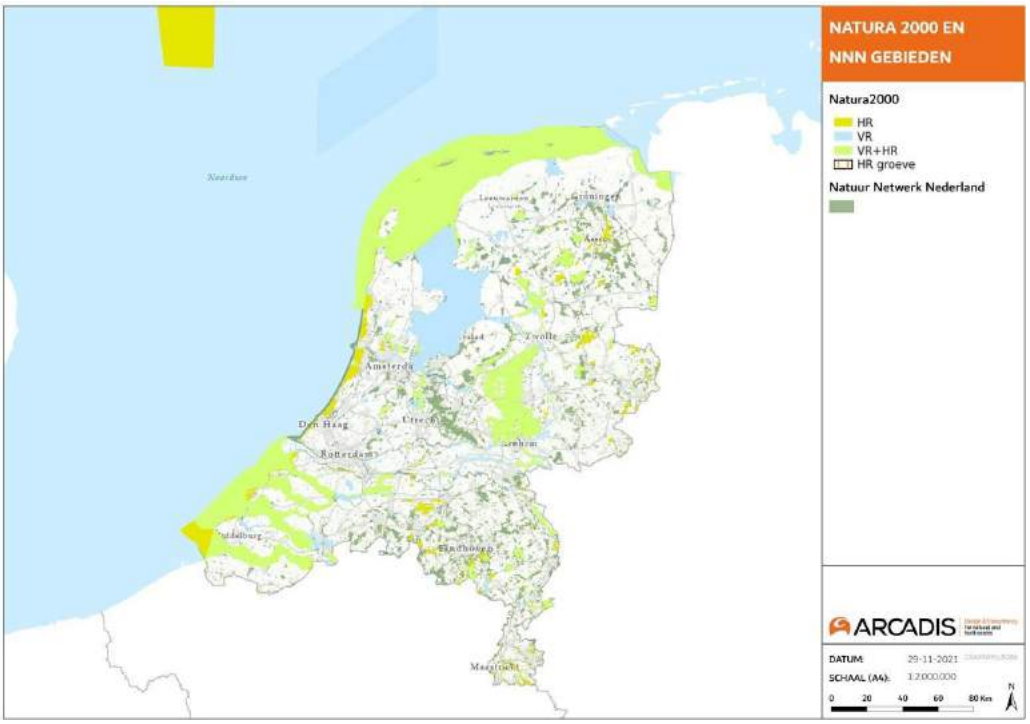
Nu in de NRD een aantal keren gesproken wordt over locatie specifiek dient zich de vraag aan of landelijke normen gegoten in de NRD/planMer procedure een oplossing bieden voor met name de genoemde locatie specifieke problemen. Elke situatie is anders, terwijl de plaatsing van een windturbine enorme gevolgen heeft voor de leefomgeving en specifiek op de gezondheid.

figuur 5 Nationale Landschappen (bron: https://nationalelandschappen.nl/gebieden)

figuur 6 Werelderfgoed (bron: atlas van de leefomgeving)

Natuur

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Nederland. Figuur 7 geeft een overzicht van deze gebieden. Gezien het schaalniveau en doel van het planMer, is de verwachting dat van de beschermde waarden onder de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, de beschermde vogels en vleermuizen het meest relevant zijn voor de effectbeoordeling.



figuur 7 Natura 2000 en NNN (bron: atlas van de leefomgeving)

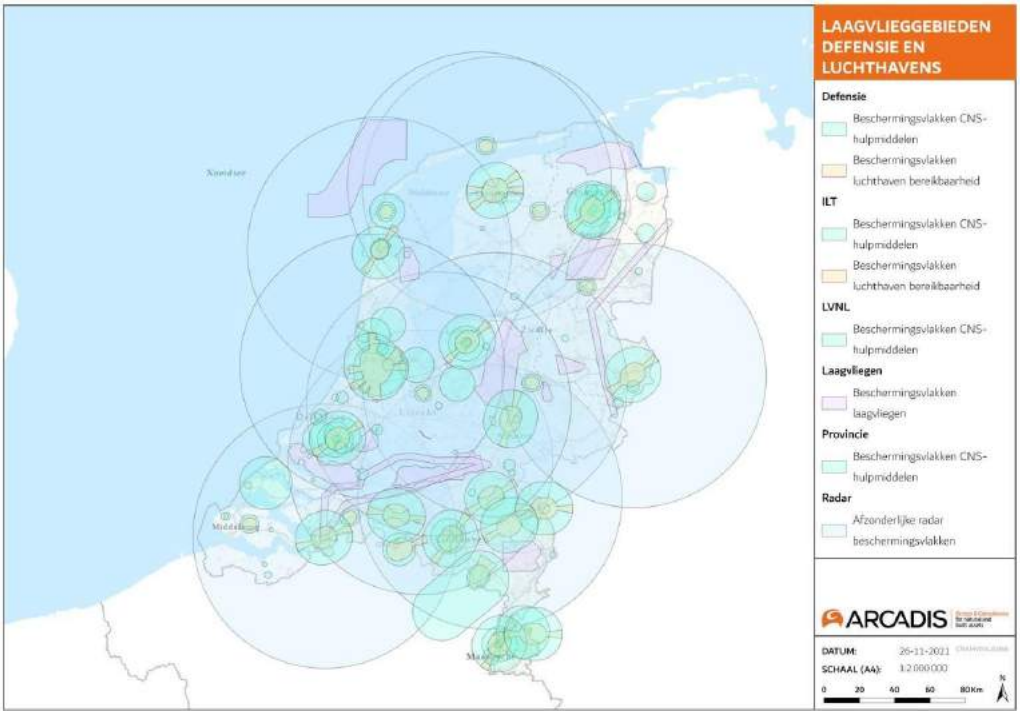
Woongebieden: stedelijke omgeving

Windturbinebepalingen hebben mogelijke effecten op woongebieden. Als referentie voor woongebieden wordt het BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) gebruikt. Figuur 8 geeft aan waar de stedelijke gebieden in Nederland zich bevinden.

figuur 8 Woongebieden in Nederland (bronnen: TOP50NL en www.nieuwekaart.nl)

<u>Radar- en laagvlieggebieden</u>

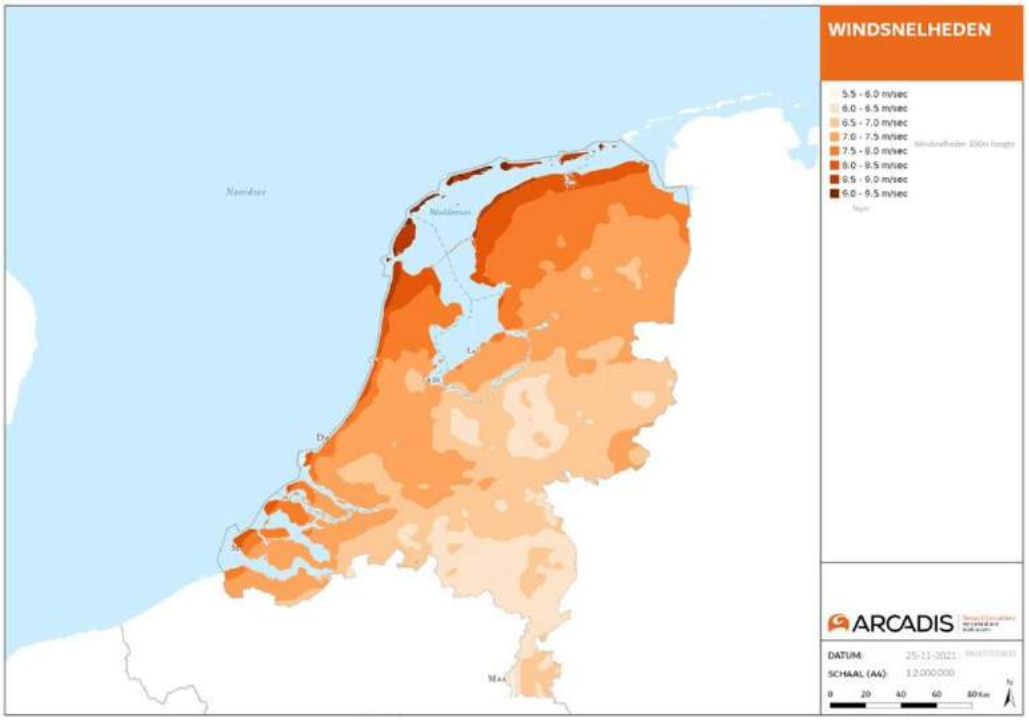
Radarzonering en laagvliegzones zijn zeer bepalend voor het plaatsingspotentieel van windturbines. In Nederland staan verschillende militaire en civiele radarposten met als doel de vliegveiligheid en de nationale veiligheid te waarborgen. Windturbines en hoogbouw kunnen verstoring op de radar veroorzaken. Om de veiligheid te borgen bestaat een toetsingsplicht voor (de meeste) nieuwe projecten. Voor de vliegveiligheid wordt ook getoetst aan de zogenaamde obstakelbeperkingsvlakken rond luchthavens. Figuur 9 geeft aan waar laagvlieggebieden en defensieradar is opgenomen.



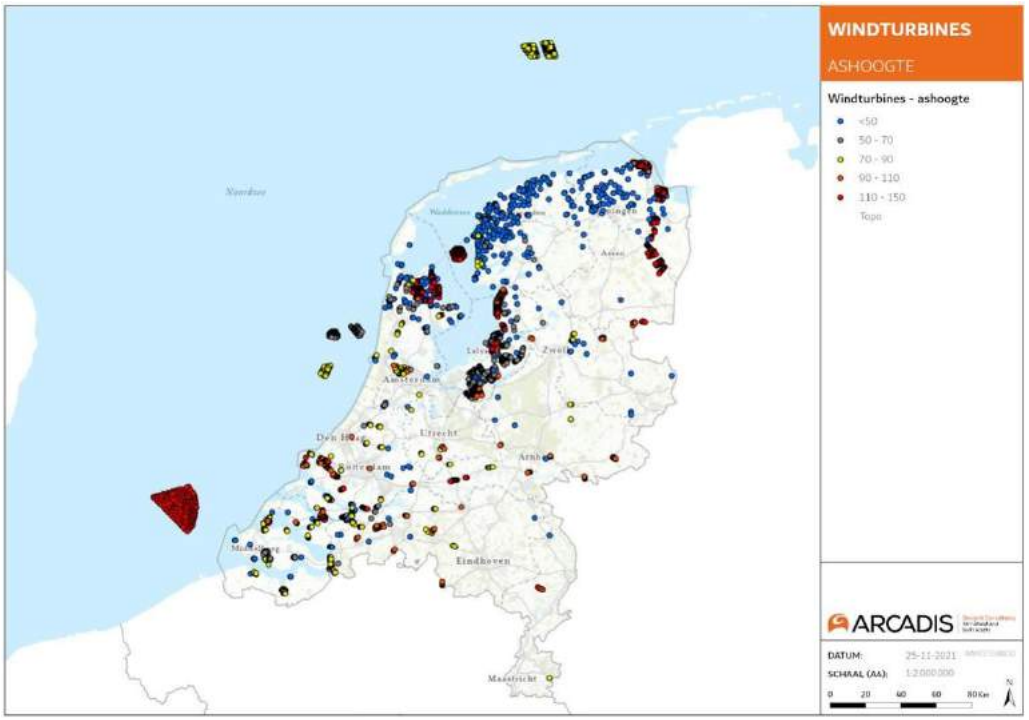
figuur 9 Laagvliegroutes defensie en luchthavens (Bron: RVO)

Gerealiseerde windturbines

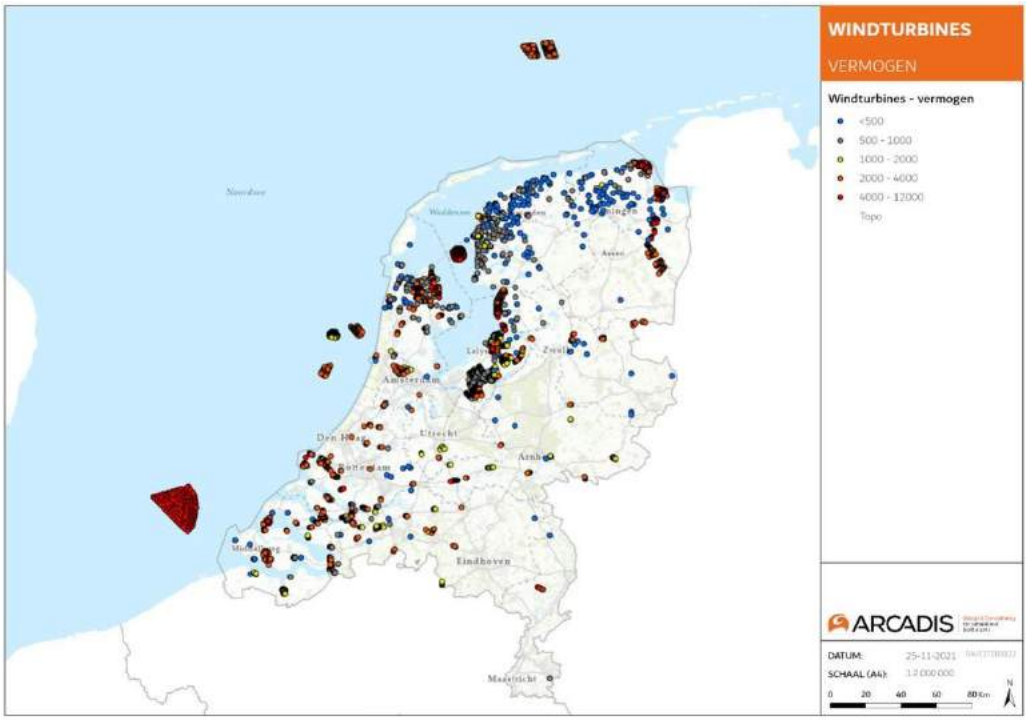
De meeste gerealiseerde windturbines staan daar waar de windsnelheden het hoogst zijn (zie figuur 10). Maar het windaanbod is niet de enige bepalende factor. Ook de fysieke ruimte en (lokale) inpasbaarheid in het landschap bepalen de locatie van de windturbines. De gerealiseerde windturbines zijn weergegeven naar ashoogte (figuur 11) en naar vermogen (figuur 12). Gegeven de minieme verschillen tussen de beide figuren blijkt dat deze beide kenmerken sterk met elkaar samenhangen, ofwel hoe hoger de ashoogte, hoe hoger het vermogen van de windturbine.



figuur 10 Windsnelheden Nederland 100 meter hoogte (RVO, 2015)



figuur 11 Bestaande windturbines met ashoogte (Atlas van de Leefomgeving, april 2021). Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl. Op deze kaart ziet u de locatie en de hoogte van windturbines in Nederland (ashoogte in meters).



figuur 12 Vermogen per bestaande windturbine (Atlas van de Leefomgeving, april 2021) Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl (vermogen in kWatts)

4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050

Vrijwel zeker blijven windturbines op land gerealiseerd worden de komende jaren.[19] Op korte termijn zullen de vergunde, maar nog niet gerealiseerde windturbines, gerealiseerd worden (zie figuur 13). Maar ook het plaatsingspotentieel voor windturbines op de langere termijn is relevant voor de effectbeoordeling voor het referentiejaar 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

In en rond de gebieden waar eventuele windturbines geplaatst kunnen worden vinden diverse ruimtelijke ontwikkelingen plaats. Zo wil de Rijksoverheid de bereikbaarheid, veiligheid en ruimtelijke inrichting van Nederland bevorderen. Rijksprojecten en –programma's hiervoor staan in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).[20] De ontwikkelingen die zijn opgenomen in het MIRT-overzicht (2022) en zijn aangeduid als ontwikkelingen/projecten in de 'aanlegfase' maken onderdeel uit van de referentiesituatie voor 2030. Overige genoemde ontwikkelingen kunnen gebruikt worden bij de kwalitatieve doorkijk tot 2050. Indien relevant, wordt in het planMer per milieuthema uit paragraaf 6.2 stilgestaan bij de autonome ontwikkelingen tot 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

Zienswijze (4.1 en 4.3)

De gehele procedure is opgestart naar aanleiding van de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 waarbij de normen gebruikt uit het Activiteiten besluit – en regeling buitenwerking zijn gesteld omdat daarvoor niet de juiste procedure is doorlopen. De normen hadden planMer getoetst moeten worden conform de vereisten van de SMB-richtlijn. Eerder is hier in de zienswijze al nader op ingegaan dat de toetsing aan de SMB-richtlijn in deze NRD ontbreekt.

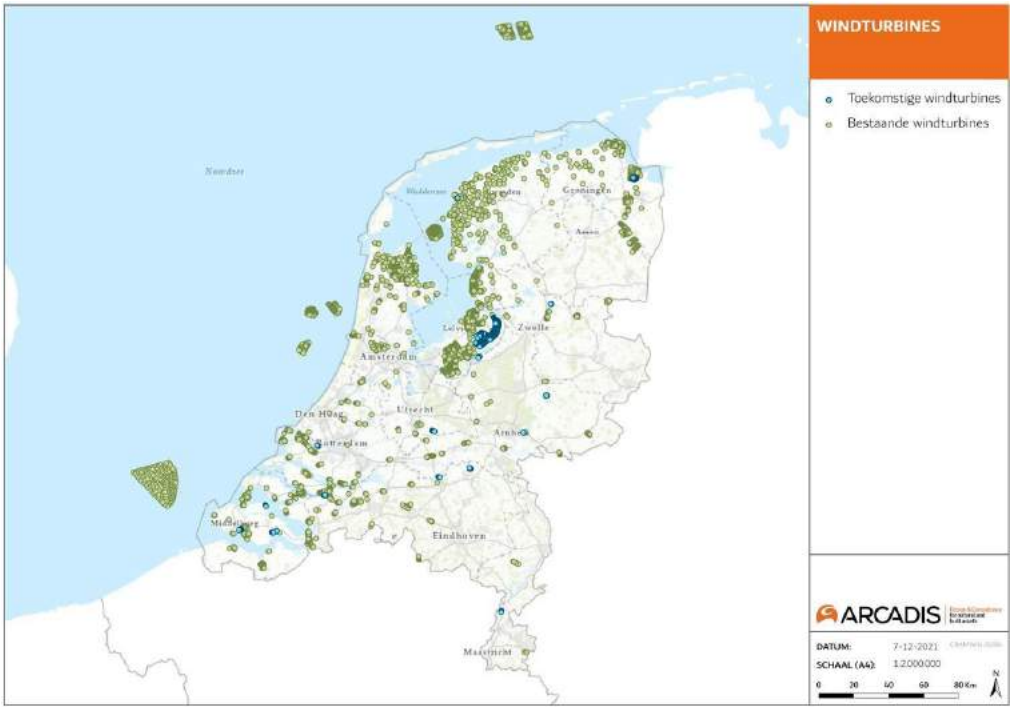
Op zich doet zich door deze uitspraak van de RvS een vreemde situatie voor: *Bij het opstellen van een NRD/planMer is een wettelijke verplichting om in een MER in te gaan op de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd zou worden. Dit wordt – niet in de wet, wel in de praktijk- ook wel aangeduid als de referentiesituatie (zie: Handleiding referentiesituatie).*
Bij een fysiek bouwproject is dit eenvoudig voor te stellen en de ontwikkeling centraal te stellen c.q. weg te laten in het plangebied.
Nu betreft het een wettelijke regeling die sinds minimaal 2011 is uitgevoerd, waarbij vele windparken onder die voorwaarden zijn gerealiseerd. Bekend is dat bij vooral de windparken die de afgelopen jaren zijn gerealiseerd met extreem hogere windturbines, er veel klachten zijn bij omwonenden. Deze betreffen geluid, trillingen, overlast en gezondheid. Deze effecten op de leefomgeving die voor de uitspraak van de RvS en voor het opstellen van deze NRD ruimschoots bekend zijn, worden onvoldoende beschreven in dit hoofdstuk. Zij worden slechts marginaal genoemd en niet in en rondom het perspectief van gezondheid als zelfstandig aspect, waar volgens de SMB richtlijn aan getoetst moet worden.
Het uitgangspunt van het beschrijven van de referentiesituatie is daarom niet juist, dan wel onvolledig. Immers juist met een doorkijk naar 2030 en 2050 speelt een goede beschrijving van een referentiesituatie een grote rol om de contradictie tussen de huidige buitenwerking gestelde normen en de gewenste verbetering en bescherming van de leefomgeving na toetsing van deze wettelijke regeling aan de SMB richtlijn goed te kunnen monitoren.

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.

Deze NRD dient zich hiervan bewust te zijn en eveneens op deze wijze om te gaan met de beschrijving van de alternatieven en milieueffecten met betrekking tot het toetsen van de wettelijke regeling aan de hand van de vereisten in de SMB-richtlijn.

https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-monitor-concept-res-een-analyse-van-de-concept-regionale-energie-strategieen_4297.pdf

[20] Voor meer informatie, zie: Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) | Ruimtelijke ordening en gebiedsontwikkeling | Rijksoverheid.nl



Figuur 13 Bestaande en toekomstige windturbines. Toekomstige turbines zijn turbines waarvoor een SDE subsidie verleend is, stand van zaken december 2021.

4.4 Referentieturbine

Om een effectbeoordeling uit te voeren, kan voor sommige milieuaspecten een referentieturbine van belang zijn. De ontwikkeling van (de techniek van) windturbines bevindt zich de laatste decennia in een stroomversnelling. Windturbines worden steeds geavanceerder en hoger en ze nemen toe in vermogen. Mede door deze snelle technologische ontwikkelingen de afgelopen jaren variëren de huidige windturbines op land – afhankelijk van het bouwjaar – sterk in ashoogte, rotordiameter en vermogen (zie figuur 11 en figuur 12)**.** Op basis van marktontwikkelingen en de ontwikkelingen in de afgelopen jaren, is de verwachting dat de technologische ontwikkeling van windturbines zich de komende jaren voortzet. Naast de technologische ontwikkelingen zijn ook de locatie en het bijbehorende windklimaat[21] van invloed op de keuze welke windturbine in een concreet geval het meest geschikt is.

Deze factoren bemoeilijken de keuze voor één gemiddelde windturbine qua hoogte en vermogen om in het planMer te gebruiken voor de effectbeoordeling. Daarom wordt een bandbreedte gehanteerd die aansluit bij de (internationale) marktontwikkelingen. Daarin zijn windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 meter en rotordiameter van 170-200 het uitgangspunt. Vanwege de technische beperkingen van bijvoorbeeld hijskranen, maar ook als gevolg van bouwhoogtebeperkingen die in andere landen worden gehanteerd (250m), is niet de verwachting dat de afmetingen van windturbines op land nog zeer sterk toenemen in de toekomst.

Zienswijze:
Referentiewindturbine gegevens en geluidscontour normen die niet kloppen
Het gebruik van referentieturbines is gebruikelijk ten tijde van voor de uitspraak van de RvS. Begrijpelijk dat dit in de beschrijving van de referentiesituatie zo wordt meegenomen. Ten aanzien van het gebruik van referentieturbines ook na de uitspraak van de RvS breng ik nogmaals het onderzoek van Moller in Maastricht onder uw aandacht> Dit onderzoek toont aan dat de berekeningen achter de tekentafel aan de hand van de opgegeven geluidgegevens van de te plaatsen windturbines aan de hand van de gekozen referentiewindturbine van dat model in de praktijk niet kloppen. In de praktijk is sprake van een veel hogere geluidsbelasting met Laagfrequent geluid (verder te noemen LFg) in de nabij gelegen woningen.
In cijfers: 20 Db LFg is de maximale grens in woningen. De in het onderzoek gegeven geluidcontouren geven het daadwerkelijk gemeten LFg binnenshuis aan met in de eerste contour op 1273 meter rondom de windturbine een verwachting tussen 24,4 en 26,1 dB of hoger. De tweede contour geeft de verwachtingen tussen 27,2 en 28,9 dB of hoger weer en ligt op ca. 1636 meter rond om de geplaatste windturbines. Dus vele male een te hoge belasting van de leefomgeving.
De NRD dient met deze verschillende uitkomsten van tekentafel versus praktijk rekening te houden. Voor specifieke informatie over LFg verwijs ik u door naar de site laagfrequentgeluid.nl en diverse onderzoeken door de GGD en in ons gebied de DCMR over de kwalijke gevolgen van LFg.

Herbezinning op het gebruik van de gestelde geluidscontouren als norm voor geluid in het PlanMer lijkt hierdoor noodzakelijk als het gaat om afstand van een windturbine tot een woning en eerlijke verdeling van de lusten en de lasten. Immers burgers worden in de praktijk zwaarder met geluid belast dan dat het PlanMer doet geloven. Bovendien heeft de overheid de middelen en de expertise tot haar beschikking om een PlanMer op te stellen. Burgers hebben deze beide niet en zijn daardoor negen van de tien keer al ondergeschikten aan dit dossier en kunnen alleen maar klagen in de hoop gehoord te worden. Vaak wordt dan verwezen dat de prognoses en berekeningen in het PlanMer kloppen en de klacht daardoor ongegrond lijkt. Niets is minder waar. Jaren van frustratie en hoge kosten ten gevolg.

Door de uitspraak van de RvS dient de wettelijke regeling getoetst te worden aan de SMB richtlijn en staat daarbij de gezondheid als een zelfstandig te toetsen element centraal. Gelet op het bovenstaande onderzoeksresultaat van de DCMR en Moller wordt duidelijk dat een gapend gat

bestaat tussen de gegevens waarmee gerekend wordt, gegevens die horen bij een zogenaamde referentiewindturbine en de praktijk. De geluidscontouren op papier en in de praktijk na realisatie van het windpark komen niet overeen. De praktijk is daarbij slechter af. Dit heeft een te lang niet onderkend negatief effect op de gezondheid:

Geluid bepaald in grote mate de levenskwaliteit
Hoewel er geen relatie wordt gelegd in de afzonderlijke onderzoeken tussen windturbines en gezondheid durven wij als Stichting, mede gelet op het onderzoek Moller, de stelling aan dat er wel een relatie bestaat tussen windturbines en een negatief effect op de gezondheid. Het gaat daarbij vooral om het geluid tijdens de nachtelijke uren waarin veel mensen proberen te slapen. Windturbines halen en houden mensen uit hun slaap met zowel hoorbaar geluid als LFg (onhoorbaar, maar voelbaar geluid, door sommige mensen ervaren als een hinderlijke bromtoon). Slapeloosheid en daarmee gepaard gaande stress geven bewezen gezondheidsklachten en heeft daardoor ook effect op diverse vlakken van veiligheid. Veiligheid in het verkeer en op de werkvloer staat daardoor o.a. ernstig onder druk.

Gelet op het onderzoek Moller en LFg zit hier uw politiek maatschappelijke verantwoordelijkheid. Er gaat hier iets bij het verdelen van de lusten en lasten/verdeling maatschappelijke schaarste niet goed. Door het verschil in uitwerking in de praktijk van de gegevens behorende bij een referentiewindturbine wordt het effect op de gezondheid van omwonenden niet op de juiste wijze meegewogen in het oordeel of een locatie wel of niet geschikt is. Aan het lijstje te onderzoeken alternatieven behoort dus ook de geluidscontouren die thans (nog) ingegeven zijn door de buitenwerking gestelde normen. Ook de geluidscontouren bij het vaststellen van nieuwe windturbinebepalingen Leefomgeving dienen bij voorkeur in de praktijk bij bestaandewind parken getoetst te worden aan de SMB-richtlijn.

[21] Informatie over het lokale windklimaat is afkomstig van de windatlas: https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/project/knmi-north-sea-wind-atlas.

5 Voorgestelde alternatieven en varianten

5.1 Over de windturbinebepalingen

Dit planMer ondersteunt het stellen van windturbinebepalingen op rijksniveau voor die situaties waarvoor de mer-plicht of mer-beoordelingsplicht geldt. De informatie in het planMer moet volledig bijdragen aan de besluitvorming over de vaststelling van de windturbinebepalingen. Het is van belang om maatschappelijke discussie en wetenschappelijke inzichten volwaardig mee te nemen. Zoals eerder in deze NRD beschreven, wordt het procedurele gebrek aan de bestaande windturbinebepalingen daarom niet zonder meer 'gerepareerd'. De windturbinebepalingen worden opnieuw vastgesteld, met inbreng van voortschrijdend inzicht in technieken, effecten en ervaringen. Daarvoor is de eerste stap om te bepalen waarvoor het stellen van rijksregels wenselijk is.

Zienswijze

Deze planMer wordt opgesteld om de wettelijke regeling aangaande windturbinebepalingen in overeenstemming te brengen met het Unierecht. Zij moeten voldoen aan de eisen gesteld in de SMB-richtlijn. Door uit te gaan van een functie ter ondersteuning van het opstellen van windturbinebepalingen op rijksniveau wordt de plank misgeslagen en de scope van deze planMer verkeerd gericht. Op deze manier wordt juridisch niet de juiste eindstreep gehaald en voldoet de planMer niet aan hetgeen wordt gevraagd door de uitspraak van de RVS d.d. 30 juni 2021.
Pas als voldaan wordt aan de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en de gezondheid als zelfstandig thema centraal wordt gesteld in al zijn facetten kan deze planMer pas dienen als volledige bijdrage aan de besluitvorming. Zoals deze nu is opgesteld voldoet de NRD en de daarop gebaseerde planMer niet aan het gestelde in de SMB richtlijn en de uitspraak van de RvS. Alle besluiten die op deze grond worden genomen zijn dan onrechtmatig en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan het vaststellen van windturbinebepalingen die niet overeenkomstig de SMB richtlijn zijn.

Wenselijkheid tot stellen van rijksregels

Windturbines en windparken kunnen verschillende nadelige gevolgen voor de leefomgeving hebben, waaronder:

- **GEZONDHEID**
- Geluidhinder
- Slagschaduwhinder
- Lichtschittering
- Extern veiligheidsrisico voor (beperkt) kwetsbare objecten
- Extern veiligheidsrisico door domino-effecten, als een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken
- Aantasting van landschappen
- Aantasting van cultuurhistorie, waaronder Unesco Werelderfgoed.
- Aantasting archeologie
- Aantasting van natuur, waaronder Natura 2000-gebieden, (trek)vogels en vleermuizen
- Aantasting van oppervlaktewater
- Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij

Zienswijze

De SMB/richtlijn gaat vooral over de effecten van maatregelen op de gezondheid en opnieuw wordt gezondheid in de opsomming vergeten terwijl deze conform het Unierecht centraal bovenaan zou moeten staan.

Voorts kunnen specifieke emissies ontstaan bij aanleg, onderhoud en verwijderen

van een windpark.

Per 1 juli 2022 treedt de nieuwe Omgevingswet in werking. Het reguleren van nadelige gevolgen voor de leefomgeving kan met algemene regels op nationaal niveau (Besluit activiteiten leefomgeving, Bal), op regionaal niveau (omgevings-verordening) of op lokaal niveau (omgevingsplan of waterschapsverordening). Een andere mogelijkheid is regulering op het moment van toestemming voor een individueel project, in het kader van een omgevingsvergunning (milieubelastende activiteit, maar mogelijk ook omgevingsplanactiviteit, Natura 2000-activiteit of een beperkingengebiedactiviteit). Daar waar het Bal geen algemene rijksregels stelt, zijn dus regels in de vergunningprocedure te stellen. Regels in het omgevingsplan, waterschapsverordening of de omgevingsverordening heten maatwerkregels.

Gelet op deze mogelijkheden kunnen de regels steeds op het meest geëigende niveau worden gesteld. Het is dus niet zo dat voor alle nadelige gevolgen voor het milieu die een windpark op een bepaalde locatie zou kunnen veroorzaken windturbinebepalingen moeten komen. Dat is alleen aan de orde als het stellen van windturbinebepalingen voor een bepaald onderwerp het meest aangewezen is, vergeleken met de andere mogelijkheden.

Zienswijze

De invoering van de Omgevingswet is wederom uitgesteld. Het is goed rekening te houden met de intentie van deze wet, maar zolang deze niet is vastgesteld en gepubliceerd in de Staatscourant is deze niet van kracht. Het ontwikkelen van de windturbinebepalingen vinden dus plaats onder de nog geldende '*oude*' wetgeving.

Als het Rijk geen algemene rijksregels vaststelt, kan het ook via instructieregels in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) invloed uitoefenen op het stellen van algemene regels op decentraal niveau. Ook kan het Rijk via beoordelingsregels in datzelfde besluit invloed uitoefenen op het verlenen van omgevingsvergunningen.

De Omgevingswet geeft nader aan wanneer het Rijk tot het stellen van algemene rijksregels, instructieregels of beoordelingsregels kan overgaan. Het gaat dan volgens artikel 2.3 Omgevingswet om de situatie dat het nodig is met het oog op een nationaal belang en dat belang niet op een doelmatige en doeltreffende wijze door het provinciebestuur of gemeentebestuur kan worden behartigd, of voor een doelmatige en doeltreffende uitoefening van de taken en bevoegdheden op grond van de Omgevingswet of de uitvoering van een internationaalrechtelijke verplichting.

Bij de beslissing of algemene rijksregels in het Bal worden gesteld, of juist niet worden gesteld, speelt het type regel een belangrijke rol. Daarbij speelt artikel 4.22 Omgevingswet waarin het vastgelegde oogmerk van rijksregels voor milieubelastende activiteiten staat. In lijn met de uitgangspunten van het Nederlandse en Europese milieubeleid van de afgelopen decennia geldt:

- Het primaat van de preventieve aanpak, waarbij in beginsel onafhankelijk van de locatie maatregelen worden genomen gebaseerd op gezond verstand en de "stand der techniek" (in terminologie van de wet: passende preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken). Dit nog los van de exacte omvang van de gevolgen, die de activiteit voor de specifieke omgeving zou kunnen hebben.
- Aanvullend daarop is er aandacht voor de gevolgen die na toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden voor de fysieke leefomgeving. Beoordeeld moet worden, of deze "restgevolgen" acceptabel zijn, gelet op de beschikbare gebruiksruimte.

Deze twee invalshoeken komen ook bij de windturbinebepalingen terug. Algemene rijksregels zijn uitermate geschikt om locatieonafhankelijke preventieve maatregelen en best beschikbare technieken vast te leggen. Daarmee kan ook een bijdrage worden geleverd aan het "level playing field". Dit is in de memorie van toelichting bij het wetsvoorstel voor de Omgevingswet omschreven als het "rechtvaardigheidsprincipe, inhoudende dat in gelijke omstandigheden voor eenieder gelijke regels gelden". Juist omdat preventieve maatregelen en best beschikbare technieken grotendeels los van de locatie van de activiteit kunnen worden

geformuleerd, kan met landelijk geldende regelgeving worden bereikt dat voor eenieder gelijke regels gelden.

De algemene rijksregels voor milieubelastende activiteiten lenen zich veel minder voor het reguleren van de "restgevolgen" die na de toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden. Dat heeft ermee te maken dat de algemene rijksregels primair kijken vanuit een activiteit en niet vanuit de specifieke locatie met lokale omstandigheden. De algemene rijksregels kunnen op zich wel regels bevatten, die de gevolgen van één activiteit op een bepaald (in die algemene regels omschreven) punt of object limiteren, maar kunnen geen rekening houden met cumulatieve gevolgen van meerdere activiteiten op datzelfde punt of object. Het rekening houden met de milieugebruiksruimte op een bepaalde locatie is in algemene rijksregels slechts ten dele mogelijk.

Bij de voorbereiding van het Bal heeft de regering zich de vraag gesteld, of het voor de activiteiten en effecten waarvoor de regels in grote mate afhankelijk zijn van de lokale situatie en dus ook lokaal verschillen doelmatig en doeltreffend is om toch rijksregels met maatwerkmogelijkheden te stellen, of dat het beter is het stellen van die regels door de gemeenten en waterschappen te laten plaatsvinden. Gelet op het uitgangspunt "decentraal, tenzij" heeft de regering gekozen voor het stellen van regels primair in het omgevingsplan en de waterschapsverordening. Belangrijke reden daarbij is, dat de gemeente en het waterschap naast de mogelijkheid om in het omgevingsplan en de waterschapsverordening regels voor het hele grondgebied te stellen (zoals het Rijk het doet in algemene rijksregels), ook de mogelijkheid heeft om regels aan specifieke locaties te koppelen en direct op die locaties toe te spitsen.

Trechtering van type windturbinebepalingen

Bij windparken speelt zowel het toepassen van preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken, als toetsing aan milieugebruiksruimte een rol.

In het planMer wordt voor alle mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu die windparken kunnen veroorzaken allereerst beschouwd, of voor het desbetreffende onderwerp landelijke passende preventieve maatregelen of regels afgeleid van beste beschikbare technieken kunnen worden gesteld.

Vervolgens wordt beschouwd of voor het stellen van regels voor de "restgevolgen", ofwel het reguleren van de milieugebruiksruimte, het stellen van regels op rijksniveau voor de hand ligt, en zo ja, op welke wijze. De volgende vier situaties staan in de nota van toelichting bij het Bal:

1. Situatie 1: preventieve maatregelen zijn toereikend: Als de preventieve aanpak dusdanig succesvol is, dat van "restgevolgen" voor het milieu niet of nauwelijks sprake is, vervalt het belang van het regelen van die restgevolgen. De rijksregels hoeven dan geen concrete regeling van restgevolgen te bevatten. Mocht het in een individueel geval toch nodig zijn een aanvullende regel te stellen, dan kan dat als onderdeel van de vergunning.
2. Situatie 2: aan de restgevolgen kunnen per activiteit landelijk regels worden gesteld, locatie specifieke aspecten spelen niet of nauwelijks een rol: De algemene rijksregels kunnen in deze situatie in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze kan worden vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving, en vervolgens vastgelegd in algemene regels van het Bal of instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving.
3. Situatie 3: locatie specifieke aspecten spelen een rol in een deel van de gevallen. De individuele regeling (situatie 2) kan wel als basis dienen, waarop maatwerk voortborduurt: Ook in deze situatie kunnen de rijksregels in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze is vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving. Het is duidelijk dat met die regeling in een deel van de gevallen geen adequate bescherming kan worden geboden, of de regels juist onnodig streng zijn. Voor de aanpak daarvan is het gewenst dat in bepaalde gevallen

maatwerk kan worden toegepast. Dat kan, als die individuele regeling in het Bal is opgenomen, via vergunningvoorschriften of maatwerkregels. Het is ook mogelijk die individuele regeling via het Besluit kwaliteit leefomgeving vorm te geven, met ruimte in instructieregels.

4. Situatie 4: locatie specifieke aspecten spelen een dusdanig belangrijke rol, dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft: In deze situatie beperkt de preventieve aanpak de restgevolgen onvoldoende. Het lukt ook niet om tot een uitwerking van de restgevolgen (vertaald in een individuele verhouding tussen activiteit en te beschermen deel van de fysieke leefomgeving) te komen, waarmee een substantieel deel van de problematiek zou worden gedekt. De aanpak van restgevolgen is aangewezen op maatwerk en loopt volledig via maatwerkregels in het omgevingsplan, in de waterschapsverordening of in de omgevingsverordening, dan wel via de vergunningprocedure.

Zienswijze

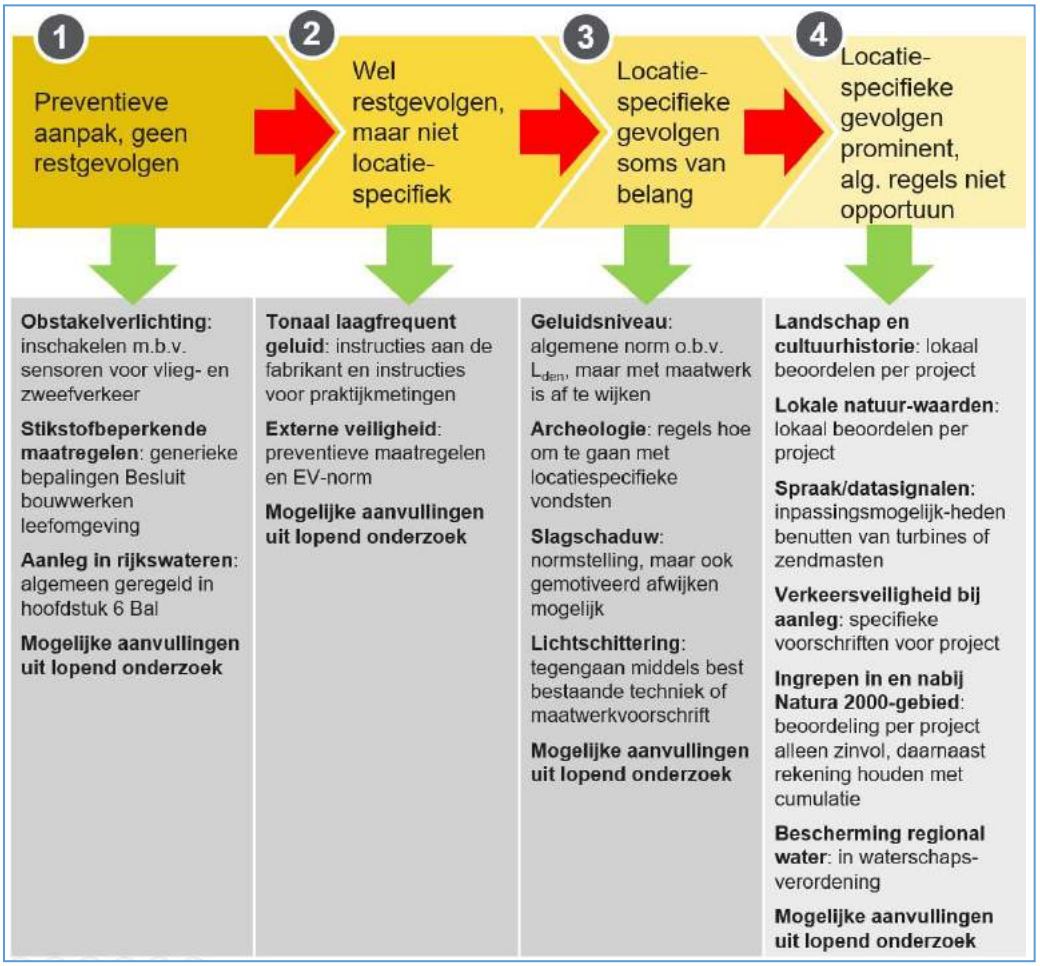
Deze NRD en planMer dient opgesteld te worden omdat de gehanteerde normen onrechtmatig zijn en buitenwerking zijn gesteld en getoetst dienen te worden aan de vereisten gesteld in de SMB-richtlijn. De wettelijke regeling moet daarbij zo worden opgesteld dat de gezondheid optimaal wordt beschermd. Het is een ingewikkelde en gecompliceerde materie, waarbij het belangrijk is dat binnen Nederland eenduidigheid bestaat over de normen die voortkomen uit deze aan de SMB-richtlijn getoetste wettelijke regeling. Nederland heeft tot taak om het Unierecht te volgen en daarop wetgeving te controleren. Dit geldt ook voor lagere overheden, maar het Rijk dient daarbij de regie te voeren. Daarbij worden bovendien de normen als uitgangspunt voor een ieder gelijk. Hierdoor is er naar ons idee sprake van een kaderstellende functie vanuit het Rijk voor de lagere overheden.

Binnen dit kader kunnen lagere overheden bij de vergunningverlening maatwerk verrichten die nodig zijn om de gezondheid binnen het effectgebied optimaal te waarborgen bij het verlenen van de omgevingsvergunning. Mits de aangepaste normen/maatwerk geen verslechtering inhoudt van de leefomgeving en gezondheid. Met andere woorden provincie en gemeenten hebben de ruimte om de normen gesteld in de wettelijke regeling aan te passen naar de lokale situatie door maatwerk, maar kunnen deze niet versoepelen.

Bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor windturbines geldt een MER plicht vanuit het Unierecht. Wanneer de wettelijke regeling is getoetst aan de SMB richtlijn en een NRD/ planMer is opgesteld ligt er een kader voor de uitvoering. Bij de behandeling van een omgevingsvergunningaanvraag is een MER eveneens noodzakelijk om een afweging te maken of deze activiteit wel past op deze locatie. Dit houdt in dat voortvloeiend uit de planMer een soort handreiking voor lagere overheden dient te komen, over hoe zij in het vervolg de MER- plicht vorm kunnen geven zodat de milieueffecten op een juiste manier getoetst worden aan de SMB-richtlijn en daarbij bij het verlenen van de omgevingsvergunning voldoen aan het Unierecht.

De wijze waarop de materie nu is beschreven, blijft een MER van de Rijksregels boven de markt hangen, evenals een MER bij de lagere overheden wanneer een omgevingsvergunning wordt aangevraagd. Het blijft te vaag en roept de vraag op of op enige manier een MER plicht verzuimd kan worden. Hierover kan kort gelegd worden dat het Unierecht een MER plicht oplegt.

In deze NRD is beschouwd van welke situaties als hierboven bedoeld sprake is. Dit is weergegeven in figuur 14. Bij de conclusie dat sprake is van situatie 4 worden in beginsel in het planMer geen windturbinebepalingen op rijksniveau beschouwd. Dat is wel het geval als sprake is van situatie 1, 2 of 3.



figuur 14 Situaties met bepaling of windturbinebepalingen op rijksniveau zinvol zijn (in het donkere vak die thema's waarvoor dat nu positief beantwoord wordt).

Zienswijze

Deze tabel is niet volledig of onderwerpen staan in de verkeerde kolom:

- Gezondheid ontbreekt in al de kolommen
- Externe veiligheid kan naar de eerste kolom > preventieve aanpak zonder restgevolgen
- Tonaal geluid kan onderdeel zijn van de referentiewindturbine en bijbehorende gebruiksaanwijzing, maar heeft ook locatie specifieke gevolgen en hoort dus ook thuis in kolom 3 en 4.
- Geluidsniveau> er wordt uitgegaan van Lden. Eerder is in de zienswijze aangegeven dat juist de Lden voor problemen zorgt bij de exploitatie van windparken en bij de handhaving bij geluidsoverlast. Het principe van Lden moet onderdeel zijn van onderzoek van deze NRD voordat het principe van Lden überhaupt terug kan keren in een wettelijke regelingen toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn inzake effect op de gezondheid. Het is oppertune om uit te gaan van de Lden norm, die duidelijk niet voldoet voor het meten van het specifiek windturbinegeluid. Een zelfde verhaal is eerder beschreven aangaande de (A) in dB(A). Ook deze filter dient onderzocht te worden voordat deze überhaupt kan terug keren als norm in de wettelijke regeling.
  Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hierover '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*
- Gemist wordt het effect van erosie in kolom 2,3 en 4. Immers door erosie van de windturbine komen schadelijke stoffen in de omgeving en dient onderzocht te worden. Een motivatie om dit niet te doen ontbreekt. Anderzijds is dit een belangrijkpunt in verband met vervuiling van het grondwater en dient derhalve gewoon onderzocht te worden als milieueffect.

Generieke bepalingen

De stikstofbeperkende maatregelen zijn al geregeld in andere generieke bepalingen en blijven daarmee buiten beschouwing van het planMer ten aanzien van mogelijke

eisen en variatie (komt wel als effect terug). Hetzelfde geldt voor de aanleg van windparken in rijkswateren.

Leemten in kennis
Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende informatie is over de effecten. Het gaat dan bijvoorbeeld om andere

gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden. Deze worden niet in het planMer onderzocht. Als hier in de toekomst nieuwe inzichten zijn, gaan we bekijken welke van de vier situaties aan de orde is en of een nationale regeling nodig is.

Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
De uitkomst is dat de volgende aspecten aan de orde kunnen komen in de windturbinebepalingen:

- GEZONDHEID met de volgende aspecten:
- gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden.
- Geluid
- Lden als norm passend?
- dB(A) of dB als bepalende factor
- Tonaal laagfrequent geluid
- Externe veiligheid
- Slagschaduw (hiervoor loopt ook nog onderzoek dat tot nieuwe normstelling aanleiding kan geven)
- Lichtschittering
- Obstakelverlichting
- Archeologie
- Geluidscontouren referentiewindturbine versus praktijk versus gezondheid

Zienswijze (5.1)
Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

In november 2021 zijn enkele expertsessies georganiseerd op rijksniveau met betrokkenen van verschillende departementen en enkele externe experts. Hieruit komt een voorlopig beeld naar voren van voor het planMer relevante en irrelevante bepalingen[22], alsook van de alternatieven en varianten voor deze bepalingen die onderzocht zouden kunnen worden. Voor het planMer zijn alleen die bepalingen relevant die een leefomgevingseffect met zich brengen (zie paragraaf 3.2 van deze NRD). Relevante bepalingen en in hoeverre er gevarieerd zal worden in het planMer zijn verbeeld in onderstaand schema. In de leeswijzer onder 1.3 is een definitie van ‘variant’ en ‘alternatief’ opgenomen.

[22] Denk bij irrelevante bepalingen aan administratieve en procedurele voorschriften. In eerdere planMER'en voor beleid op rijksniveau (zoals het planMer voor het Nationaal Water Programma 2022-2027) zijn administratieve en procedurele voornemens ook niet verder meegenomen, maar er in een vroeg stadium uit 'gezeefd'.

figuur 15 Overzicht van de voor het planMer relevante onderdelen van de windturbinebepalingen ten opzichte van de referentiesituatie

De windturbinebepalingen regelden primair vier aspecten: geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering. De overwegingen om hiervoor wel of niet alternatieven of varianten voor te stellen worden in de volgende paragrafen uiteen gezet.

Zienswijze

Het staat er goed: regelden. Door de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 is het accent verschoven naar gezondheid. De opsomming van vier aspecten als te onderzoeken alternatief is daarom niet meer volledig en dient aangevuld te worden met het aspect gezondheid. Dit aspect betreft een zelfstandig element dat onderzocht en beoordeeld dient te worden in alle aspecten en niet alleen gekoppeld te worden aan het aspect geluid. Geluid is een onderdeel van het aspect gezondheid en niet andersom.

Extra windturbinebepalingen?

Voor overige milieuaspecten als natuur, landschap en cultuurhistorie ligt het niet voor de hand om algemene regels te stellen. Dit omdat locatie specifieke aspecten een dusdanig belangrijke rol spelen dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft (zie hiervoor paragraaf 5.1).

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

Het Alternatief ongewijzigde regels in het planMer wordt gevormd door het uitgangspunt dat de windturbinebepalingen ongewijzigd terugkomen, dus zoals deze waren vóór de Delfzijl-uitspraak van de Afdeling.[23]

De belangrijkste windturbinebepalingen die voorheen voor windparken van toepassing waren bevatten de volgende normstellingen:

1. een maximale geluidbelasting van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night};
2. voor externe veiligheid een plaatsgebonden risico toestaan van ten hoogste 10^{-5} voor beperkt kwetsbare objecten en 10^{-6} voor kwetsbare objecten;

[23] Dit betreft de windturbinebepalingen van paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 van de Activiteitenregeling milieubeheer.

3. slagschaduw voor maximaal 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten.

Zienswijze

Alternatief ongewijzigde regels

De huidige normen zijn buitenwerking gesteld en in de praktijk blijken deze voor windturbinegeluid en hinder niet te voldoen. Zie eerdere opmerkingen in de gegeven zienswijze maar ook onderbouwd door het RIVM rapport met kenmerk 680300007 dat zegt: '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*
Juist de hinder heeft effect op gezondheid en gezondheid dient centraal te staan, simpel omdat het Unierecht dit vereist. Deze component ontbreekt in zijn geheel als relevant onderdeel in deze NRD terwijl het een essentieel vereiste is conform de SMB-richtlijn en Unierecht.

Afwijkingsbevoegdheid : Onder *Trechtering van type windturbinebepalingen* is in de zienswijze hierop ingegaan, hoe lagere overheden kunnen afwijken van de wettelijke regeling die eerder getoetst is aan de SMB-richtlijn en conform het Unierecht is opgesteld.

Hierop waren nog afwijkingsbevoegdheden mogelijk in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.4 Varianten geluid

Ontwikkelingen en inzichten
In het maatschappelijk debat over windenergie is over het aspect geluid de meeste discussie. Er zijn pleidooien voor een strengere norm. Tegelijkertijd zijn er ook pleidooien voor het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix. Ook is het onderliggende dosis-effectrelatie-onderzoek[24] bijna 15 jaar oud en gebaseerd op toenmalige onderzoeken en windturbines. Conform de (voorwaardelijke) aanbeveling van de WHO is gekozen om in ieder geval een strengere geluidnorm van 45 dB L_{den} als variant te onderzoeken.

Zienswijze

- De visie in deze NRD gaat steeds uit van het blijven hanteren van de Lden norm. Wanneer gesproken wordt over een strengere norm maar in Lden is nog steeds niet de vraag beantwoord of de Lden en de (A) factor in de dB(A) wel de juiste methodiek is. En of deze de gezondheid kan beschermen. Zie ook de eerder overgenomen opmerking daarover uit het RIVM rapport. Kortom voldoet de oude normen systematiek of dient deze in het kader van gezondheid en in het kader van de SMB-richtlijn en Unierecht verlaten te worden en een nieuwe meet – en rekenmethode speciaal geschikt voor windturbines te worden opgesteld.
- Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.
  Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix.

Daarnaast is er maatschappelijke discussie over laagfrequent geluid (LFG). Laagfrequent geluid betreft geluidemissie in het spectrum beneden de circa 100 Hz (laagfrequent). Beneden de 20 Hz wordt gesproken van infrasoon geluid. Regelmatig wordt daarbij verwezen naar de aanvullende LFG-norm die in Denemarken wordt gehanteerd en betrekking heeft op het binnenshuis optredende geluid. Deze norm biedt echter alleen een aanvullende bescherming ten opzichte van een norm op de buitengevel indien het aandeel LFG in het aanwezige geluidspectrum relatief erg groot is, gevelwering zeer slecht, of de totale geluidbelasting relatief hoog. Uit onderzoek[25] blijkt echter dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen. In de praktijk wordt ook vrijwel altijd voldaan aan de Deense norm, bij een maximale geluidbelasting van L_{den} 47 dB.

Om het aspect LFG mee te nemen in het planMer zullen we hiervoor in een gevoeligheidsanalyse[26] onderzoeken wat de meerwaarde kan zijn van een aanvullend criterium 'binnen geluidwaarde', uitgaande van een bandbreedte in gevelwering (voor nadere toelichting zie de eerste bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

Zienswijze

Zoals in het rapport Moller en in onderzoeken van de DCMR naar voren komt, verschilt de praktijk van geluidscontouren duidelijk met wat door rekenmodellen wordt berekend achter de tekentafel. Om zeker te weten waar je het over (gaat) hebben is veldonderzoek noodzakelijk. Alleen op deze wijze wordt de praktijk het dichts benaderd en kan er gefundeerd beleidsadviezen uit voortkomen voor het nemen van bestuurlijke besluiten. Door zich alleen te verlaten op rekenmodellen wordt de plank maar al te vaak misgeslagen als het gaat om de effecten van windturbines op de omgeving en gezondheid wanneer een windpark daadwerkelijk is gerealiseerd.

In bijzondere gevallen kan sprake zijn van tonaal LFG, wat kan zorgen voor een hinderlijke bromtoon. In de bekende gevallen wordt het veroorzaakt door een defect aan de windturbine. Het is echter geen algemeen kenmerk van windturbinegeluid. Op dit moment is hiervoor echter nog geen goede meet- en rekenmethodiek beschikbaar.

Zienswijze

De hinderlijke bromtoon is geen algemeen kenmerk van windturbine geluid wordt in deze NRD gesteld. Opvallend is dat bij de meeste windparken die nu gerealiseerd worden met de allerhoogste windturbines er nagenoeg standaard sprake is van een hinderlijke bromtoon. De bijzonderheid uit het verleden wordt nu standaard. Omdat een goede meet- en rekenmethodiek ontbreekt, om deze hinder te voorkomen, is er geen oplossing. Het kan niet zo zijn dat het plaatsen van windturbines voor gaat op het kennelijk opzettelijk toebrengen van extra hinder in de vorm van een hinderlijke bromtoon zonder deze af te wegen tegen de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid.

Conclusie

Dit leidt tot de conclusie dat zolang er sprake kan zijn van een hinderlijke bromtoon, waarbij geen oplossing voor handen is om deze te meten en te berekenen, deze belasting voor omwonenden en het effect op hun gezondheid dient te worden beoordeeld en afgewogen in de NRD/ planMer met de vraag of deze activiteit dan wel door kan gaan. Mede gelet op het vereiste voorzorgsprincipe dat voorschrijft dat wanneer er enige twijfel is over het effect van de beoogde activiteit op de gezondheid, deze niet uitgevoerd kan worden

Voor het aspect tonaal LFG wordt daarom eveneens in een gevoeligheidsanalyse in het planMer beschouwd of ter voorkoming hiervan een regel kan worden gesteld in het kader van beste beschikbare technieken (BBT) (voor nadere toelichting zie de tweede bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

[24] Relatie tussen de waarde van geluidsbelasting en een schadelijk effect.
[25] M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.
[26] Een gevoeligheidsanalyse houdt in dit verband in dat voor een specifiek thema bekeken wordt wat een aanpassing/aanvulling van het alternatief of van de variant betekent voor enkele met dat thema samenhangende relevante beoordelingscriteria.

Voorstel voor één geluidvariant

Voor geluidsnormering wordt voorgesteld één variant te onderzoeken ten opzichte van de referentiesituatie namelijk: Strengere normen voor geluid (stel 45 dB L_{den}). Deze norm is gebaseerd op de WHO-norm. Hierbij is geen afzonderlijke L_{night} norm van toepassing aangezien de WHO deze niet adviseert. Als gevolg van de strafcorrecties die worden toegepast in de berekeningen (5 dB in de avond en 10 dB in de nacht) levert een aanvullende L_{night} norm alleen een betere bescherming op indien deze meer dan 6 dB strenger is dan de L_{den} norm. Oftewel, om aan een norm van 45 dB L_{den} te kunnen voldoen, zal het geluidniveau in de nacht automatisch 39 dB L_{night} of lager moeten zijn

Zienswijze

Het voorstel is om eerst onderzoek te doen en dan pas te kiezen voor een passende norm. Nu wordt op voorhand al gekozen voor een norm, waarna de effecten van deze norm worden onderzocht qua geluidhinder.

a. Hierdoor vallen alternatieven per definitie al af
b. Wordt zoals gebruikelijk naar deze gekozen norm toe geredeneerd. Simpel omdat deze norm onderzocht wordt en daardoor centraal staat.

Hierdoor is de NRD niet objectief en staan niet alle mogelijkheden open. In feite dient er eerst veldonderzoek gedaan te worden naar gezondheid en geluidshinder (zoals bij de flora en fauna beoordeling) en dient daarna nagedacht te worden hoe hier mee om te gaan en welke norm passend is om het effect op de gezondheid zo klein mogelijk te houden al dan niet te reduceren naar nul. Dat deze voorgestelde geluidvariant wederom in het ongewenste Lden is, is eerder in de zienswijze voldoende aan de orde gesteld en staat daarbij ter discussie of deze Lden als norm systematiek gehanteerd kan worden bij het zeer specifieke geluid dat windturbines voorbrengen. Door er nu direct voor te kiezen wordt een bekende weg ingeslagen, die in de praktijk tot veel negatieve effecten op de leefomgeving en vooral gezondheid leidt. Er dient op dit punt innovatiever opgetreden te worden in deze NRD, om te kunnen voldoen aan het gestelde in de SMB-richtlijn.

Mogelijke subvarianten

Voor de volgende aspecten wordt voorgesteld om hierop in te gaan in een gevoeligheidsanalyse voor subvarianten. Voorgesteld wordt hiervoor geen varianten te onderzoeken, aangezien dit sub-aspecten zijn binnen de context van een bepaalde variant op de totale geluidnorm:

- Binnennormen en LFG: Veelal wordt een binnennorm van 25dB L_{night} en 33 dB L_{den} als aanvaardbaar woon- en leefklimaat gehanteerd.[27] Of aan de binnennorm voldaan wordt is onder andere afhankelijk van de gevelisolatie. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we welke gevolgen een bepaalde geluidbelasting buitenshuis voor het binnen geluidniveau betekent en of aanvullende regels of maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar niveau te behouden. Hierbij wordt specifiek aandacht besteed aan laagfrequent geluid.

Zienswijze

Rapport Moller kan op dit punt een aanvulling leveren wanneer het gaat om gevoeligheidsanalyses. Zelfs binnen een woning kan het LFg zich nog manifesteren opeen bepaalde plek in het huis. LFg gedraagt zich zeer specifiek en is bij windturbines ook afhankelijk van de wind en de stand van de wieken en rotor. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek en analyse nagenoeg een vereiste.

- (Tonaal) laagfrequent geluid: Het is belangrijk onderscheid te maken tussen laagfrequent geluid en tonaal laagfrequent geluid. Het vertalen van tonaal LFG naar normen kan door middel van spectraal meten (in FFT). Tonaal geluid is

(in bepaalde mate) aanwezig óf is niet aanwezig. Hierbij is wel speling in de norm (kritische bandbreedte methode). Bij windturbines kunnen aanvullend op het planMer de ISO-normen gehanteerd worden. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we of het mogelijk is om in de algemene regels technische randvoorwaarden te formuleren die ervoor zorgen dat er geen tonaal LFG wordt geproduceerd. Het monitoren van het geproduceerde geluid kan eventueel tonaal LFG vroegtijdig signaleren. Hierop kan vervolgens gehandhaafd worden.

Zienswijze

Handhaving vraagt om duidelijke regels. Reden dat er thans bij regelmaat niet gehandhaafd kan worden is de gehanteerde Lden norm, doordat geluidspieken binnen een bandbreedte vallen van een jaargemiddelde. Overlast is daardoor gelegitimeerd. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk met het stellen van algemene regels kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek- en analyse nagenoeg een vereiste. Bovendien vindt handhaving in de regel plaats op basis van klachten. Handhaving is repressie en vindt dus altijd achteraf plaats. Wanneer geluidshinder en gezondheid elkaar raken is er dus al mogelijk schade veroorzaakt. Op dit punt komt wederom het voorzorgprincipe om de hoek kijken en de vereisten vanuit de SMB-richtlijn dat e.a. wetenschappelijk aangetoond dient te zijn dat er geen verslechtering van de leefomstandigheden en in het bijzonder van de gezondheid mogen optreden. Kortom er wordt geen rekening gehouden met het effect op de gezondheid en het voorzorgsprincipe. Bij twijfel kan de activiteit niet worden uitgevoerd.

- Tot slot zal in de gevoeligheidsanalyse worden ingegaan op de mogelijkheden en gevolgen van het differentiëren van normen tussen stedelijke en landelijke gebieden. Hierbij wordt specifiek ingegaan op de vraag of die differentiatie aan de orde zou moeten zijn en wat dit betekent voor een mogelijke normstelling.

Geen varianten

Voorgesteld wordt om op onderstaande geluid gerelateerde onderwerp geen varianten te onderzoeken in het planMer:

- Er komt geen soepelere geluidnorm (van meer dan 47 dB L_{den}), aangezien er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zou zijn.
- L_{Amax} wordt vooral toegepast bij industrielawaai (bijvoorbeeld een heistelling), waarbij kortstondige hoge piekbelastingen kunnen optreden. Bij windturbines treedt de 'piek' als die al van toepassing is, op bij het passeren van het blad langs de mast. Deze pieken zijn echter niet vergelijkbaar (kortstondig, veel minder hoog, etc.). Uit eerdere studies komt vooral naar voren dat het karakter van windturbinegeluid (whoesj) als hinderlijk wordt ervaren, niet de

Zienswijze:

47 dB Lden is een norm waarbij windturbines op 300 meter van een woning gezet kunnen worden. Een versoepeling van deze norm zou een ernstige aantasting zijn van de leefomgeving. Dat er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zouden zijn duidt eerder op een gekozen perspectief vanuit het mogelijk maken van plaatsen van windturbines. Een verkeerd perspectief. Het uitgangspunt moet en blijft de vereisten uit de SMB-richtlijn en het aspect gezondheid!

[27] GGD-richtlijn medische milieukunde: omgevingsgeluid en gezondheid, RIVM, 2019; Rapport 2019-0177

pieken/luidheid ervan. Daarom lijkt L_{Amax} geen logische normsystematiek voor windturbines.

5.5 Varianten externe veiligheid

Ontwikkelingen en inzichten

Voor externe veiligheid (EV) waren normen voor windturbines voor het plaatsgebonden risico (PR) voor kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten vastgelegd in het voorheen van toepassing zijnde Activiteitenbesluit milieubeheer: een PR 10^{-6} contour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen en een PR

10^{-5} contour waarbinnen geen beperkt kwetsbare objecten mogen liggen.

Voor risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen werd vóór het stellen van normen al gewerkt met een systematiek op basis van het plaatsgebonden risico. Voor het stellen van normen voor windturbines is deze systematiek ook toepasbaar gebleken.

Wel is voor externe veiligheid behoefte om twee varianten op de normen te onderzoeken binnen de PR-benadering. Het opnemen van varianten heeft als doel om voor te sorteren op integratie van toekomstig beleid en om beter aan te sluiten bij de risicobeoordeling van andere risicovolle installaties. Het gaat hierbij enerzijds om het hanteren van een standaardwaarde voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties en anderzijds om de beoordeling van domino-effecten van windturbines nabij andere risicovolle activiteiten.

Twee varianten voor externe veiligheid
Voor externe veiligheid worden twee varianten onderzocht in het MER.

Variant 1: Grenswaarde PR 10^{-5} voor beperkt kwetsbare objecten wijzigen in richtwaarde/ standaardwaarde 10^{-6}. Deze variant sluit aan bij het overige externe veiligheidsbeleid.

Variant 2: Windturbines nabij risicovolle bedrijven mogen er niet toe leiden dat de PR 10^{-6} contour van het risicovolle bedrijven over kwetsbare objecten komt te liggen.

Zienswijze (herhaling 4.2)
Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Geen varianten
In het planMer wordt geen variant onderzocht met een strengere (hogere) grenswaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wordt niet als realistische variant beschouwd, omdat dit te sterk zou afwijken van het basisbeschermings-niveau in de overige EV-regelgeving.

5.6 Methodiek slagschaduw

Ontwikkelingen en inzichten
Voor slagschaduw geldt dat er onduidelijkheid is over de toepassing van de windturbinebepalingen. Deze zijn niet eenduidig, een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt (voor geluid is dat wél beschikbaar). Voor slagschaduw leidt dat tot verschillende interpretaties en aanpakken. Ook is geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen. De motivering van de normen kan gevonden worden in onderzoek dat in 1999 in Duitsland is verricht. Hieruit blijkt dat omwonenden van windturbines die een netto slagschaduwduur van meer dan 15 uur per jaar ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving. Herhaaldelijke of langdurige blootstelling hieraan kan bovendien leiden tot stress en concentratieverlies.

Onderzoekers van de Universiteit van Kiel vonden in dezelfde laboratoriumstudie een duidelijke relatie tussen blootstellingsduur aan slagschaduw en de ervaren hinder voor de testpersonen. Uit het laboratoriumonderzoek komt specifiek naar voren dat in de eerste 20 minuten dat contrastrijke slagschaduw optreedt een fysieke reactie optreedt, die bij langere blootstelling daarna door het lichaam wordt gecompenseerd. De onderzoekers hebben aanbevolen de slagschaduwduur te beperken om effecten op langere termijn te voorkomen vanwege de energie die deze compensatie kost.

Zienswijze
Een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt, geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen, een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving > een opsomming van delen uit de voorgaande tekst. Wanneer deze slagschaduw getoetst wordt aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid daarbij centraal wordt gesteld, is slechts één conclusie mogelijk. In het planMer dient op basis van deze gegevens gesteld te worden dat er geen blootstelling aan slagschaduw mag zijn.

Verduidelijking methodiek, geen varianten
De voormalige windturbinebepalingen waren voor slagschaduw: het toestaan tot maximaal 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag. Dit werd in de praktijk meestal vertaald naar maximaal 6 uur per jaar voor slagschaduwgevoelige objecten. In de praktijk zijn mitigerende maatregelen toepasbaar om slagschaduw te beperken. Voor nu zijn er in deze NRD geen varianten toegevoegd op het gebied van slagschaduw omdat hier mitigerende maatregelen worden gehanteerd. Wel zal het planMer een duidelijke instructie geven hoe om te gaan met deze norm.

5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering

Ontwikkelingen en inzichten
Lichtschittering wil zeggen dat gladde en glimmende oppervlakken (bijvoorbeeld glas, maar ook geschilderde oppervlakken) invallend zonlicht kunnen reflecteren. Wanneer dit licht bij de ontvanger aankomt, kan dit een hinderlijk (verblindend) effect hebben of tot gevaarlijke situaties leiden, bijvoorbeeld voor wegverkeer.

Dit effect kan eenvoudig worden voorkomen door de betreffende objecten en oppervlakken te voorzien van een anti-reflecterende coating of gebruik te maken van niet reflecterende materialen. Voor windturbines is dit standaardpraktijk en wordt dit geborgd door reflectiewaarden te controleren via de certificering en de NEN-EN-ISO 2813 of een daaraan ten minste gelijkwaardige meetmethode.

Geen varianten
Er is daarmee geen noodzaak tot het opnemen van nadere voorschriften of normen, anders dan hierboven beschreven om gevolgen van lichtschittering te beperken. In dit planMer worden daarom geen varianten opgenomen op het gebied van lichtschittering.

5.8 Onderzoek afstandsnormen

Op dit moment wordt een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. [28] Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Dat onderzoek raakt meerdere onderwerpen, zoals geluid, externe veiligheid, slagschaduw en ruimtelijke ordening. Op dit moment is nog niet bekend wat de uitkomsten zijn van dit onderzoek. Indien relevant kan dit worden opgenomen in de vorm van varianten in het planMer.

Zienswijze

Ook hier geldt dat de kern van het onderzoek zich moet richten op het voldoen aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en voornamelijk op het aspect gezondheid. Immers als deze onderzoeken zich daar niet of onvoldoende op richten en de NRD wel conclusies gaat verbinden aan deze onderzoeken, is het risico aanwezig dat deze conclusies niet SMB richtlijn proof zijn. Vooralsnog kan geconstateerd worden dat in de opsomming wederom het aspect van gezondheid niet wordt meegenomen.

[28] Voor uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-lan

5.9 Voorkeursalternatief

Zoals eerder beschreven is het opstellen van de windturbinebepalingen een parallel verlopend, iteratief en interactief proces met het opstellen van het planMer. Het planMer levert de milieu-informatie bij de ontwerp windturbinebepalingen. Zo mogelijk bevat het planMer een voorkeursalternatief (VKA) met zijn effecten.

Zienswijze

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.

6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten

6.1 Aanpak en methodiek

Schaalniveau, plan- en studiegebied
Windturbinebepalingen zijn bedoeld om op rijksniveau leefomgevingsregels te stellen voor de plaatsing en exploitatie van windparken in Nederland. De effecten zijn nationaal en worden dan ook op nationaal schaalniveau bepaald. Nederland als geheel is het plangebied én studiegebied in het op te stellen planMer.

Zienswijze
Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Hierdoor kan in deze NRD niet gesteld worden dat het grootste effect nationaal ligt. Immers ook de nog in te voeren Omgevingswet tracht problemen decentraal neer te leggen bij provincies en gemeenten. Het effect van windparken ligt veel meer bij de provincies en gemeenten en niet te vergeten bij hun inwoners. Bovendien is de trend zichtbaar dat na de uitspraak van de RvS ruimte wordt geboden om via het bestemmingsplan eigen normen op te stellen voor de bouw van windturbines. Provincies zijn in samenwerking met gemeenten hier al druk mee bezig. Zij lopen daarmee vooruit op het resultaat van de toetsing van de wettelijke regeling.

De vraag is of het schaalniveau bij het ontbreken van een nationaal ruimtelijk beleid daarom klopt en of landelijke normen passend kunnen zijn voor alle lokaal te plaatsen windturbines. Immers de leefomgeving in omgeving Rotterdam is wezenlijk anders in vergelijking met die op de Veluwe of de Noordzee.
Anderzijds is doordat windturbines steeds hoger worden en daardoor op zeer grote afstand zichtbaar zijn een nationaal ruimtelijk beleid naast deze NRD/planMER zeer wenselijk. Windturbines staan minimaal 20 jaar of worden na die termijn vervangen door andere meestal hogere exemplaren. Een goede nationale beleidsafweging over waar ruimte is voor windenergie zou zeer wenselijk zijn.

Leefomgevingseffecten: detailniveau
PlanMER'en voor windenergie zijn vooral gericht op het in beeld brengen van de leefomgevingseffecten van locaties waar windenergieprojecten toegestaan kunnen worden (in de toekomst). In het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving zal dat niet in detail beschikbaar komen, omdat de windturbinebepalingen immers geen locatiekeuzes bevatten. Wel zal passend bij het schaalniveau gepoogd worden om een effecteninschatting te geven.

Zienswijze
Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van

onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten. Met de opmerking dat passend bij het schaalniveau gepoogd zal worden om een effecteninschatting te geven is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Beschikbare informatie, beoordeling
Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van kwantitatieve gegevens. De beoordeling zal kwalitatief, op basis van expert judgement worden uitgevoerd. De beoordeling wordt per thema (zie tabel 1) gedaan met behulp van kaarten en een korte kwalitatieve beschrijving. Dit kaartmateriaal is gebaseerd op thema-informatie op nationaal niveau (bijvoorbeeld de ligging van werelderfgoed). Waar nodig wordt dit aangevuld met informatie uit afgeronde provinciale omgevingsvisies, RES-studies, bijbehorende MER-studies en afgeronde MER-studies voor afzonderlijke windparken. Voorwaarde hierbij is dat het materiaal bruikbaar is (lees de informatie vergelijkbaar is) voor de beoordeling in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Zienswijze (herhaling)
Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. De basis extra judgement betreft een juridische invalshoek. De SMB-richtlijn gaat daar niet vanuit. De informatie dient door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid verkregen te zijn. Als het accent daarop ligt bij de basis van extra judgement dan is dat goed, maar helaas legt deze NRD kennelijk het accent op het extra judgement in plaats van de wetenschappelijke zekerheid van de informatie waarop besluiten ten aanzien van gezondheidsrisico's genomen dienen te worden.
Op deze manier wordt onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Leemten in kennis en monitoring
Mogelijke leemten in kennis en aanbevelingen voor monitoring zullen nader worden uitgewerkt in het planMer.

Zienswijze
Bovenstaande kan opnieuw herhaald worden, omdat dit ook geldt voor gezondheid als zelfstandig aspect wanneer het mogelijke leemtes in kennis en aanbevelingen betreft.

5-puntschaal
De toekenning van scores wordt kwalitatief uitgedrukt ten opzichte van de referentiesituatie met een 5-puntschaal. In het planMer wordt per thema uitgewerkt wat de punten op de schaal betekenen.

++	Positief effect
+	Beperkt positief effect
0	Nagenoeg geen effect
-	Beperkt negatief effect
- -	Negatief effect

Zienswijze
Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar dus het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.
Op dit moment is dit met de NRD niet het geval. De vereisten van de SMB richtlijn zijn niet expliciet vermeld en ook is de NRD niet rondom deze vereiste beschreven. Hierdoor zal in de toekomst geen vergelijking mogelijk zijn tussen de in deze NRD beschreven referentiesituatie en de situatie na toetsing van de wettelijke regeling.

6.2 Thema's en beoordelingscriteria[29]

Relevante thema's en beoordelingscriteria voor het planMer

[29] De thema's en criteria zijn geïnspireerd op die van het planMer Structuurvisie Wind op land

Zienswijze
Eerder is het belang aangegeven om de NRD niet te beperken tot wind op land, maar ook de Noordzee te betrekken. Wanneer hier gehoor aan wordt gegeven is de vraag of de thema's en criteria van het planMer Structuurvisie Wind op land voldoende zijn.

https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p26/p2636/2636-131planmer_aanv.pdf.

In tabel 1 is een selectie weergegeven van de relevante thema's en beoordelingscriteria. Dit zijn die criteria waarbij de invulling van de windturbinebepalingen van invloed kan zijn op mogelijke effecten. In de in hoofdstuk 5 genoemde gevoeligheidsanalyses wordt per subvariant een gemotiveerde selectie van criteria behandeld.

tabel 1 Effectbeoordelingskader: thema's, beoordelingscriteria en indicatie van het bronmateriaal.

Thema's	Beoordelingscriteria	Indicatie bronnen beoordeling
Gezondheid (zie ook paragraaf 6.3)	Geluidhinder: invloed op het aantal geluidgehinderden op basis van het aantal geluidgevoelige gevoelige objecten.	Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (RIVM, 2020) Hinder door geluid van windturbines (TNO, 2008)
	(Tonaal) laagfrequent geluid: dit nemen we niet voor alle varianten mee, maar passen we enkel toe op de technische subvarianten. Dit draagt bij om eventueel tot aanvullende (binnen)normen te komen	Onderzoeksprogramma Laagfrequent geluid (LFG): Stand van zaken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek (RIVM, 2021)
Slagschaduw	Invloed op gevoelige gebouwen door slagschaduw.	BAG-bestand
Externe veiligheid	Risico voor (beperkt) kwetsbare objecten.	https://Risicokaart.nl https://Atlasleefomgeving.nl - veiligheid
	Domino-effecten: situaties waarbij een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken	https://Risicokaart.nl
Landschap en cultuurhistorie	Effect op Nationale Landschappen.	https://nationalelandschappen.nl/gebieden
	Effect op cultuurhistorie en Unesco Werelderfgoed.	https://Atlasleefomgeving.nl - werelderfgoed https://www.werelderfgoed.nl/

Natuur	Effect op Natura 2000 (zie ook paragraaf 6.4).	https://www.natura2000.nl/gebieden WUR, 2018: Kwetsbare soorten voor energieinfrastructuur in Nederland
	Effect op NNN en nationale parken (met waarde voor vogels).	https://Atlasleefomgeving.nl – Natuurnetwerk Nederland
	Effect op trekvogels; verstoring van trekvogelroutes.	Sovon gevoeligheidskaart vogeltrek
	Invloed op vleermuizen: verstoring van migratieroutes.	Bekende vaste migratieroutes (in ieder geval ruige dwergvleermuis) vooral in het najaar: Afsluitdijk, Houtribdijk, kuststrook.
Ruimtegebruik	Kansen voor meervoudig ruimtegebruik langs infrastructuur, waterkeringen, op bedrijventerreinen, land- en tuinbouw.	Dataset nationaal wegenbestand – (vaar)wegen https://Atlasleefomgeving.nl – spoorwegen, primaire waterkeringen LGN-kaart van Nederland
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie.	Arcgis TenneT Webkaart hoogspanningsnet
	Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij.	https://Ruimtelijkeplannen.nl
Energietransitie	De bijdrage aan de doelstelling van tenminste 35 terawattuur (TWh) hernieuwbare energie op land per jaar in 2030 (Klimaatakkoord) door het in kaart brengen van het potentieel aan windenergie.	Plaatsingspotentieel windturbines o.b.v. een standaard windturbine en onderlinge afstand. Vloeit voort uit de restruimte per variant en het verplicht mijden van beschermde functies en gebieden (denk aan woongebieden, hoogspanningsmasten, defensieradar).

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als een zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl het zelfstandig aspect gezondheid zou moeten zijn.
Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient minimaal te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten.

Zienswijze externe veiligheid

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD.
Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.
De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook

in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Zienswijze Ruimtegebruik
Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Dat nu in deze tabel wordt verwezen naar kansen voor meervoudig gebruik, wat in veel visies inmiddels wordt gebruikt, vraagt eveneens om een integrale afweging. Door het gemis aan een Nationaal ruimtelijk beleid is de vraag of op dit punt in deze NRD/planMer de juiste afwegingen daarvoor gemaakt kunnen worden of dat niet eerst een nog op te stellen integrale visie windenergie op nationaal niveau als uitgangspunt genomen moet worden. Het is dan raadzaam om ook wind op zee daarin te betrekken.

Niet relevant geachte beoordelingscriteria
Een aantal criteria wordt niet meegenomen in het planMer. Dit vanwege onderstaande redenen in tabel 2:
a. Effecten die lokaal optreden of die een gedetailleerd karakter hebben.
b. Het criterium is wettelijk niet relevant.
c. Het criterium is niet onderscheidend en levert dus geen toegevoegde waarde.
d. Er is geen sprake van een effect of het is niet aangetoond.

tabel 2 Motivering voor het niet behandelen van beoordelingscriteria

Beoordelingscriterium	Motivering om deze niet mee te nemen in planMer
Rode lijst-soorten Flora en Fauna	a: Dit vraagt lokale detailinformatie. b: Rode lijst-soorten zijn niet beschermd.
Archeologie	a: Mogelijke archeologische vondsten spelen lokaal. c: Archeologische vondsten zijn zo nodig ex situ veilig te stellen of in situ te behouden.
Lichtschittering	d: In de praktijk is lichtschittering geen leefomgevingseffect meer omdat dit met coating oplosbaar is. Uitgangspunt is dat de algemene regel, via een best beschikbare techniek (BBT) voor lichtschittering van toepassing blijft. Als zodanig wordt dit criterium wel meegenomen in de scope van het project, maar heeft beoordeling op lichtschittering geen toegevoegde waarde.
Veiligheidsaspecten van andere activiteiten	c: Radarbeperkingen vanuit defensie, laagvlieggebieden, straalpaden e.d. zijn onderdeel van de referentiesituatie (dus daar beschreven), maar ze leiden niet tot onderscheidende mogelijkheden voor windturbines.

6.3 Gezondheid

In de samenleving bestaan zorgen omtrent de gezondheidseffecten van windturbines. In deze paragraaf wordt uitgelegd wat de stand van kennis is over windturbines en gezondheid en op welke manier gezondheid wordt meegenomen in het planMer.

Stand van kennis
Er is door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en GGD's informatie bijeengebracht over dit issue in het Expertisepunt Windenergie en Gezondheid. Het RIVM heeft alle wetenschappelijke literatuur tussen 2017 en 2020 over de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines te geanalyseerd en geëvalueerd. Ook is door het RIVM een factsheet opgesteld met toegankelijke informatie.[30]

Zienswijze

Uit onderzoek van een journalist is gebleken dat de door het RIVM verzamelde materiaal op dit dossier, hoofdzakelijk bestaat uit onderzoeken die gefinancierd zijn vanuit de windindustrie. Daarbij is de vraag gerezen hoe onafhankelijk deze onderzoeken zijn. Kern is dat deze onderzoeken voornamelijk geschreven lijken te zijn om positief om te gaan met het plaatsen van windturbines en de plaatsing daarvan mogelijk te maken. Zo blijkt er ook ten gunste van de plaatsing van windenergie in een document opgesteld door Arcadis een berekening met 5 dB(A) verlaagd te zijn. Een zelfde onderzoek door een Duits bureau laat een hogere belastende waarde zien. (2021702 A WP N33 meting DW v1.0.pdf Akoestisch onderzoek Windpark Eekerpolder - D100425).

Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten in de NRD en de onderzoeken van het RIVM dragen daar niet of onvoldoende aan bij. Er dient nieuw onderzoek en vooral veldonderzoek te worden gedaan naar gezondheidsrisico's door windturbine. Zolang er geen wetenschappelijk onderzoek ligt is de leemte in kennis te groot om enig nadelig effect op de gezondheid te kunnen uitsluiten. De NRD dient daarop te worden aangepast en kan daardoor (nog) niet worden vastgesteld.

> De onderzoeken gaan met name in op de geluidseffecten op gezondheid. Daarvoor is het belangrijk om eerst in te gaan op hoe het geluid ontstaat en zich gedraagt.

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het aspect gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl dit conform de SMB-richtlijn gezondheid als zelfstandig aspect zou moeten zijn. Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer.

> Windturbines geven een combinatie van verschillende soorten geluid:
> - Achterrandgeluid van ongeveer 400 tot 2000 Hertz dat ontstaat door turbulentie bij de wieken. Het is vergelijkbaar met bandengeruis van autoverkeer.

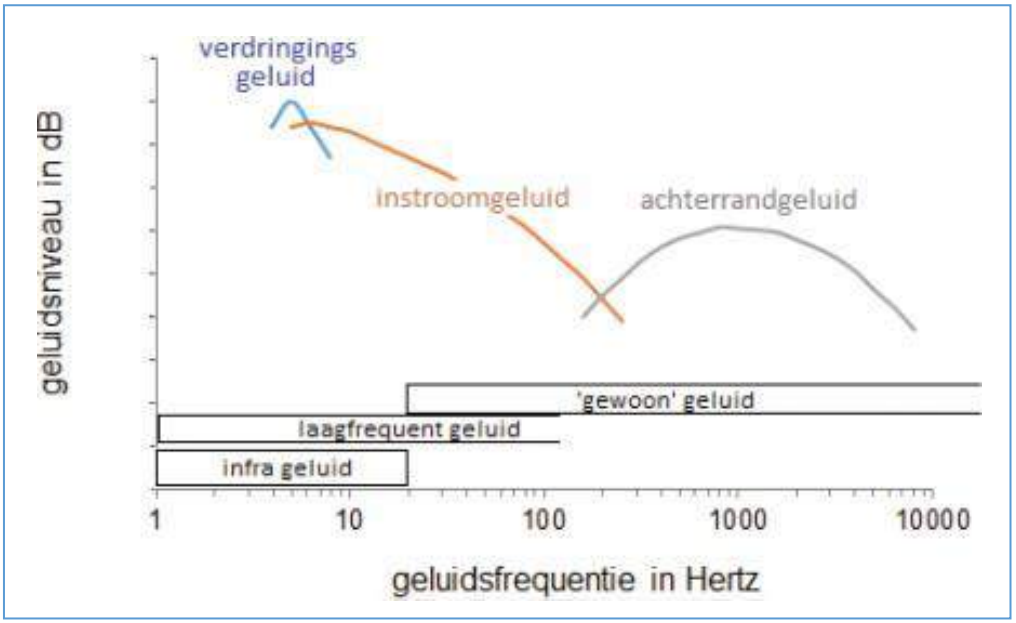
Zienswijze

Ten onrechte wordt het geluid van windturbines vergeleken met verkeerslawaai of spoorweg lawaai en dat is in het kader van SMB-richtlijn niet houdbaar en is niet aangetoond, buiten vooraf conveniërende veronderstellingen.

> - Instroomgeluid met frequenties tot ongeveer 200 Hertz doordat de wind het bladoppervlak treft. Dit geluid is ook ruisachtig, maar is meer laagfrequent en vergelijkbaar met motorgeluid van wegverkeer.

[30] Van het RIVM zijn drie recente publicaties beschikbaar, waarover nader contact geweest is voor uitleg over onderdelen van deze publicaties:
- M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.
- I. van Kamp | G.P. van den Berg, 2021: Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM-rapport 2020-0214.
- Irene van Kamp & Frits van den Berg, 30 August 2021: Health Effects Related to Wind Turbine Sound: An Update; In: International Journal of Environmental Research and Public Health.

- Verdringingsgeluid van ongeveer 1 tot 20 Hz (infrageluid) dat ontstaat door een plotselinge zijwaartse beweging van de wiek. Het gehoor is echter erg ongevoelig bij deze zeer lage frequenties.

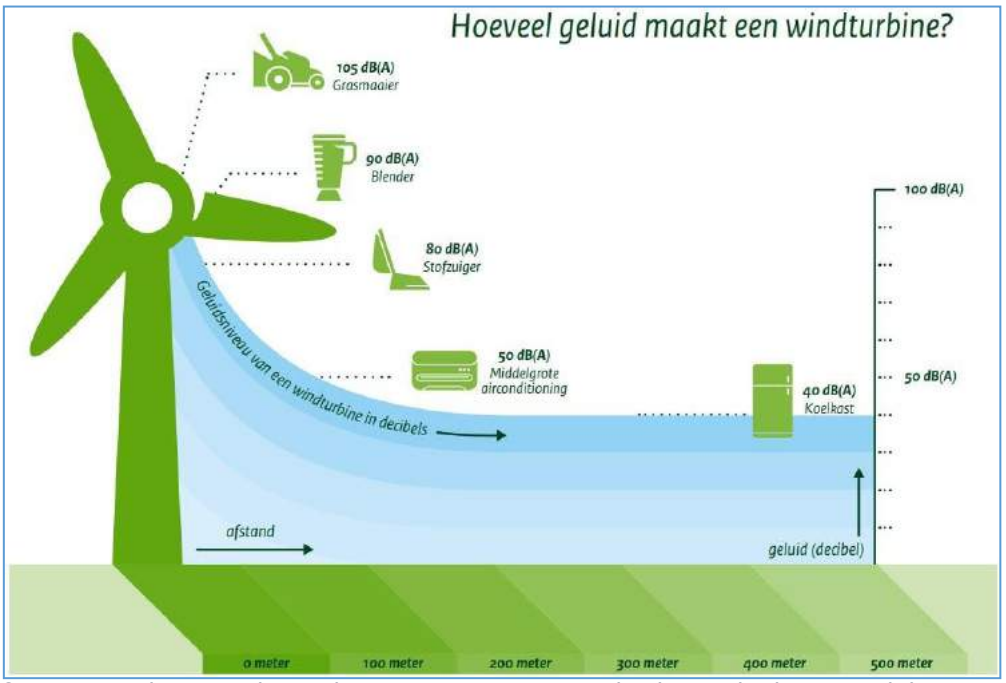


figuur 16 Geluidfrequenties door windturbines. (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Overgenomen van Pilot Kennisplatform Windenergie, 2015)).

Zienswijze zeer lage frequenties

Zeer lage frequenties duidt op de aanwezigheid van LFg en trillingen. Door zich te beperken in de NRD tot de stelling dat het gehoor hier ongevoelig voor is, doet dat te kort aan het feit dat LFg wel degelijk effect heeft op het gehele lichaam. Immers LFg bestaat uit langere golven en heeft daardoor zwaardere trillingen die in staat zijn om elementen daardoor in trilling te brengen. Het is juist het geluid dat gevoeld wordt in plaats van gehoord. En juist dit geluid is zo schadelijk voor de gezondheid. Een bredere omschrijving en bijbehorend onderzoek in de NRD is hier op zijn plaats.

Het niveau van het geluid neemt af met de afstand, hetgeen duidelijk blijkt uit figuur 17.



figuur 17 Schematische, indicatieve weergave windturbinegeluid in vergelijking met andere bronnen (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Op basis van RVO, 2016 met toestemming)).

Uit de literatuurstudie van het RIVM blijkt een duidelijk verband tussen geluidhinder van windturbines en gezondheidseffecten. Geluidhinder kan via stressprocessen in het lichaam een negatieve invloed hebben op de gezondheid. Mensen ondervinden meer hinder naarmate het geluid harder is. Dit geldt voor het totale windturbinegeluid, dus het hele geluidspectrum. Opvallend is dat windturbinegeluid als hinderlijker wordt ervaren dan geluid van industrie, weg- of railverkeer en bovendien al bij lagere geluidniveaus. Dit komt mogelijk vooral door het ritmische karakter ervan (zwevend/zwiepend/zoevend).

Er is aangetoond dat persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zichzelf geen directe invloed hebben op de gezondheid, wel de beleving van geluidhinder kunnen versterken. Persoonlijke factoren betreffen houding ten opzichte van winturbines, persoonlijke verwachtingen en de geluidgevoeligheid van elk individu. Situationele factoren die van invloed zijn op de geluidbeleving en daaruit voortvloeiende geluidhinder is de zichtbaarheid van de windturbines, slagschaduw en de lichthinder. Contextuele factoren die meespelen zijn de (financiële) belangen van omwonenden, hoe het besluitvormingsproces is vormgegeven, hieraan gelinkt is het omgevingsproces en de participatie.

Er is ook onderzoek gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn.

Zoals blijkt uit figuur 16 geven windturbines geluid over een spectrum van lage en hoge tonen. Er zijn geen aanwijzingen dat laagfrequent geluid (LFG) en infrageluid (onder de hoorbaarheidsgrens) andere effecten hebben op omwonenden dan gewoon geluid. Wel moet gemeld dat LFG minder uitdempt dan geluid met hogere frequenties, dus kan het laagfrequente deel van geluidsbronnen over grotere afstand vooral hoorbaar zijn.

Zienswijze

Gezondheid breder dan geluid alleen

Zoals eerder aangegeven is geluid slechts maar een onderdeel van het te onderzoeken en te toetsen gebied als het gaat om het effect van plaatsing van windturbines op gezondheid. Erosie, fijnstof, slagschaduw etc. zoals eerder vermeld vormen ook een wezenlijk onderdeel van het effect at windturbines kunnen hebben op de gezondheid. Dit komt niet aan de orden in deze paragraaf. Daarmee is de NRD op het gebied van het onderzoeken, beschrijven van alternatieven ten aanzien van gezondheid onvolledig.

Geluid

Geluid van windturbines is complexer en in zijn hoedanigheid als industriële inrichting op een locatie uniek in de verschillende vormen van geluid die worden voortgebracht. Eerder is aangegeven dat daarom de Lden en dB(A) geen goede meet- en rekenmethoden zijn om het geluid van windturbines te vangen en te beoordelen met een methode. Bovendien heeft iedere windturbine op locatie zijn eigen dynamiek en voldoen de test resultaten van de referentieturbine niet. Meten op locatie is daarom noodzakelijk zonder de corrigerende A-factor en zonder Lden methodiek. Kijken wat er ter plekke gebeurd.
Dat geluidhinder effect heeft op stressprocessen is bekend. Stress heeft in breder vlak ernstige negatieve effecten op de gezondheid. Echter het geluid van windturbines bestaat ook uit LFg en trillingen. Deze hebben een breder effect op de gezondheid dan alleen het begrip geluidhinder.

Versterking beleving

Wat gemakshalve wordt vergeten is, dat veel stress juist wordt veroorzaakt door de gehanteerde meet- en reken methodes van Lden en dB(A). Burgers die bij windturbineparken wonen, ervaren wel degelijk overlast, hetgeen ook wordt gemeten door de milieudienst. Het gaat daarbij voornamelijk om de pieken in het geluid en vooral in de nachtelijke uren waardoor burgers wakker worden en wakker liggen. Handhaving is niet mogelijk op deze pieken zolang deze binnen het jaargemiddelde vallen. In Geervliet Heenvliet heeft dit geleid tot wel 6000-7000 klachten. De opgelegde mitigerende maatregelen helpen niet. Mede vanwege de gehanteerde meet- en rekenmethode.
Het niet gehoord worden, het jaren lang getouwtrek om je leefomgeving weer enigszins in orde te krijgen, spanningen binnen relaties, slaaptekort etc. is dan de context en geeft stress. En niet te vergeten de overheid heeft voor de handhaving voldoende geld tot zijn beschikking, de nodige expertise heeft of dit kan inhuren en ook zelfs bijstand heeft van de Landsadvocaat als het om procedurevoeren gaat. Deze bedragen lopen snel op van 10.000 tot wel enkele tonnen. Door burgers niet zo maar op te brengen, maar wel noodzakelijk als je je leefomgeving wilt beschermen tegen de uitwassen van normen die niet juist zijn vastgesteld.

Financiële vergoeding

Door de wijze waarop thans wordt omgegaan om de te verwachten overlast door windturbineparken beter te laten accepteren is door omwonenden een geldelijke vergoeding in het verschiet te stellen. In rapporten wordt daarbij verwezen naar onderzoeken dat geld de beleving positief beïnvloed bij het accepteren van een windturbinepark.
We kunnen hier alles over stellen, maar de term omkoping komt hier het dichts nog bij. Bekend is van contracten dat daarin een voorwaarde staat, dat na het accepteren van de vergoedingsregeling er niets negatiefs meer mag worden gezegd over het windturbinepark, omdat dan de vergoeding komt te vervallen. Alles is dus relatief. Er wordt totaal voorbij gegaan aan het daadwerkelijk effect op de gezondheid wanneer windturbines zijn geplaatst. Gezondheid is niet te koop, beleving volgens de windenergiesector kennelijk wel.

Slaapverstoring

Slaapverstoring leidt tot gezondheidsproblemen. Dit is door onderzoeken wereldwijd aangetoond. Zelfs voor de gezondheidszorg een dusdanig belangrijk item, dat geïnvesteerd wordt in slaappoli's, trainingen, meetapparatuur etc.
Door nu te stellen dat geen conclusies kunnen worden getrokken uit onderzoeken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn, kan het niet zo zijn dat de conclusie wordt getrokken: er is geen

samenhang tussen windturbines en slaapverstoring. In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”.
Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt, geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. De opstellers van de NRD dienen daarom te zorgen dat hun huiswerk voor de NRD/planMER op orde is voordat deze wordt vastgesteld.

Gezondheid in het planMer?
Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

De overige factoren met betrekking tot windenergie en gezondheid zijn veel minder eenduidig en vaak subjectief (denk aan de minder ervaren hinder als men betrokken wordt bij de ontwikkeling van een windpark). En worden daarom niet meegenomen onder het thema gezondheid. De inzichten ontwikkelen zich echter, en daarom zal het planMer uitgebreidere uitleg bevatten over de wel of niet of bestaande, dan wel onduidelijke relatie tussen windenergie en gezondheidseffecten. Het RIVM verkent momenteel welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten. Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.

Zienswijze
Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.
Op verschillende plekken in deze NRD is in de zienswijze aangegeven dat gezondheid een zelfstandig aspect is conform Unierecht en de SMB-richtlijn. Door in de NRD gezondheid te beperken tot geluid wordt niet voldaan aan de gevolgen van de uitspraak van de RvS, het Unierecht, SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus.
In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”.
Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt is geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. Er dient gewacht te worden op de juiste onderzoeksresultaten, die met wetenschappelijke zekerheid vaststellen dat geen verslechtering optreedt in de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

6.4 Effecten op Natura 2000

Algemene regels zouden een plan in de zin van artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming (implementatie van art. 6 Habitatrichtlijn) kunnen zijn. Een plicht tot het opstellen van een passende beoordeling bestaat uitsluitend als het plan significante gevolgen kan hebben. In principe zien de windturbinebepalingen niet op de concrete ontwikkeling van projecten. Daarom is geoordeeld dat er geen sprake is van een plan met mogelijk significante gevolgen. Juridisch is dus geen passende beoordeling nodig.

De effectbeschrijving van de effecten op Natura 2000 zal plaatsvinden door middel van een lichte toets op het traceren van mogelijk significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen. Het levert een lijst op van soorten en habitats die beïnvloed kunnen worden door windturbines, die is te gebruiken voor latere projecten.

Stikstofdepositie
De stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats is een belangrijk juridisch thema. Echter, dit is naar huidig inzicht niet relevant in het kader van de effectbeoordeling Natura 2000. Stikstofemissie is bij windturbines voor het overgrote deel aan de orde in de aanlegfase. In de operationele fase is er hooguit sprake van enige vervoersbewegingen naar en van de locatie van de windturbines. Voorts is niet te verwachten dat ook bij de sloop van de windturbines en de ontmanteling van alle voorzieningen substantiële stikstofemissies kunnen optreden. Op 1 juli 2021 zijn de

Wet en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn en Bsn) in werking getreden. Het Bsn regelt een partiële vrijstelling van de natuurvergunningplicht voor het aspect stikstof voor aanleg-, bouw- en sloopactiviteiten waarvan de emissies tijdelijk en beperkt zijn. De bouwvrijstelling faciliteert de aanleg of bouw van onder andere energieprojecten. Derhalve kan in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege blijven.

Zienswijze

Het is de vraag of de aanleg of bouw van windturbines gelet op de uitspraak van de RvS wel de stikstofdepostitie achterwege kan laten. Immers vastgesteld is dat stikstof een aanmerkelijk effect heeft op de leefomgeving. Door energieprojecten uit te sluiten vindt er een papieren correctie plaats van de werkelijkheid en wordt dit onderdeel niet getoetst aan de SMB-richtlijn en wordt Unierecht opnieuw opzij geschoven. Voordat gesteld kan worden dat in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege kunnen blijven dient in deze NRD een overweging plaats te vinden aan de hand van de SMB richtlijn en Unierecht of stikstofdepositie inderdaad wel achterwege kan blijven in de NRD.

6.5 Grensoverschrijdende milieugevolgen

De op te stellen Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben, als besluit van de Nederlandse overheid, alleen rechtstreeks betrekking op windparken gelegen op het Nederlandse grondgebied. Omdat op voorhand niet uitgesloten kan worden dat er mogelijk aanzienlijke grensoverschrijdenden effecten voor het milieu zijn, worden Vlaanderen, het Waals gewest en de Duitse deelstaten Nordrhein-Westfalen en Niedersachsen in het kader van de kennisgeving geïnformeerd. Dit betekent dat zij, indien zij dat wensen, ook verder betrokken worden bij het vervolg van de procedure. De grensoverschrijdende effecten zullen in het planMer kwalitatief worden beschreven.

Zienswijze

Krijgen de voornoemde landen ook een kennisgeving van het feit dat e.a. ter inzage ligt, zodat zij ook de gelegenheid krijgen voortijdig een zienswijze in te dienen?

Voorkom het windturbine syndroom

Dit rapport is nummer 1 van een serie publicaties van het DEI over gezondheid en energietransitie

Januari 2021

DEI
Democratisch Energie Initiatief

Woord vooraf

Industriële windturbines (IWT's) en *schade voor de gezondheid*. Het is een onderwerp dat op dit moment steeds meer in de publiciteit komt.

Artikel 21 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de zorgplicht op voor de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu.

Artikel 22 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de plicht op maatregelen te treffen ter bevordering van de volksgezondheid. Beide artikelen zijn opgenomen in het hoofdstuk grondrechten van onze Grondwet. Behalve grondrechten voor de burger houden de artikelen een voorzorgplicht voor de overheid in om te voorkomen dat burgers en milieu worden blootgesteld aan risico's.

Vanaf 2010 wordt de Nederlandse overheid in toenemende mate verweten onvoldoende invulling te geven aan beide grondrechten en zich te onttrekken aan zijn voorzorgplicht. Dit is vooral het geval ten aanzien van de risico's waaraan mensen worden blootgesteld die wonen nabij industriële windturbines.

In de medische en juridische literatuur is het aspect schade voor de gezondheid nationaal en internationaal niet meer te loochenen. In de afgelopen 10 jaren heeft een groot aantal wetenschappers gepleit zorgvuldiger om te gaan met de gezondheid van de mens in de planning en besluitvorming rond de aanleg van windturbine-parken.

Het tegendeel is in de huidige besluitvorming helaas het geval. De afstandsnormen in de regelgeving zijn in Nederland sinds 2010 dermate ten ongunste van omwonenden aangepast, dat er geen sprake meer is van daadwerkelijke bescherming tegen gezondheids- en milieuschade. Van effectief onderzoek vooraf aan de besluitvorming over windturbineparken is geen sprake. Ondanks dat EU-richtlijnen, waaronder met name de richtlijn Strategische Milieu Beoordeling (SMB) uit 2001, dit onderzoek aan de Nederlandse overheid wel voorschrijven. Inmiddels wordt in rechtszaken de Nederlandse bestuursorganen nalatigheid verweten en zijn bij onder meer de Raad van State in beroepszaken tegen de planning van windturbineparken prejudiciële vragen opgeworpen aangaande de plicht tot uitvoering van de EU-richtlijnen. Dit mede naar aanleiding van een recente uitspraak op 25 juni 2020 van het Hof van Justitie van de EU.

Met dit rapport wil het DEI de inspanningen ondersteunen van onder meer medici, juristen, overheden en bewoners om de gezondheidsschade serieuze aandacht te geven in de besluitvorming. Opdat in de besluitvorming over windturbine-parken door de bestuursorganen en de rechtscolleges de stand van de medische inzichten volwaardig meegenomen wordt.

Dit rapport is een aanbeveling voor alle bestuursorganen en rechtscolleges om het voorzorgprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming over met name windturbineparken. Maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie, waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open dat in alle regio's en gemeenten de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder wordt vergroot. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van de zogenaamde Regionale Energie Strategieën (RES).

Dit rapport staat aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines

erkend te krijgen bij de overheid zullen meerdere wetenschappelijke publicaties volgen.

Het doel van het DEI is dat het rapport niet alleen zal bijdragen aan het terugbrengen van het voorzorgprincipe in de besluitvorming over windturbineparken, maar over de hele linie zal bijdragen aan het herstel van de democratische en rechtstatelijke waarden in de energietransitie. De zorg en voorzorg voor de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu zijn daarvoor een toetssteen.

Ook in de juridische inspanningen om de EU-beschermingsrichtlijnen, zoals de SMB-richtlijn van 2001, door de Nederlandse bestuursorganen en rechters gerespecteerd en toegepast te krijgen, is dit rapport van uitermate grote betekenis. We bevelen daarom aan dit rapport onder de aandacht te brengen van alle betrokkenen, met name zij die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht.

Wij nodigen ieder uit om met ons te werken aan een zorgvuldiger en democratisch besluitvormingsproces waarin de zorg voor de gezondheid van de mens en de bescherming van het milieu centraal staan.

Bij het schrijven van dit rapport kregen wij advies van experts uit verschillende delen van de wetenschappelijke wereld. In het bijzonder zijn we erkentelijk voor de waardevolle adviezen en bijdragen van:

QHSE-manager, RvA geaccrediteerde testen en metingen

Prof. (em.) KNO-geneeskunde en filosoof

Klinisch-fysicus – audioloog

Bioloog, onderzoeker celbiologie-elektronenmicroscopie

Sociaal geograaf, tekstredacteur

De redactie van dit rapport is gevoerd door

Naar hen gaat mijn speciale dank uit.

voorzitter DEI

Samenvatting

De overheid besliste het gebruik van fossiele brandstoffen te beperken en industriële windturbines (IWT's) te subsidiëren. Al vanaf het begin blijken dieren in de omgeving van IWT's, zowel op land als in de zee, op de vlucht te slaan en vogels, vleermuizen en insecten door de wieken stuk te worden geslagen. Ook mensen krijgen gezondheidsproblemen: het 'Windturbine syndroom'. Met dierexperimenteel en ander laboratoriumonderzoek zijn diverse afwijkingen aangetoond. Ook bij mensen zijn meetbare afwijkingen gevonden van het oor en in de hersenen, deels omkeerbaar, mogelijk deels blijvend.

De gebleken oorzaak van het windturbine syndroom zijn de door IWT's opgewekte trillingen. Diepgaande evaluaties werden al uitgevoerd in het midden van de jaren 1980-90 door NASA. Ook werd destijds, naar aanleiding van onderzoek in opdracht van en betaald door het Amerikaanse ministerie van Energie over de mogelijke invoering van IWT's, gerapporteerd over de nadelige gevolgen voor de gezondheid, hoewel deze werden genegeerd door de windenergie producenten en hun voorstanders. De trillingen worden onderscheiden in: (1) niet hoorbaar, infrasoon (IS = 0-20 Hz) en (2) uiterst laag van toon, laagfrequent (LF = 20-125 Hz).

De regelgeving rondom deze tot voor enkele decennia onbekende oorzaak-gevolgreactie is onvoldoende. Bewijzen voor de ziekte, de oorzaak en de omvang ervan worden door belangengroepen van de overheid, politici, exploitanten van IWT's en grondeigenaren stelselmatig niet erkend en genegeerd. Helaas kennen we dit patroon uit het verleden. Artsen die nieuwe ziektebeelden ontdekken en voor hun patiënten opkomen, werden ook in het verleden tegengewerkt door belangengroepen. Denk bijvoorbeeld aan roken.

Summary

The dutch government decided to reduce fossil fuels consumption and started State-subsidised 'renewable energy' such as Industrial Wind Turbines (IWTs). From the beginning this resulted in animals fleeing from the vicinity of IWTs, both on land and at sea. Birds, bats and insects were crushed by the blades and fish abandoned the area. People also developed health problems; the so called 'Wind Turbine Syndrome' (WTS). Laboratory animal research presented evidence of alterations of the inner ear and the brain. Studies in humans also indicated temporary, possibly partly permanent disfunctions of hearing and brain.

The wind turbine syndrome appears to be caused by exposure to the low frequency (inaudible infrasonic) vibrations generated by the IWTs. In-depth evaluations were carried out as early as the mid-1980s by NASA and research funded by the American Dept of Energy on potential implementation of IWTs also reported adverse health effects, although these were ignored by Wind Energy providers and its proponents. The vibrations are partly within human auditory range in the Low Frequencies, (LF = 20-125 cps), partly not-audible in the infrasonic range (IS = 0-20 cps).

It is unfortunate that governments, politicians, IWT providers and landowners are ignoring, or even opposing recognition of the unfortunate consequences of IWTs.

Such behaviour is well-known in medical history. 'New' diseases, discovered by physicians who try to protect their patients tend to be obstructed by pressure-groups with conflicts of interests. (Smoking would be an example).

Inleiding

In dit artikel lichten we ziekteverschijnselen en oorzaken toe van 'het windturbine syndroom'. Doel is om de kennis hierover te bevorderen. Wij gaan in op de oorzaak van dit syndroom en daarmee op de schadelijke bijwerkingen van de industriële windturbines die de laatste jaren overal in West-Europa zijn verschenen.

Als gevolg van het klimaatakkoord en de wens groene energie op te wekken, zijn inmiddels in Nederland steeds grotere industriële windturbines een bekend verschijnsel geworden. Nieuwer nog zijn de plannen voor de bouw van windparken met meer en hogere windturbines. De tip van de omhoog-wijzende wiek van deze turbines (tiphoogte) bereikt inmiddels al 250 meter. De installaties van windturbines en meer nog de wieken zijn de oorzaak van trillingen. Deze worden voortgeleid door de omgevingslucht en via het betonnen fundament van de turbine door de bodemlagen.

Er zijn twee soorten trillingen die een rol spelen: infrasone trillingen (IS) en laagfrequente trillingen (LF). Samen worden ze wel ILFN (*infrasonic and low frequency noise*) genoemd. Infrasone trillingen hebben een frequentie van 0-20 Hz (aantal trillingen per seconde) en kunnen niet door de mens gehoord worden. Laagfrequente trillingen hebben een frequentie van 20-125 Hz en kunnen door sommige mensen gedeeltelijk wel gehoord worden. Beide trillingen worden eerder gevoeld dan gehoord. Het is inmiddels duidelijk dat mensen die dichtbij windparken wonen gezondheids-klachten kunnen krijgen door de IWT's en dat infrasone en laagfrequente trillingen hier de oorzaak van zijn.

De medische wereld heeft die gezondheids-klachten 'het windturbine syndroom' gedoopt. Het windturbine syndroom omvat verschillende klachten, is nog niet zo erg bekend, wordt daardoor niet altijd meteen herkend en wordt ook niet altijd meteen gekoppeld aan de oorzaak. We komen daar nog op terug.

Daarnaast is er een ziektebeeld dat in deze context soms wordt vermeld en *vibro-acoustic-disease* (VAD) wordt genoemd.

Hoewel veel dieren last hebben van de windturbines, zowel op het land als in de zee, en de wieken verschrikkelijke slachtingen aanrichten onder (trek)vogels, vleermuizen en insecten (die óók tot het 'milieu' behoren), zullen wij ons hier uitsluitend richten op de schadelijke effecten voor de mens. Dit is een relatief nieuw verschijnsel. De klachten waarmee mensen bij de arts kwamen, konden aanvankelijk niet direct worden verklaard. Het wetenschappelijk onderzoek naar de manier waarop deze klachten ontstaan, is nog in volle gang en is lastig te organiseren doordat daarvoor expertise van verschillende disciplines nodig is. Denk aan geluidsleer, elektrotechniek, subspecialisaties van biologie en geneeskunde, om maar enkele te noemen. De kennis over dit relatief 'nieuwe' verschijnsel van een eertijds onbekende oorzaak en eveneens onbekend ziektebeeld is niet bij iedereen bekend. Ook in het begin was dat niet bekend bij de bouwers van de turbines en bij de financiers van deze industriële installaties.

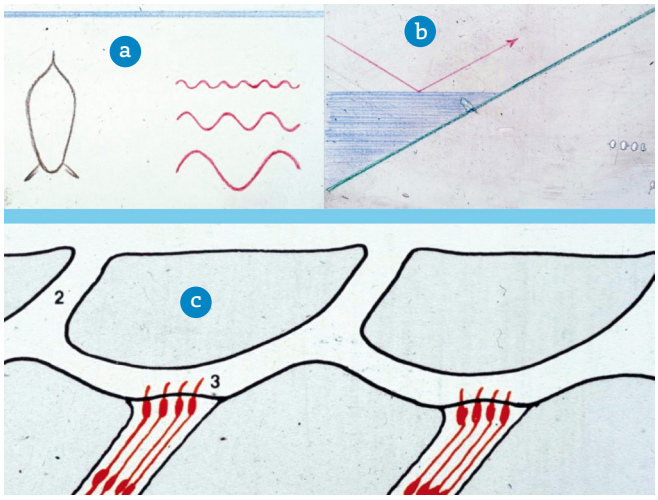
Inmiddels zijn de gevolgen van functionerende IWT's *wel* bekend. De politiek wordt vooral door het klimaatakkoord gemotiveerd IWT's te plaatsen en staat onder grote tijdsdruk. De leveranciers van de windturbines worden door de overheid gesubsidieerd. De patiënten, hun gezamenlijke slachtoffers, hebben uiteraard andere belangen. Zij streven andere doelen na en spreken vaak niet dezelfde taal. Er ontstaan daardoor conflicten. Ook daar besteden we aandacht aan.

Biologie

Evolutionaire ontwikkeling van horen op land [1,2]

Zoogdieren, waaronder de mens, hebben een ontwikkeling doorgemaakt van vissen via amfibieën en reptielen tot landdieren. Voorlopers van het gehoorsysteem berustten op de geleiding van drukgolven (zoals trillingen/geluid) in water.

Schematische afbeelding
Boven van links naar rechts (a) een doorsnede van een vis ('opa vis') in het water met een drietal drukgolven, (b) helling met links water en lucht, rechts land en in rood de gang van een geluid. Onder (c) een doorsnede van de huid van een vis met het 'zijlijnsysteem' (zie tekst)



'Opa vis' leefde in het water en bestond grotendeels zelf uit water. Drukgolven in het omringende water konden daarom ongehinderd door 'opa vis' heenlopen (a).

Deze golven worden in het zijlijnsysteem (2) van de vis door kleine zintuigcellen (3) opgevangen en aan de hersenen van de vis doorgegeven (c). De bovenste, kleine drukgolven worden veroorzaakt door een kleine vis en vertellen 'opa vis' dat er een 'prooi' in de buurt is. De grootste drukgolven vertellen hem 'pas op, een vijand!' Het is voor hem het signaal dat hij moet vluchten. En de middelste drukgolven? Die vertellen hem dat 'oma vis' eraan komt en zo is alle ellende begonnen … (😉)

Op deze manier worden verschillen in het drukgolfpatroon door middel van het zijlijn-zintuig vertaald in passende actie. Dit zintuig is dus erg belangrijk om 'opa vis' te waarschuwen voor de aanwezigheid van gevaar, van een prooi of een interessante soortgenoot. Het zintuig is daarom essentieel voor zijn voortbestaan.

In de afbeelding (b) geeft de rode pijl aan dat veruit het grootste deel van geluid (99,9%) uit de lucht wordt teruggekaatst door het wateroppervlak. Slechts 0,1% van de geluidsgolven loopt door in het water.

Toen nazaten van 'opa vis' aan land kwamen en landdieren werden, bestonden hun lichamen nog steeds uit, vooral gebonden, water dat het geluid voor 99,9% terugkaatst en maar voor 0,1% doorgeleidt. Ze hoorden daardoor maar 0,1% en werden dus hardhorend. In de loop van de evolutie kregen mensen een gehoorgang en een middenoor die samen luchttrillingen versterken en voortgeleiden naar het binnenoor. Dat binnenoor bevat nog steeds vocht dat doet denken aan het 'zeewater' van 'opa vis' met daarin ook het soort zintuigcellen (3) dat drukveranderingen kan opmerken. Het zintuig om veranderingen in drukgolven waar te nemen is bij de mens dus nog steeds functioneel en ontwikkeld tot het menselijk gehoororgaan.

Filosofie

“Geluid” komt in “golven”

Er bestaat een oude filosofische discussie over de vraag of er sprake is van geluid of niet wanneer een boom in het woud omvalt zonder dat er een levend wezen in de buurt is.

Het filosofische antwoord zou kunnen zijn: “geen toehoorder, geen geluid”. Geluid *horen* veronderstelt immers een waarnemer met een functionerend gehoor.

Anders is het antwoord van natuurkundigen. Zij definiëren *geluid* als trillingen die door een voorwerp worden veroorzaakt, zoals door een aangeslagen stemvork of de vallende boom, en die zich voortplanten via een tussenstof, bijvoorbeeld lucht. De trillingen *zijn er* en meetbaar als geluid wanneer zij door de mens kunnen worden gehoord. Maar ook zijn trillingen meetbaar die niet worden gehoord, die niet worden *waargenomen als geluid*.

Van trillingen die je niet ‘hoort’ kunnen onwetenden beweren dat die niet ‘bestaan’. Zij weten niet dat er trillingen zijn die natuurkundigen kunnen aantonen, maar die wij niet met onze zintuigen kunnen waarnemen. Zij weten ook niet dat mensen daardoor last kunnen krijgen van het windturbine syndroom.

Dergelijke verschillen tussen golven die we *wel* en die we niet kunnen waarnemen, vinden we ook in het oog! Omdat het oog en de (ver)werking van licht vaak meer bekend is en meer tot de verbeelding spreekt, gebruiken we hier ‘licht’ als voorbeeld. Ook licht heeft verschillende golflengtes. Mensen kunnen een bepaald deel van die golflengtes zien als licht. Voor andere diersoorten is dit zichtbaar spectrum echter weer anders.

Natuurkunde

Geluid in het licht van licht

Licht bestaat net als geluid uit trillingen, energetische golven vanuit een bron. Bij licht bestaat er naast het voor ons zichtbare kleurenspectrum, ook infrarood en ultraviolet licht (uv-licht) die voor de mens niet zichtbaar zijn. Bepaalde diersoorten daarentegen zijn wel gevoelig voor infrarood of uv-licht. Zo hebben insecten een zintuig voor uv-licht en slangen een zintuig voor infrarood licht. We weten dat uv-licht en infrarood licht wel degelijk bestaan, al zien we die niet.

Zo'n zelfde indeling kan men maken voor geluid dat ook een spectrum heeft:

- Tussen 0 en 20 Hz: infrasone trillingen. Deze zijn niet hoorbaar, maar hebben wel effect op het lichaam. Het is vergelijkbaar met infrarood licht dat ons opwarmt en het uv-licht dat in de zomer onze huid bruin kleurt. Beide kunnen we niet zien.
- Tussen 20 en 125 Hz: laagfrequente trillingen. Deze zijn voor de meeste mensen niet, nauwelijks of slecht hoorbaar, maar voor sommigen wel.
- Boven de 50 Hz: hoorbaar geluid. Voor de meeste mensen is dit goed hoorbaar.
- Boven circa 8000 Hz: hoorbaar voor de jeugd, niet meer voor ouderen.
- Boven 16.000 Hz tot 20.000 Hz: voor enkelen hoorbaar. Deze mensen kunnen zelfs een deel van het hoge gepiep van vleermuizen horen dat deze dieren gebruiken voor echolocatie.

Infrasone trillingen worden weliswaar niet gehoord, maar blijken *wel* te kunnen worden gevoeld. Ze geven bij constante blootstelling een gevoel dat doet denken aan een continu gevoel van lichte zeeziekte waar je knettergek en neerslachtig van kunt worden.

Dit is een akelig en alarmerend onderdeel van 'het windturbine syndroom'.

Functies van geluid

Mensen '*weten*' wat geluid is. Geluid is het hoorbare deel van allerlei 'golven' in onze omgevingslucht, dat we kunnen opvangen met onze oren.

Geluid heeft drie functionele aspecten:

1. Mensen zijn vooral geïnteresseerd in spraak en muziek. Dat noemt men het '*symbolische aspect*' van geluid.
2. Daarnaast heeft geluid een belangrijkere functie die het '*waarschuwingsaspect*' wordt genoemd. Waarschuwing door geluid is functioneler dan waarschuwing door zicht. Het gehoor kan immers óók informatie opvangen over wat er achter het lichaam gebeurt, achter een gesloten deur, om de hoek van de straat en in het duister. Een dove kan gevaar niet horen aankomen. Hij loopt daardoor meer risico en zal vaker schrikken.
3. Voorts hebben we het '*basale aspect*'. Dit omvat het voortdurende, maar steeds variërende geluid, dat vaak niet bewust wordt gehoord en dat meestal van geringe sterkte is. Dit geluid op de achtergrond, ofwel omgevingsgeluid, zorgt voor een voortdurend contact met de steeds veranderende omgeving: het ruisen van de wind door de bladeren, het getik van de regen op de ramen, de vertrouwd geworden en veilige geluiden uit de leefomgeving en van de eigen ademhaling. Deze geluiden geven een constant gevoel van in de wereld staan en daarvan deel uitmaken. Wegvallen van deze geluiden zou een doodse stilte betekenen. Meestal zal dit als zeer beangstigend en deprimerend worden ervaren. Maar continu gehoorde geluiden, vooral ook de onregelmatige, kunnen ook als zeer storend worden ervaren. Continu herhalende geluiden werden zelfs vroeger gebruikt als martelmethode, zoals een druppende kraan. Mensen kunnen er letterlijk gek van worden!

Eigenschappen en effecten van golven: voortplanting, waarneming en stressreactie

Geluidsgolven kunnen zich ook voortplanten via andere omgevingen dan lucht. 'Opa vis' was een voorbeeld van geleiding van golven via water. Zoals hierboven uitgelegd, wordt geluid dat van boven het water komt onder water slecht gehoord. Anders ligt dat voor de trillingen van zware motoren van schepen die de romp van het schip (metaal!) laten meetrillen. Die trillingen worden direct voortgeleid in het water.

Bekend is ook het verhaal van de indiaan 'Winnetou' die zijn oor op de rails legde om te 'horen' of er een trein aankwam. Een trein die nog kilometers ver weg, achter de heuvel was, was nog niet hoorbaar. Maar wel via de rails (zie tabel). Dat kan doordat het geluid van de trein zeker een dozijn keer sneller 'reist' via de metalen spoorbaan dan via de lucht.

Er is verschil in de wijze waarop geluidsgolven zich kunnen verplaatsen door de lucht en door de bodem. Ook tussen diverse grondsoorten bestaan verschillen in voortplantingssnelheid en reikwijdte van geluid en van trillingen die niet door de mens kunnen worden gehoord.

Infrasone trillingen (dus beneden 20 Hz) kunnen een individu (voor gevaar) waarschuwen zonder dat hij zich daarvan scherp bewust is. Er bestaan natuurverschijnselen, waaronder aardbevingen en tsunami's, waarbij een grote dosis infrasone en laagfrequente trillingen wordt geproduceerd.

Deze infrasone en laagfrequente trillingen verplaatsen zich vooral door de bodem over grote afstanden. Het is biologisch functioneel. Organismen (en ook de mens is een 'organisme') kunnen dat gevaar vroeg waarnemen en op tijd op de vlucht slaan.

Een duidelijk voorbeeld hiervan werd opgemerkt bij de tsunami in Thailand. Een Nederlands echtpaar verbleef destijds in een hotel aan de Thaise kust. Zij werden 's ochtends door de plaatselijke tuinman gewaarschuwd dat het verstandig was het hotel te verlaten en zich terug te trekken op een plaats hogerop. De tuinman kon niet goed uitleggen waarom, maar hij voelde een dreiging en wees naar de zee. Gelukkig nam het echtpaar zijn 'voorgevoel' serieus. Toen even later de vloedgolf kwam, waren ze blij dat ze naar het onbestemde gevoel van de tuinman hadden geluisterd.

Ook is bekend dat daar toen de olifanten (niet gewaarschuwd door de tuinman) op tijd de bergen in zijn gevlucht. Olifanten communiceren onderling met infrasone en laagfrequente trillingen, zij zijn daar gevoeliger voor dan mensen.[3,4] De infrasone en laagfrequente trillingen, afkomstig van het natuurgeweld, zorgden bij deze dieren voor een inwendig alarm waardoor ze overleefden.

Ook 'opa vis' werd al door middel van zijn zijlijn-zintuig bij langgolvige trillingen gewaarschuwd voor de komst van grote roofvissen. Lage frequenties werken vooral als een biologisch alarm- en overlevingssysteem. Zij geven onbewust signalen door aan het deel van de hersenen dat betrokken is bij de regulatie van angst en emoties.

Laagfrequente trillingen worden dus door het lichaam onbewust gevoeld en vertaald als alarmsignalen. Als ons lichaam continu aan deze trillingen wordt blootgesteld – en zeker

Tabel. Voorplantingssnelheid van geluid in meter per seconde.

Gas		Vloeistof		Vaste stof	
lucht	340 m/s	water	1440 m/s	Koper	4700 m/s
waterstof	1285 m/s	kwik	1450 m/s	Aluminium	6260 m/s

als dit signaal voortdurend wisselt, zoals bij windturbines door veranderende windsterkte, windrichting en resonantie – slaat ons lichaam continu onbewust alarm. Zo zorgen deze trillingen voor een chronische stressreactie. Dit effect en deze reacties in het lichaam treden vooral op bij langdurige blootstelling aan laagfrequente geluidsgolven.[5]

Wisselende uitstoot, resonantie en meetproblemen

Windturbines zenden in verhouding veel trillingen in de vorm van drukgolven onder de 20 Hz uit. Zij zijn hiervan een grote bron. Trillingen van 0-1 Hz en van 0-6 Hz worden vooral opgewekt door de wieken. Technische installaties produceren trillingen van 30 Hz en de tandwieloverbrenging trillingen van 50 Hz.

Doordat deze laagfrequente trillingen een lange golflengte hebben, reiken ze veel verder dan hoorbaar geluid. Hoe lager de frequentie hoe verder deze golven reiken. Een golf van 1 Hz reikt tientallen kilometers ver. Er valt ook niet tegen te isoleren: deze golven dringen door de lange golflengte overal doorheen en buigen overal omheen. En ze verspreiden zich door lucht, maar ook door de bodem. Het is zelfs zo dat stilstaande windturbines ook laagfrequente golven via de bodem uitzenden.

Bovendien is deze specifieke geluidsuitstoot van windturbines en het resonantiepatroon dat daarbij optreedt, zeer fluctuerend. Het effect treedt op over grote, diverse en wisselende afstanden. Omdat het patroon zoveel 'schommelt', is meten en het interpreteren van de meetresultaten lastig, maar met de juiste apparatuur wel goed mogelijk. Voorspellen en toepassen in rekenmodellen is daardoor echter niet goed mogelijk.

Het kan goed zijn dat op een bepaalde afstand, op een bepaald moment door resonantie een drukgolfpiek ontstaat. Als de windrichting of windsterkte vervolgens iets verandert, ontstaat die piek weer op een heel andere plaats.

Vaak treedt ook nog *binnen* gebouwen resonantie op: de muren gaan dan meetrillen. Het effect van de trillingen wordt dan nog verder versterkt. Binnenshuis kunnen in kamers als het ware klankkasten ontstaan voor deze niet of nauwelijks hoorbare trillingen. Zo kan het zijn dat in de ene hoek van de kamer op een bepaald moment drukgolfpieken ontstaan en in de andere hoek niet. Maar op een ander moment kan dit verschijnsel weer van plaats wisselen. Dit maakt het fenomeen van belasting door drukgolven en drukgolfresonantie zo ongrijpbaar en is het moeilijk daar goed vat op te krijgen. Daar komt bij dat in bewoonde gebouwen, waar mensen slapen, het schadelijke effect niet alleen overdag optreedt, maar ook 's nachts. Mensen worden 24/7 blootgesteld en belast. 's Nachts waait het bovendien vaak harder, zeker in hogere luchtlagen. Het effect stapelt zich op.

Als conclusie kunnen we stellen dat het helemaal niet vreemd is dat klachten veroorzaakt door infrasone en laagfrequente trillingen vaak niet meteen worden herkend en moeilijk gekoppeld kunnen worden aan de bron.

Geneeskunde

Gezondheidszorg, epidemiologie en tegengeluiden

Het is inmiddels duidelijk dat er mensen zijn die gezondheidsproblemen krijgen door geluidsgolven met een golflengte van 20-125 Hz.[6] Vooral frequenties tussen 30 en 60 Hz kunnen mensen ziek maken. Dit zijn frequenties die bijvoorbeeld worden opgewekt door ondergrondse pompen, gebruikt voor doorstroming in riolen, en door de wisselstroom van het elektrisch netwerk (in Nederland 50 Hz).

Ook is gebleken dat de infrasone trillingen (IS) met een golflengte kleiner dan 20 Hz in hoge mate belastend kunnen zijn voor mensen. (Johnson [7])

Er zijn inmiddels al veel mensen bij wie de diagnose 'het windturbine syndroom' is vastgesteld en dat worden er ongetwijfeld meer als er meer en hogere IWT's worden geplaatst. (Johnson [7], de Laat [13])

Als alle bestaande plannen doorgang vinden en windparken met steeds hogere windturbines worden gebouwd, dan is het zeker dat die een onbekend grote schade zullen toebrengen aan de gezondheid van mens en dier.

Een voorzichtige schatting is dat 30% van de bevolking deze 'op een soort chronische zeeziekte lijkende' aandoening zal krijgen. Van een schip kun je afstappen... maar moeten al die mensen dan opeens gedwongen verhuizen? Velen zijn hen daarin intussen al voorgegaan....

Het 'nieuwe' windturbine syndroom en het ontdekken van een nieuw ziektebeeld

Hoe gaat het ontdekken en benoemen van zo'n nieuw syndroom in zijn werk?

Kort door de bocht gaat zo'n proces als volgt:

1. Een alerte arts ziet een patiënt met een of meer klachten en verschijnselen ('*signs and symptoms*') die hij nooit eerder heeft gezien en die ook bij andere artsen nog onbekend zijn.[8]
2. De arts schrijft zijn bevindingen op en/of publiceert die als casuïstische mededeling (gevalsbespreking) of *case report*.
3. Zijn collega's lezen dit artikel. Het kan zijn dat ze de symptomen al eens waren tegengekomen al wisten ze die nog niet te duiden. ('men ziet wat men weet en men weet wat men ziet', maar ziet niet wat men niet weet). Vanaf dat moment *gaan* zij het ziektebeeld herkennen.
4. Als er na verloop van tijd 'voldoende' gevallen gezien en gepubliceerd zijn, zal er een naam aan de groep symptomen gekoppeld worden en zal de medische wereld het nieuwe ziektebeeld als zodanig accepteren.
5. Tegelijkertijd met het meer bekend worden van het ziektebeeld, wordt gespeurd naar een mogelijke oorzaak en mogelijke werkings-mechanismen.[9,10] Er ontstaat dan vaak discussie of iets 'DE' oorzaak is, 'Een' (meewerkende) oorzaak of toch alleen maar toeval. Soms gaat zo'n discussie over in gekibbel. Een bekend voorbeeld hiervan is het gekibbel over de relatie tussen sigarettenroken en longkanker, die langdurig werd ontkend op basis van een veelheid aan argumenten van – vooral – de tabaksindustrie. De gegevens uit observationeel onderzoek gaven uiteindelijk wel de doorslag over de relatie tussen roken en longkanker.

Dat laatste is een interessante kwestie. Niet zelden blijken in deze fase verschillen van inzicht en opvatting te bestaan tussen enerzijds artsen en anderzijds bijvoorbeeld de industrie of producenten van geneesmiddelen met commerciële belangen. Deze laatste worden dan

nog vaak gesteund door financiële instanties, zoals banken, geldschieters en projectontwikkelaars. Maar ook door de overheid en politici. Dat kan uit idealistisch oogpunt zijn, maar ook uit eigenbelang of door het (hardnekkig) vasthouden aan een eenmaal ingenomen standpunt.

Zo zouden – theoretisch natuurlijk – veel 'groene' politici windturbines voor het opwekken van energie kunnen steunen, omdat zij het gebruik van fossiele brandstoffen wensen te verminderen. Daarnaast zouden banken belangen kunnen hebben bij de productie en financiering van turbines en daarom geen haast maken om de fabricage en plaatsing ervan tegen te houden.

Kortom, het is in het heden én verleden voorgekomen dat artsen die opkomen voor gezondheid op taai verzet stuiten van bepaalde (eigen)belangengroeperingen. (Johnson [7])

Tenslotte kan worden vastgesteld dat in Nederland geen duidelijke *trias politica* bestaat. Dat wil zeggen: geen heldere scheiding van de wetgevende, rechtelijke en uitvoerende machten. En dat soms ook het polderen over kan gaan in overleg binnen achterkamers.

Het syndroom

De eerste die in een publicatie (2009) aandacht schonk aan het '*wind turbine syndrome*', en tegelijkertijd deze term introduceerde, was de Amerikaanse wetenschapper dr. Nina Pierpont.[11] Zij kenmerkt het syndroom door:

- Slaapstoornissen (zowel inslaap- als doorslaapproblemen), hoofdpijn, oorsuizen, duizeligheidsklachten, wazig zien, misselijkheid, prikkelbaarheid, concentratieproblemen, angst, depressie en paniekaanvallen. Niet zelden verhuizen 'slachtoffers' naar andere oorden.

En naast deze algemene klachten:
- Diabetes (suikerziekte), arythmieën (onregelmatige hartactie) en toegenomen hartproblemen.

De Portugese wetenschapper prof. Dr. Mariana Alves-Pereira heeft een ziektebeeld beschreven dat zij toeschrijft aan lange termijneffecten van *infrasonic and low frequency noise* (ILFN) en dat zij *vibro-acoustic-disease* (VAD) noemt.[12] Deze aandoening berust nog voornamelijk op observationeel onderzoek.

Voor artsen is het lastige van deze klachten, dat veel ervan ook bij andere – vooral psychische of ook psychiatrische – ziektebeelden voorkomen. Daarmee worden ze nogal eens bestempeld als overdreven, aandacht vragend, samenhangend met frustraties in bepaalde andere levenssferen etc. Dergelijke klachten worden dan ook snel weggezet als een of andere vorm van 'geluids-hinder-aanstelleritis'. En dit label gebruiken voorstanders van windturbines dan weer tijdens juridische procedures over het al dan niet plaatsen van windturbines. (Johnson [7])

Niettemin is de verzamelde casuïstiek van 'het windturbine syndroom' volgens Johnson[7] al tot honderdduizenden patiënten opgelopen en dat aantal neemt nog steeds toe. Het is overtuigend aangetoond dat het klachtenpatroon *bestaat* en *gerelateerd* is aan windturbines die op (te) korte afstand van de bewoonde wereld zijn geplaatst.

Eveneens is overduidelijk aangetoond, dat het frequentiepatroon van de 'geluiden' die deze windturbines opwekken, gerelateerd is aan de hoogte van de turbines,[13] het vermogen van de turbines en ook aan de windkracht en hoek waaronder de wind de turbines bereikt en ten slotte aan het dag-nachtritme van de wind op basis van de veranderende temperatuur. Daardoor zullen de snelheden waarmee de wieken ronddraaien en het geluid dat zij produceren niet constant zijn.[14]

Verdiepen, wetenschappelijk ontdekken, verbanden leggen en miskennen van bewijs

Artsen kunnen zich op meer manieren verder verdiepen in een ziektebeeld, op zoek naar het 'gehele plaatje'. Eén manier omvat bijvoorbeeld fysisch, chemisch en proefdieronderzoek. Dit staat bekend als 'laboratoriumonderzoek'. Een andere manier is epidemiologisch onderzoek dat volgens strikte en strenge regels met mathematische precisie en statistische analyse wordt uitgevoerd.

Eisen die aan epidemiologisch onderzoek worden gesteld kunnen terecht zijn, maar worden ook wel als vertragingstechniek in de 'strijd' gegooid of als methode om de artsen die de ernst van het ziektebeeld bepleiten tegen te werken. Ook dat is niets nieuws onder de zon. Grote ontdekkingen hebben herhaaldelijk veel tegenwerking gekregen voor ze doorbraken.

Een zeer onthutsend voorbeeld daarvan is de 'ontvangst' van het werk van Ignaz Semmelweis (1818-1865). Hij onderzocht systematisch alle vooroordelen uit zijn tijd over de oorzaak van kraamvrouwenkoorts, waarvan 'zijn' ziekenhuis een uiterst hoge sterfte kende (tot 25%!). Hij verwierp methodisch alle vooroordelen en toonde aan dat de 'smetstof' kon worden bestreden door eerst met bleekwater de handen te wassen, voordat de barende vrouw werd onderzocht. De mortaliteit werd daarna teruggebracht tot 1%.

Semmelweis werd doorlopend tegengewerkt en bespot, belandde in een psychiatrische inrichting en stierf op 47-jarige leeftijd ten gevolge van mishandeling door het personeel aldaar, maar 'officieel' aan hersenvliesontsteking. Pas 30 jaar na zijn juiste conclusie en 25 jaar na zijn dood werd ont-smetting, *anti-sepsis*, algemeen ingevoerd.

Fysiologische verklaring van de effecten en symptomen van het syndroom

Er zijn zeer krachtige aanwijzingen dat 'het windturbine syndroom' ontstaat door prikkeling van de buitenste haarcellen van het binnenoor door blootstelling aan infrasone en laagfrequente trillingen zoals die door windturbines worden opgewekt.[15]

Terwijl prikkeling van de binnenste haarcellen, meestal boven de 50 Hz naar het hersengedeelte voor het gehoor wordt geleid en aldaar geluid wordt waargenomen, gebeurt dat niet met prikkeling van de buitenste haarcellen. Deze wordt voortgeleid naar andere hersendelen waar ze emoties of stoornissen van het autonome zenuwstelsel veroorzaken.[15]

Daardoor worden deze trillingen niet als geluid waargenomen, maar ze zorgen er wel voor dat er vervelende gevoelens optreden die lijken op wat bekend staat als zeeziekte, wagenziekte of bewegingsziekte. Maar terwijl 'normale' zeeziekte, wagenziekte en bewegingsziekte doorgaans hoogstens een dag duren, blijft 'het windturbine syndroom' voortduren zolang de stimuli blijven aanhouden. Door windturbines veroorzaakte infrasone of laagfrequente trillingen leiden bij een aantal mensen onmiskenbaar (!) tot ziekte-verschijnselen die inmiddels bekend staat als 'het windturbine syndroom'.

Politiek

Onze politiek is ongevoelig voor dit geluid

Terecht daarom dat Deense onderzoekers de waarschuwing geven: "*It therefore seems reasonable to conclude that a cautious approach is needed when planning future wind farms*." De door ons zeer relevant geachte adviezen die zij in hun artikel geven, wijken principieel af van de wijze waarop onze overheid bezig is.[16]

Schadelijke bijwerkingen van windturbines worden in ons land systematisch genegeerd.

Laagfrequente en infrasone trillingen afkomstig van windturbines veroorzaken allerlei reacties en medische effecten in het lichaam. Deze effecten zijn inmiddels al ver over de honderdduizend keer door wetenschappers vastgesteld. (Johnson [7])

De relatie tussen dit type trillingen van windturbines en de reacties van het lichaam daarop – samen te vatten als 'het windturbine syndroom' – is duidelijk en zou intussen bij de mensen die dit soort installaties exploiteren bekend moeten zijn. Het is schandalig dat (1) de bevolking – huidige en toekomstige slachtoffers – nog steeds met bewijzen moeten komen, dat (2) de leveranciers van windturbines de schade die zij aan de bevolking toebrengen glashard ontkennen, dat (3) bestuurders, toezichthouders en zelfs milieuorganisaties zich door hen laten misleiden, en dat (4) zij deze gevaarlijke schaduwkant van de huidige, versnelde energietransitie te weinig aan het licht laten komen door het stelselmatig te negeren.[17]

Referenties

1. Debruyne F, Marres H, Hens G. Zakboek Keel-, Neus- en Oorheelkunde. Leuven: Acco, 2017
2. Feenstra V, L. Zintuigen. Amsterdam: AUP, 2016
3. **https://www.nu.nl/wetenschap/1770065/olifanten-communiceren-met-onhoorbaar-gebrom.html**
4. **https://www.nbcnews.com/id/wbna26957207**
5. **https://nos.nl/op3/artikel/2196081-een-aanval-met-onhoorbaar-geluid-hoe-werkt-dat.html**
6. **https://laagfrequentgeluid.nl/html/informatie/info.html**
7. Johnson WB. **https://www.wind-watch.org/documents/cardiologist-investigation-and-response-to-industrial-wind-turbines-in-the-rural-residential-countryside-regarding-concerns-of-adverse-health-effects/**
8. Bernard Cl. Introduction a l'étude de la médecine expérimental. Paris: Flammarion, 1984 (1865)
9. **https://en.wikipedia.org/wiki/Bradford_Hill_criteria**
10. Philips CV. Properly interpreting the epidemiologic evidence. About the health effects of industrial wind turbines on nearby residents. Bull Sci Techh Soc 2011; 31
11. Pierpont N. Wind turbine syndrome: a report on a natural experiment. K-selected book. Santa Fe, NM, USA, 2009
12. **https://www.wind-watch.org/documents/industrial-wind-turbines-infrasound-and-vibro-acoustic-disease-vad/**
13. De Laat JAPM. De hinder van laagfrequent geluid afkomstig van het te realiseren windmolenpark Hiddum-Houw, Rapportage, juli 2018 (vooraf gaande aan Systematic Review over dit onderwerp; in bewerking)
14. Berg GP van den. The sound of high winds. The effect of atmospheric stability on wind turbine sound and microphone noise. Thesis. Groningen University, 2006
15. Weichenberger M, Bauer M, Kühler R, Hensel J, Garcia Forlin C, Ihlenfeld A, Ittermann B, Gallinat J, Koch C, Kühn S. Altered cortical and subcorial connectivity due to infrasound administered near the hearing threshold- evidence from fMRI. PLoS One, 2017l 12(4), e0174420. oi:10.1371/journal.pone.0174420
16. Schmidt JH, Klokker M. Health effects related to wind turbine noise exposure: a systematic review. PLoS ONE, 2014|9(12):144183/ep"10.137/journal.pone 0114183
17. **https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm**

Colofon

Dit rapport is nummer 1 van een serie publicaties van het DEI over gezondheidsschade en energietransitie.

Coverfoto
Windpark Spui bij Piershil.

© De auteursrechten van dit rapport berusten bij het DEI

Publicatiedatum
18 januari 2021

Voor nadere informatie kunt u het DEI benaderen: www.deinl.nl

DEI
Democratisch Energie Initiatief

Beoordeling van laagfrequent geluid van windturbines in Maastricht[1]

Door [*], [*], [**] *en* [*]

[*]*Sectie akoestiek,* [**]*Vakgroep ruimtelijke ontwikkeling en ordening, Universiteit van Aalborg, Denemarken*

1 Voorwoord

Het geluid van het geplande Windpark Lanakerveld in Maastricht is in verschillende rapporten onderzocht. Boukich en Koppen[1] onderzochten alternatieve projecten en Koppen[2] voerde aanvullende analyses uit, waaronder analyses van laagfrequent geluid. Koppen[3] analyseerde het geoptimaliseerde en geselecteerde project, dat vier Vestas V112-3.0 MW turbines omvat met een ashoogte van 119 meter. Een speciale analyse inzake laagfrequent geluid in het geselecteerde project werd uitgevoerd door Koppen[4]. Op verzoek van omwonenden werd een aanvullende analyse van laagfrequent geluid gemaakt door Koppen[5], waarbij gegevens uit een artikel van Møller en Pedersen[6] en nieuwe regelgeving voor laagfrequent geluid van windturbines in Denemarken[7] in aanmerking werden genomen. De gemeente Maastricht verzocht vervolgens om in dit rapport bepaalde vragen nader aan de orde te laten komen. Helaas was alleen het laatste Nederlandse rapport[5] in het Engels beschikbaar, maar medewerkers van de gemeente en van Arcadis Nederland BV zijn uiterst behulpzaam geweest in het beantwoorden van vragen. Bovendien hebben wij gebruikgemaakt van de oorspronkelijke geluidsmetingen[8] en technische informatiebladen[9,10].

Het verslag is openbaar en mag in zijn geheel worden verspreid.

2 Inleiding

Het is wellicht zinnig om te beginnen met een korte inleiding in laagfrequent geluid.

Geluid en lawaai kunnen worden gekarakteriseerd door de frequentie ervan. Doorgaans geldt het gebied van 20 Hz tot 20 kHz (van 20 trillingen per seconde tot 20.000 trillingen per seconde) als het normale gehoorbereik of het audiofrequentiebereik. Geluid met frequenties van meer dan 20 kHz wordt ultrasoon geluid of ultrageluid genoemd en is voor mensen niet hoorbaar.

Geluid met frequenties van minder dan 20 Hz wordt infrasoon geluid of infrageluid genoemd. Ten onrechte wordt er veelal van uitgegaan dat ook infrasoon geluid onhoorbaar is. Infrageluid is echter wel degelijk

---

[1] Opgesteld voor de gemeente Maastricht, ISBN 978-87-92328-82-3, Universiteit van Aalborg, 10 april 2012.

hoorbaar, ten minste tot 1 of 2 Hz, mits het geluidsniveau hoog genoeg is. Het geluid wordt met de oren waargenomen, meestal in de vorm van een drukgevoel op de trommelvliezen.

Geluid in het gebied van 20 tot 200 Hz wordt laagfrequent geluid genoemd. Soms worden iets andere grenzen aangehouden, bv. 10-160 Hz.

Iedereen kent de waarneming van geluid in lage en infrasone frequenties uit zijn dagelijkse omgeving. Typische bronnen van laagfrequent geluid zijn ventilatiesystemen, compressoren, stationair draaiende vrachtwagenmotoren en de stereo van de buren. Met infrasoon geluid krijg je doorgaans te maken op het autodek van een veerboot en bij het autorijden met open raam. Meestal gaat infrageluid echter gepaard met geluid in andere frequenties en het horen van louter infrageluid is dan ook geen gebruikelijke ervaring.

Voor een grondig overzicht van het menselijk gehoor bij lage en infrasone frequenties, zie Møller en Pedersen[11].

De sterkte van het infrageluid dat geproduceerd wordt door moderne windturbines is zo gering dat het geluid zelfs dichtbij de turbines niet door mensen waarneembaar is[6]. In onze dagelijkse omgeving komen elders veel hogere geluidsniveaus voor, bv. bij vervoer.

Het laagfrequente geluid van windturbines wordt doorgaans omschreven als zoemen of brommen. Het kan een min of meer uitgesproken tonaal karakter hebben, bv. in de vorm van tonen die fluctueren en variëren in geluidsniveau en/of toonhoogte, of van al dan niet regelmatige toonpulsen. Ook zijn er meldingen van een drukgevoel op de trommelvliezen. Kenmerkend is dat het geluid sterk varieert in de tijd en met de wind en andere atmosferische omstandigheden.

De modulatiesnelheid van het laagfrequente geluid van windturbines (evenals van hogere frequenties) ligt dikwijls in het infrasone frequentiegebied, bv. de frequentie waarmee de wieken passeren, en daardoor kan het geluid ten onrechte voor infrageluid worden gehouden, ook al is er geen of nauwelijks infrageluid aanwezig.

3 Specifieke vragen

De vragen van de gemeenteraad worden elk in een aparte subsectie behandeld. De volledige lijst is opgenomen in bijlage A.

3.1 Naar de effecten van laagfrequent geluid is veel onderzoek gedaan. Waarin verschilt de studie(aanpak) van Møller en Pedersen van die van andere onderzoekers?

Weliswaar is in veel onderzoeken gekeken naar de effecten van laagfrequent geluid in het algemeen, maar slechts weinig studies betroffen specifiek het laagfrequente geluid van windturbines.

Møller en Pedersen[6] onderzochten niet de effecten van laagfrequent geluid maar richtten zich op het fysieke geluid van windturbines, zoals het geëmitteerde geluidsvermogen, de frequentieverdeling, de propagatie naar omwonenden en de mate waarin het in de woningen van omwonenden doordringt.

De aanpak van Møller en Pedersen verschilt niet van die van andere onderzoekers. De meeste metingen werden gedaan volgens internationale normen en bij de analyses werden conventionele statistische methoden gehanteerd. De mogelijke hinder van laagfrequent geluid werd beoordeeld aan de hand van de hoorbaarheid ervan en de bijdrage aan het totale geluid, alsmede standaardcriteria die voor andere

geluidsbronnen worden gebruikt.

Voor zover wij weten betrof het rapport van Møller en Pedersen het eerste onderzoek waarin specifiek gekeken werd naar het verband tussen laagfrequent geluid en de afmetingen van de turbine. De metingen werden gedaan door adviesbureau Delta, dat de gegevens publiceerde in ongereviewde projectrapporten van Søndergaard en Madsen[12,13,14] en Hoffmeyer en Søndergaard[15]. Madsen en Pedersen[16] voegden emissiegegevens toe van 17 nieuwe turbines van 1,8 tot 3,6 MW. De toegevoegde gegevens werden opgenomen in een bijgewerkt verslag van Møller et al.[17] waarvan de resultaten en conclusies grotendeels overeenkwamen met die van Møller en Pedersen[6], maar dan gebaseerd op breder gegevensmateriaal.

Er zijn wel verschillen tussen de resultaten van Delta de onze, maar deze zijn merendeels niet groot. Sommige van de bevindingen van Delta komen evenwel niet duidelijk terug in hun conclusies. De verschillen zijn groter tussen de resultaten en de interpretaties die worden gegeven in de persberichten van Delta, het Deense milieuagentschap en de windindustrie, die ervan verdacht zou kunnen worden sommige bevindingen en mogelijke nadelige effecten van het geluid van windturbines te onderschatten.

Hierbij is het relevant te vermelden dat Møller en Pedersen ook Nederlandse metingen van windturbinegeluid, oorspronkelijk gepubliceerd door Van den Berg et al.[18], hebben geanalyseerd. De geluidsniveaus en de verschillen tussen kleine en grote turbines waren nagenoeg dezelfde als in de Deense metingen.

Wij bevelen lezers aan om kennis te nemen van onze oorspronkelijke publicaties[6,17].

3.2 Wat zijn de voornaamste effecten van laagfrequent geluid op mensen en wanneer treden deze effecten specifiek op?

Geluid met aanzienlijke laagfrequente componenten heeft mogelijk meer effect op de gezondheid en het welzijn van de mens dan geluid waarin dergelijke componenten ontbreken.

Bij lage frequenties neemt de luidheid sterker toe boven de gehoordrempel dan bij hogere frequenties (zie bv. Whittle et al.[19], Møller en Andresen[20], Bellmann et al.[21], ISO 226[22]). Daardoor kan een geluid dat de gehoordrempel niet ver overstijgt, toch als luid worden ervaren en zelfs als hinderlijk (Andresen en Møller[23], Møller[24], Inukai et al.[25], Subedi et al.[26]). Vanwege de natuurlijke spreiding in gehoordrempels van persoon tot persoon, kan een laagfrequent geluid dat voor sommigen onhoorbaar of zacht is, voor anderen luid en hinderlijk zijn.

Laagfrequent geluid is vooral hinderlijk wanneer het afzonderlijk voorkomt of met weinig geluid in hogere frequenties. Dit betekent dat het meestal binnen hinderlijker is dan buiten, aangezien de geluidsisolatie van een huis hoge frequenties sterker dempt dan lage. Ook is het 's avonds of 's nachts vaak hinderlijker, omdat het dan verder stil is.

Langdurige blootstelling aan hoorbaar laagfrequent geluid kan vermoeidheid, hoofdpijn, concentratieverlies, verstoorde nachtrust en fysiologische stress, meetbaar door een verhoogd cortisolgehalte in het speeksel, veroorzaken (zie bv. Berglund et al.[27], Bengtsson et al.[28], Waye et al.[29], Waye et al.[30]).

Er is geen betrouwbaar bewijs voor fysiologische of psychologische effecten van infrasoon of laagfrequent geluid onder de gehoordrempel (zie bv. Berglund en Lindvall[31]).

(Bovenstaande alinea's zijn gedeeltelijk overgenomen uit Bolin et al.[32] en Møller en Pedersen[11]).

3.3 Naar aanleiding van de resultaten van uw onderzoek heeft de Deense regering de regelgeving voor het plaatsen van windturbines veranderd. Klopt dat? En zo ja, wat is er dan veranderd?

De Deense regelgeving is vervat in een wetsbesluit inzake geluid van windturbines[7]. In 2011 werden er regels voor de laagfrequente component van het geluid aan toegevoegd (van kracht per 1 januari 2012).

3.3.1 Achtergrond

Bij de voorgaande herziening van het wetsbesluit inzake het geluid van windturbines, in 2006, verklaarde het Deense milieuagentschap dat de regelgeving inzake laagfrequent geluid van windturbines niet nodig zou zijn, omdat aan de algemene drempel van 20 dB binnenshuis die voor andere bronnen wordt toegepast, automatisch zou worden voldaan als de normale geluidsgrenzen voor buiten werden nageleefd.

Uit de gegevens van het milieuagentschap zelf bleek echter dat dit niet zo was[33], en de jaren daarna voerden omwonenden die klaagden over laagfrequent geluid van windturbines, de druk op het milieuagentschap op. Bovendien werd de behoefte aan regelgeving ondersteund door wetenschappelijke bevindingen, waaronder de recentste in publicaties van Delta[16] en de Universiteit van Aalborg[6,17].

In oktober 2010 bracht een rapport van de Universiteit van Aalborg ernstige fouten aan het licht in de gedeelten over geluid van de milieueffectbeoordeling (MEB) voor een prestigieus Deens testcentrum voor grote windturbines[34]. De wet ter oprichting van het centrum moest worden herzien en de benadering van geluid van windturbines in de MEB kwam op de politieke agenda te staan in het parlement. De minister van Milieu beloofde daarop grenzen voor laagfrequent windturbinegeluid in te zullen voeren.

3.3.2 Grens voor laagfrequent geluid

De algemene (d.w.z. niet speciaal voor windturbines) Deense grens voor laagfrequent geluid in woningen is een A-gewogen geluidsniveau van 20 dB ('s avonds en 's nachts) en 25 dB (overdag) binnenshuis. Het gaat hierbij uitsluitend om het frequentiegebied 10-160 Hz (tertsbanden). Het geluidsniveau wordt gemeten als het gemiddelde vermogen op drie posities, waarvan er twee zich bevinden in de leefruimte van het vertrek waar de klager het geluid bij uitstek als luid ervaart. De derde positie bevindt zich bij een hoek van het vertrek (op 1-1,5 m hoogte en op 0,5-1 m van de muren). Door uit te gaan van het gemiddelde vermogen ligt het eindresultaat dichtbij het niveau in de aangewezen luide posities.

Met het herziene besluit is de 20 dB-grens ook van toepassing op windturbines bij windsnelheden van 6 en 8 m/s (windturbines die dag en nacht draaien).

In tegenstelling tot andere geluidsbronnen wordt het laagfrequente geluid niet gemeten maar berekend op grond van metingen vlakbij de turbine waar het geluid vandaan komt.

Het geluidsniveau binnen L_{pA} wordt berekend aan de hand van de volgende formule:

$$L_{pA} = L_{WA,ref} - 20\,\mathrm{dB} \cdot \log_{10}\left(\frac{d}{1\,\mathrm{m}}\right) - 11\,\mathrm{dB} + \Delta L_g - \Delta L_a - \Delta L_\sigma$$

$L_{WA,ref}$ is het A-gewogen bronvermogen in de referentierichting, volgens de standaardmeetmethode IEC 61400-11[35], d de afstand van de gondel tot de omwonende, L_g de terreincorrectie (bodemreflectie), L_a de

luchtabsorptie, gelijk aan $\alpha \cdot d$, waarbij α_a de luchtabsorptiecoëfficient is, en L_σ de geluidsisolatie. L_g, α_a en L_σ worden gegeven in een tabel die hier wordt overgenomen als tabel 1.

Tabel 1. Constanten gebruikt in de Deense regelgeving voor de berekening van laagfrequent geluid binnen $L_{pA,LF}$.

Frequentie (Hz)	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
L_g (land) (dB)	6,0	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	5,0	4,7	4,3	3,7	3,0	1,8	0,0
L_g (zee) (dB)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,7	5,5	5,2	4,7	4,0
L_σ (dB)	4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11.4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2
α_a (dB/km)	0	0	0	0	0,02	0,03	0,05	0,07	0,11	0,17	0,26	0,38	0,55

De berekeningen worden uitgevoerd voor de tertsbanden 10-160 Hz en de geluidsniveaus worden samengenomen als A-gewogen laagfrequent geluidsniveau $L_{pA,LF}$.

3.3.3 Opmerkingen bij de regelgeving inzake laagfrequent geluid

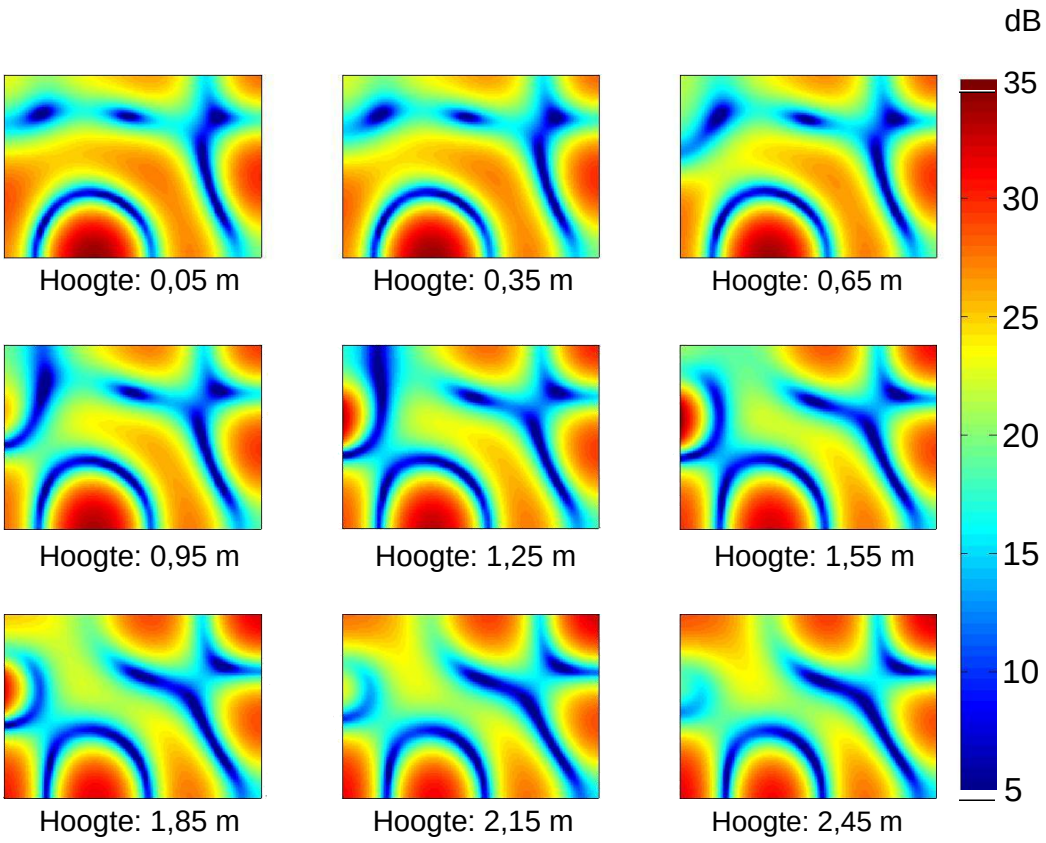
Op basis van de bestaande kennis van de effecten van laagfrequent geluid op mensen beschouwen wij de gekozen grens van 20 dB voor het A-gewogen geluidsniveau van het frequentiegebied 10-160 Hz als een redelijke grens.

In het nieuwe Deense wetsbesluit voor windturbines wordt het geluid niet gemeten maar berekend. Dit hoeft geen probleem te zijn als de berekeningen kloppen. Maar dat is niet het geval.

Het voornaamste probleem is de geluidsisolatie die in het wetsbesluit is opgenomen. Deze waarden zijn gebaseerd op metingen in 26 Deense huizen, gepubliceerd door Hoffmeyer en Jakobsen[36]. Helaas bleken deze metingen niet te kloppen.

Het probleem is dat geluid bij lage frequenties binnen een kamer varieert – doorgaans met vele decibels – en zoals vermeld in sectie 3.3.2 moet het geluidsniveau, kort gezegd, gemeten worden waar de persoon die hinder ondervindt, het geluid het luidste vindt. Om bruikbaar te zijn voor het berekenen van de relevante geluidsniveaus binnen op grond van de geluidsniveaus buiten moet de geluidsisolatie op dezelfde manier worden gemeten. Dat is niet gebeurd. De binnenmetingen werden zomaar op willekeurige posities verricht, die niet geselecteerd waren op grond van een hoog geluidsniveau. Daardoor zijn de verkregen waarden voor de geluidsisolatie te hoog.

In figuur 1 is een voorbeeld weergegeven van de geluidsverdeling in een vertrek. In elk diagram is de geluidsverdeling op een bepaalde hoogte weergegeven met een kleurschaal voor het geluidsniveau (schaal rechts).



Figuur 1. Voorbeeld van de gesimuleerde geluidsverdeling in een vertrek (5,0 m x 3,6 m x 2,5 m; L x B x H). Het geluid is een zuivere toon van 112 Hz. Het geluid komt binnen door een opening van 90 cm x 90 cm (venster) in de linkerwand. Het zal velen waarschijnlijk verbazen dat daar niet de hoogste geluidsniveaus worden aangetroffen maar onderaan de zijwand.

Te zien is dat er grote gebieden zijn waar het geluidsniveau hoger is dan 25 dB, terwijl op andere plaatsen minder dan 10 dB gemeten kan worden. De figuur betreft een extreme situatie met een zuivere toon in een lege ruimte, maar in bestaande, gemeubileerde vertrekken zijn variaties van 30 dB met zuivere tonen en 20 dB met geluid in één tertsband geen uitzondering.

Samen met een Zweedse collega hebben wij gewezen op de fout in de gegevens van Hoffmeyer en Jakobsen[36] in een ingezonden brief[37] in het wetenschappelijke tijdschrift waarin de metingen gepubliceerd waren.

In zijn reactie[38] op deze brief lijkt medewerker Jakobsen van het Deense milieuagentschap van mening te zijn dat het geen verschil maakt of de metingen op de luidste plaatsen worden verricht of niet. Het moge duidelijk zijn dat dit onjuist is. De reactie werd niet ondertekend door eerste auteur van de oorspronkelijke publicatie Hoffmeyer, en ondanks herhaald verzoek is het niet gelukt om duidelijkheid te krijgen over de vraag of hij de mening in de reactie van Jakobsen deelt.

Op grond van hun metingen stelden Hoffmeyer en Jakobsen[36] geluidsisolatiegegevens voor voor de berekening van laagfrequent geluid binnenshuis afkomstig van windturbines. Door de meetfout zijn deze waarden te hoog. Voor de Deense regelgeving werden de waarden zelfs nog verder verhoogd met 2,2 tot 4,1 dB, afhankelijk van de frequentie.

Daardoor geven berekeningen op grond van de Deense regelgeving te lage waarden voor het laagfrequente geluid dat in nabijgelegen woningen gemeten zou worden.

De fout wordt geschat op zo'n 5 dB, zie bijlage B.

Een fout van 5 dB lijkt weliswaar gering, maar is allesbehalve verwaarloosbaar. Zoals vermeld in sectie 3.2 nemen luidheid en hinder sneller toe boven de gehoordrempel dan bij hogere frequenties. Dit betekent dat een overschrijding van de drempel van 20 dB met een paar decibels meer uitmaakt dan als een grens bij hogere frequenties met eenzelfde aantal decibels wordt overschreden. Bij 20 dB zullen de meeste mensen een geluid horen en zullen sommigen het als hinderlijk ervaren. Een geluid van 25 dB 's nachts in huis zal voor weinig mensen aanvaardbaar zijn en een geluid van 30 dB voor bijna niemand.

In de motivering van de nieuwe regelgeving schrijft het milieuagentschap*: "Het Deense milieuagentschap beschouwt het als aanmerkelijke geluidshinder, indien het laagfrequente geluidsniveau binnenshuis 's avonds en 's nachts hoger is dan 20 dB. De hinder die wordt ondervonden van laagfrequent geluid neemt sterk toe wanneer het geluid de 20 dB overschrijdt".* [39]
(Onze vertaling).

3.3.4 Algemene geluidsgrenzen

Voor een volledige beschrijving van de Deense regelgeving dienen de berekeningen en grenzen voor het totale geluid kort genoemd te worden.

De grenzen voor het totale windturbinegeluid werden in de herziening niet gewijzigd. De grenzen liggen bij A-gewogen geluidsniveaus buiten van 39 dB in woongebieden, behalve voor woningen buiten de bebouwde kom, waar de grens 44 dB is. Deze grenzen gelden bij een windsnelheid van 8 m/s op een hoogte van 10 m. Bij een windsnelheid van 6 m/s zijn de grenzen respectievelijk 37 dB en 42 dB. De lagere grenzen gelden ook voor recreatiegebieden en gebieden voor uiteenlopende instellingen.

In tegenstelling tot bij andere geluidsbronnen wordt het geluid niet gemeten bij nabijgelegen woningen, maar worden geluidsmetingen vlakbij de turbines gebruikt om de theoretische geluidsniveaus bij omwonenden te berekenen.

Het geluidsniveau wordt berekend aan de hand van dezelfde formule als voor laagfrequent geluid binnenshuis, maar dan zonder de geluidsisolatie L_σ mee te rekenen. Voor de bodemreflectie L_σ wordt 1,5 dB aangehouden (3,0 dB boven zee), en de absorptiecoëfficienten α_a voor het gehele frequentiegebied staan in een tabel die hier wordt overgenomen als tabel 2.

Tabel 2. In de Deense regelgeving gebruikte absorptiecoëfficienten voor de berekening van het totale geluidsniveau buiten L_{pA}.

Frequentie (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
α (dB/km)	0,07	0,11	0,17	0,26	0,38	0,55	0,77	1,02	1,3	1,6	2,0	2,4
Frequentie (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
α (dB/km)	2,9	3,6	4,6	6,3	8,8	12,6	18,8	29,0	43,7	67,2	105	157

3.4 Zijn de berekeningen en de beoordeling van laagfrequent geluid in het rapport van Arcadis op de juiste manier uitgevoerd volgens de Deense methode en normen? Zo niet, waarin zitten de verschillen? Zal herberekening aanmerkelijk andere uitkomsten opleveren?

Wij hebben de volgende opmerkingen bij het rapport van Arcadis[5].

In tabel 2 van dit rapport staat een gegevenspunt voor het relatieve spectrum bij 20 Hz met als bronvermelding het artikel van Møller en Pedersen[6] (tabel III). Ons artikel bevat echter helemaal geen gegevens bij deze frequentie. Aan het andere uiteinde van het laagfrequente gebied zijn om de een of andere reden de frequenties 125 en 160 Hz niet in tabel 2 opgenomen.

Ook in de berekeningen heeft Arcadis gegevenspunten gebruikt bij 10; 12,5; 16 en 20 Hz die afkomstig zouden zijn uit ons artikel, terwijl dit helemaal geen gegevenspunten bij deze frequenties bevat. Bovendien is het gegevenspunt bij 20 Hz in de berekeningen niet hetzelfde als in tabel 2.

De waarden bij de extra gegevenspunten zijn echter wel plausibel, en aangezien het geluid bij de laagste frequenties slechts een geringe bijdrage levert aan het totale laagfrequente geluidsniveau, is de invloed van de precieze waarden ervan op het eindresultaat slechts marginaal. Dit neemt niet weg dat de toevoeging van gegevenspunten aan de Møller en Pedersen-gegevens natuurlijk in het rapport van Arcadis toegelicht en besproken had moeten worden.

Afgezien daarvan zijn de Møller en Pedersen-gegevens correct geïnterpreteerd en gebruikt.

Ook de interpretatie en het gebruik van de Deense regelgeving voor laagfrequent geluid zijn correct. We hebben de berekeningen van het laagfrequente geluid op vier geselecteerde nabijgelegen posities gecontroleerd en kregen daarbij dezelfde uitkomsten.

Er zij op gewezen dat de grens van 20 dB in alle scenario's op drie van de vier berekende posities overschreden werd en in één scenario op alle vier de posities, hetgeen niet helemaal zichtbaar is in tabel 3, waarin de cijfers zijn afgerond op hele decibels. In Denemarken is de grens een absolute grens, die niet mag worden overschreden.

Arcadis lijkt zich niet bewust van de meetfout in de isolatiemetingen waarop de gegevens in het Deense wetsbesluit zijn gebaseerd. Hoewel hierop gewezen is in de wetenschappelijke literatuur, kan dit als begrijpelijk worden beschouwd, aangezien het besluit zelf niet vermeldt hoe de gegevens tot stand zijn gekomen.

3.5 Is naar uw mening het geluidsspectrum zoals vermeld in het akoestisch onderzoek van Arcadis in de tabellen 1 en 2 een reëel worstcasescenario voor berekening van laagfrequent geluid van de 3 MW-windturbines? Zo niet, waarom niet en kunt u de juiste waarden aangeven? Zal dit leiden tot substantieel afwijkende resultaten?

Nee, het spectrum van het originele Arcadis-onderzoek in deze tabellen (Koppen[5], eerste rijen van tabel 1 en 2, vormt geen worstcasescenario. Dat geldt misschien wel voor het relatieve bronniveau bij bepaalde frequenties, maar niet voor alle frequenties, en niet voor het uiteindelijke resultaat, het geluid bij de omwonenden.

We weten niet hoe het relatieve spectrum van Arcadis precies is afgeleid van de eerdere niet-vertaalde Nederlandse rapporten (Koppen[2,4]), maar bij het bepalen van de twee andere relatieve spectra is geen rekening gehouden met worstcaseaspecten en de eindresultaten van het gebruik van de drie gegevenssets komen sterk overeen (Koppen[5], tabel 3).

De gegevens van Møller en Pedersen[6] zijn schattingen op basis van metingen van turbines van verschillende grootte en meerdere modellen. Het model bevat enkel de werkelijk gemeten gegevens zonder ruimte in te bouwen voor onzekerheden en variaties tussen modellen.

Verder wordt bij bepaling van het gemiddelde door Møller en Pedersen uitgegaan van tonen of semitonale componenten die voor een bepaald model typisch voorkomen in één bepaalde frequentieband, maar bij andere modellen in andere frequentiebanden. Door het optreden van kamerresonantie kunnen dergelijke tonale of semitonale geluidscomponenten opvallend luid en hinderlijk zijn binnen bepaalde huizen en/of kamers.

Er treden onvermijdelijk variaties op in geluidsemissies tussen turbines, zelfs als deze van hetzelfde model zijn. De kans dat een bepaalde geleverde turbine meer geluid veroorzaakt dan een gemiddelde turbine – of enige andere willekeurig gekozen turbine – van hetzelfde model, bedraagt in principe 50%.

Voor planningsdoeleinden moet de geluidsemissie daarom worden gespecificeerd volgens IEC TS 11400-14[40]. In dit document worden metingen gehanteerd voor verschillende soortgelijke turbines, waarbij rekening wordt gehouden met de variatie tussen turbines, om voor het model het *opgegeven bronvermogen* L_{Wd} te bepalen. Dit is het bronvermogen dat slechts door 5% van de productie wordt overschreden. Met dergelijke waarden zou men kunnen komen tot een redelijk worstcasescenario.

Het “Vestas V112”-scenario van tabel 3 is inderdaad gebaseerd op metingen met één turbine[8]. Zelfs als de niveaus enigszins zijn aangepast met het oog op de gespecificeerde totale geluidsemissie conform het gegevensblad van Vestas[9], vormen ze geen worstcasescenario. Vestas verwijst niet naar IEC TS 11400-14 en heeft niet geclaimd of gedocumenteerd dat hun waarden het maximale bronvermogen zouden zijn voor productiesamples. Wanneer men de gemeten windsnelheden beziet, liggen de waarden in het gegevensblad in feite dicht bij de gemeten niveaus voor de enkele turbine. (zie ook hoofdstuk 4.1).

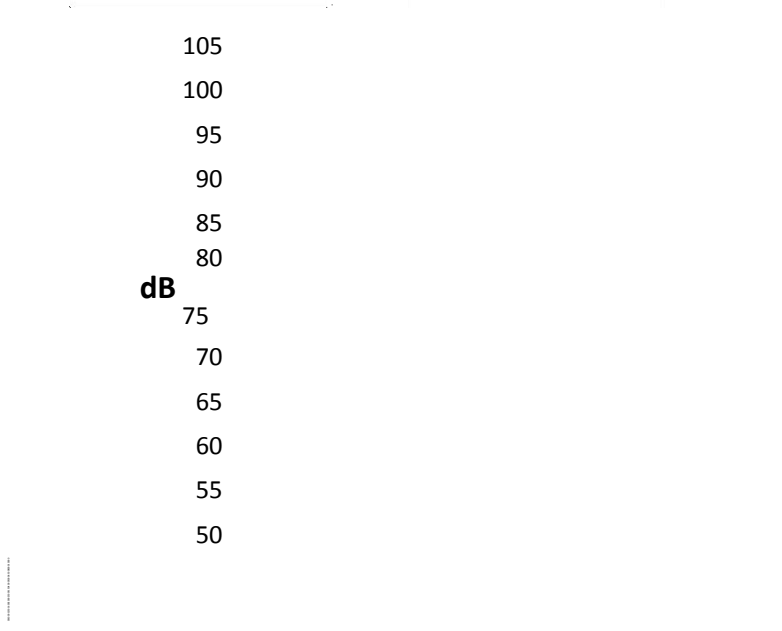
Hoeveel hoger de waarden in een worstcasescenario uitvallen, hangt af van de mate waarin turbines onderling afwijken en aangezien dat voor het desbetreffende model niet bekend is, kunnen we alleen algemene informatie geven. Møller et al.[17] stelt dat naar schatting 2,6-4,8 dB moet worden opgeteld bij de gemiddelde waarde van turbines om de niveaus volgens IEC TS 11400-14 te bepalen. Deze variatie kan ten dele het gevolg zijn van verschillen tussen soortgelijke turbines die in verschillende modi draaien, maar hierover wordt geen volledige duidelijkheid verschaft in de gegevens die ons ter beschikking staan. Alleen de producenten van turbines beschikken over de complete informatie over de turbine-instellingen en zij zouden de informatie moeten verstrekken, bijv. uitgaande van IEC TS 11400-14. De genoemde waarden betreffen de totale geluidsemissie en niet het laagfrequente geluid in het bijzonder.

Bij een recent project in Denemarken met acht Vestas V90-3.0 MW-turbines bleek dat het gemeten bronvermogen[41] hoger was dan werd verwacht in de voorafgaande milieueffectbeoordeling (MEB)[42]; inmiddels draaien meerdere turbines in stillere modi om aan de geluidseisen te voldoen. De turbines waren gebouwd voordat de nieuwe Deense regelgeving van kracht werd, maar uit de metingen blijkt dat

ze voldoen aan de nieuwe laagfrequentie-eisen[43]. Toch hebben omwonenden ernstige klachten kenbaar gemaakt en het is onze indruk dat de 50-Hz tertsband hierbij een belangrijke rol speelt. De dichtstbijzijnde omwonende bevindt zich op 545 meter van de nabijgelegen turbine. De in het gegevensblad vermelde geluidsspecificaties van de V90-3 MW-turbine[44] komen sterk overeen met die van de V112-3 MW, zij het dat ze iets lager zijn voor de meeste windsnelheden. Benadrukt moet worden dat we geen reden hebben om aan te nemen dat dergelijke problemen specifiek voor turbines van Vestas gelden.

De brongegevens die Arcadis voor het “Vestas V112”-scenario (Koppen[5], tabel 3 derde rij) heeft gebruikt, d.w.z. relatieve spectrumniveaus op basis van de metingen van de V112-3.0-turbine die zijn toegepast op gegevensbladwaarden voor het totale geluid van de V112- en V80-turbines, kunnen als realistisch en waarschijnlijk worden beschouwd.

Deze gegevens zullen dan ook worden gebruikt bij berekeningen in de rest van dit rapport. Aangezien in het Arcadis-rapport alleen waarden tot 160 Hz zijn opgenomen, zijn de waarden voor het volledige frequentiebereik in bijlage 3 vermeld. Zie ook figuur 2 voor een grafische weergave van de gegevens voor de V112-turbine.



Figuur 2. Tertsbandfrequenties voor Vestas V112-3.0 MW-turbines als grondslag voor de berekeningen.

Er zijn pieken te zien van 63 en 100 Hz, wat kan duiden op tonen en tonaal geluid in deze frequentiebanden.

Benadrukt moet worden dat alle berekeningen van het geluid bij de omwonenden in dit rapport niet alleen het geluid van de voorgestelde nieuwe turbines, maar ook dat van de bestaande Belgische turbines omvat.

3.6 Is het mogelijk een indicatie te geven van het te verwachten laagfrequente geluid van de geplande vier windturbines van het type Vestas V112 3MW, ashoogte 119 m?

Is het mogelijk een reële en waarschijnlijke inschatting (niet worstcasescenario) te geven van de mate waarin omwonenden aan laagfrequent geluid zullen worden blootgesteld?

Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de brongegevens zoals uiteengezet in hoofdstuk 3.5 en weergegeven in figuur 2 en bijlage C. Voor de geluidstransmissie wordt de Deense regelgeving[7] (hoofdstuk 3.3.2) gebruikt en in de resultaten wordt de eerder genoemde fout van naar schatting 5 dB vanwege de onjuiste geluidsisolatiemeting gecorrigeerd (hoofdstuk 3.3.3 en bijlage B).

Gezien de verschillen in geluidsisolatie zal het gemeten geluidsniveau niet in alle woningen gelijk zijn, en in sommige woningen moet rekening worden gehouden met hogere geluidsniveaus dan was berekend. In de Deense regelgeving is als duidelijke doelstelling opgenomen om in 33% van de woningen met hogere niveaus rekening te houden[39]. Hoffmeyer en Jakobsen[36] gaan uit van overschrijding van het berekende niveau in niet meer dan 10-20% van de woningen. Bij de onderstaande berekeningen zijn ook de voorgestelde geluidsisolatiegegevens meegenomen (in het resultaat is de geschatte fout van 5 dB weer gecorrigeerd).

Deze berekeningen vormen een geloofwaardige schatting van het te overschrijden laagfrequente geluid in de 33% respectievelijk 10-20% woningen met de slechtste geluidsisolatie. In de berekeningen is geen rekening gehouden met afwijkingen in het geluid dat door de turbines daadwerkelijk wordt geproduceerd (hoofdstuk 3.6) (waaronder ook het richtingpatroon, het zogeheten 'directional pattern'), afwijkingen in het geëmitteerde geluid door de bestaande Belgische turbines (rekening houdend met het 'directional pattern'), verschillen in bouwstijl en geluidsisolatie tussen de Nederlandse en Deense woningen, eventueel openstaande ramen en verschillende atmosferische omstandigheden.

In tabel 3 zijn de berekende niveaus voor buiten en binnen weergegeven op de vier door Arcadis gekozen locaties van omwonenden[5].

Tabel 3. Berekende geluidsniveaus binnen en buiten op geselecteerde locaties van omwonenden. De gegevens voor binnen zijn de niveaus die worden overschreden in de 33% respectievelijk 10-20% woningen met de slechtste geluidsisolatie. Windsnelheid 8 m/s.

Locatie omwonenden	**Buiten L_{pA} (dB)**	**Binnen L_{pALF} (dB)**	
		Deense regelgeving	Hoffmeyer en Jakobsen†
7: nieuwbouw Malberg	45,1	25,3	28,1
7B: Toustruwe, Malberg	44,0	24,4	27,2
17: Kantoorweg	45,2	25,2	27,9
18: Europark, België	46,2	26,1	28,9

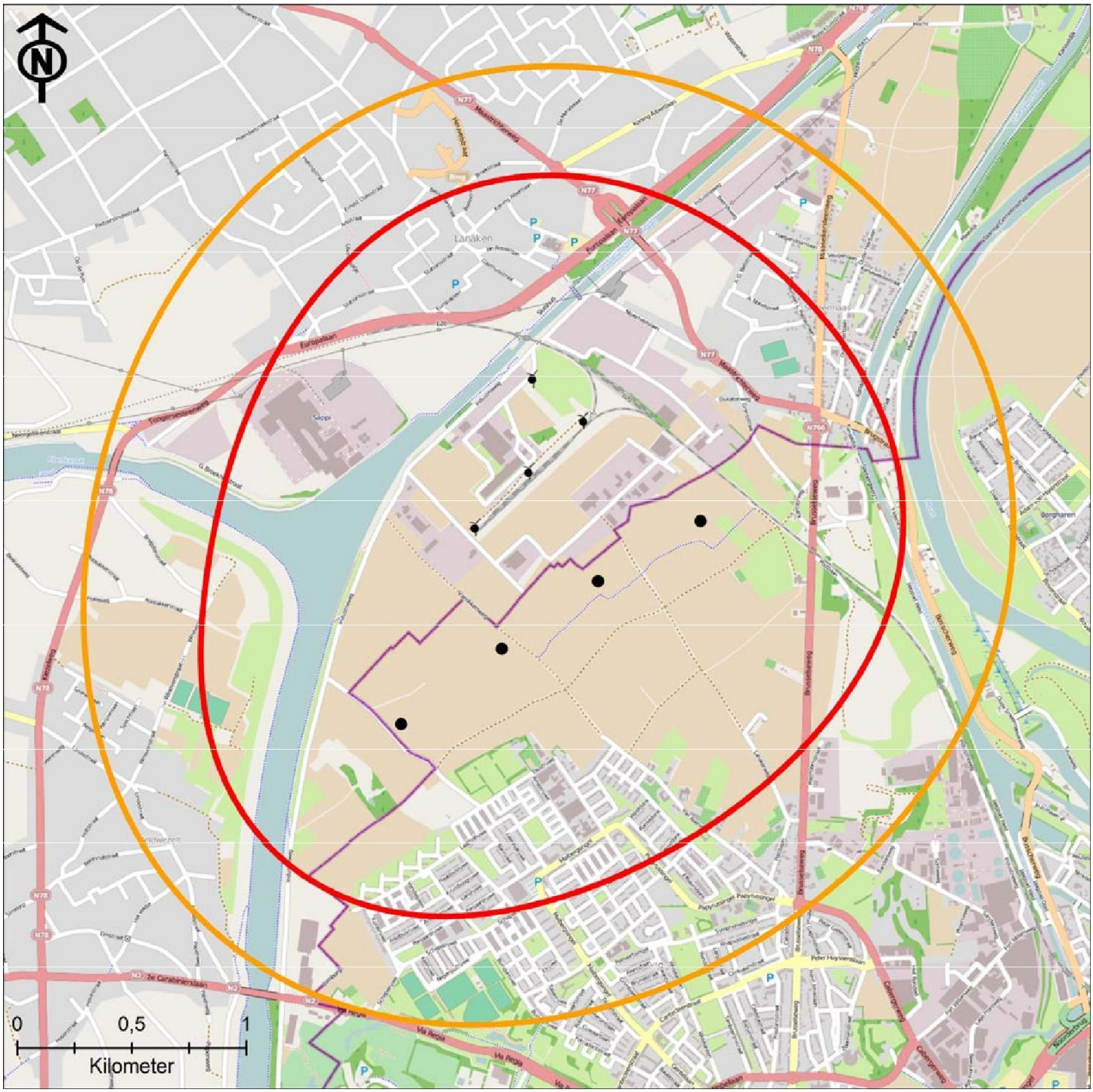
† in de niveaus is de fout van naar schatting 5 dB vanwege de onjuiste geluidsisolatiemeting gecorrigeerd (hoofdstuk 3.3.3 en bijlage B)

Afhankelijk van de locatie liggen de te verwachten niveaus buiten tussen 44,0 en 46,2 dB. Voor het laagfrequente geluid binnenshuis ligt de verwachting tussen 24,4 en 26,1 dB of hoger in 33% van de woningen (kolom Deense regelgeving) en tussen 27,2 en 28,9 dB of hoger in 10-20% van de woningen (kolom Hoffmeyer en Jakobsen).

Om aan te geven op welke afstand de grens van 20 dB binnenshuis wordt overschreden, zijn de contouren van het bereik van 20 dB voor het laagfrequente geluid binnenshuis berekend. De contouren zijn in kaart gebracht op een normale plattegrond (figuur 3) en een orthofoto (figuur 4) (Microsoft Bing Aerial).

De contouren kunnen ook online worden bekeken, waar kan worden geschakeld tussen de kaart- en de orthoweergave, en kan worden ingezoomd en met cursor kan worden genavigeerd. Er is ook een 'street view' beschikbaar waar bijvoorbeeld de Belgische turbines vanuit verschillende perspectieven kunnen worden bekeken. Internetadres: http://tinyurl.com/d7ht7xh.

De grens van 20 dB wordt overschreden in een zeer groot gebied met een groot aantal woningen en niet alleen de direct omwonenden. Het is van belang te benadrukken dat de luidheid sterker toeneemt boven de gehoordrempel dan bij hogere frequenties, zoals vermeld in hoofdstuk 3.2, en dat "*De waargenomen hinder van laagfrequent geluid sterk toeneemt wanneer het geluid de 20 dB overschrijdt"* (citaat van Deense EPA[39] zoals vermeld in hoofdstuk 3.3.3).



Figuur 3. Contouren van het bereik waar de grens van 20 dB laagfrequent geluid binnenshuis wordt overschreden in de 33% of 10-20% woningen met de slechtste geluidsisolatie (respectievelijk de rode en oranje lijn). Windsnelheid 8 m/s. Zie de tekst voor details over de berekening.

Figuur 4. Contouren van het bereik waar de grens van 20 dB laagfrequent geluid binnenshuis wordt overschreden in de 33% of 10-20% woningen met de slechtste geluidsisolatie (respectievelijk de rode en oranje lijn). Windsnelheid 8 m/s. Zie de tekst voor details over de berekening.

4 Algemene opmerkingen over het project

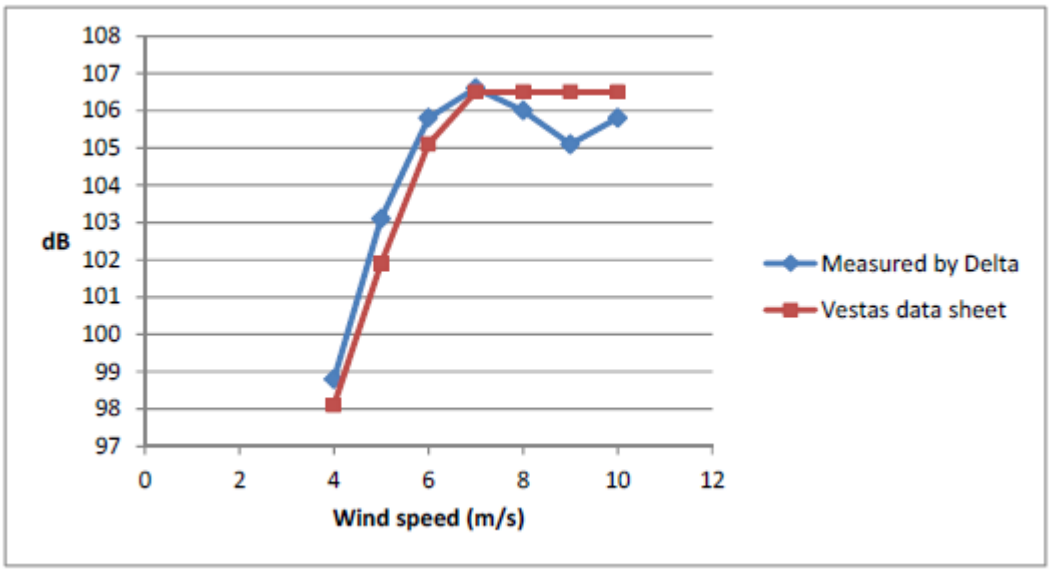
Alle gestelde vragen (bijlage A) en de voorgaande hoofdstukken waren gewijd aan laagfrequent geluid. We willen echter graag ook enkele algemene opmerkingen maken.

4.1 Totale geluid buiten

De in Nederland geldende geluidsgrenzen voor windturbines[45,46] zijn gebaseerd op de dag-avond-nacht-methodiek, L_{den}, het jaargemiddelde equivalente geluidsniveau, waarbij geluid in de avond wordt verhoogd met 5 dB en geluid in de nacht met 10 dB. Deze methodiek is ontwikkeld om het verkeersgeluid met een typisch 24-uurspatroon, in één cijfer te vatten. Een dergelijk equivalent patroon bestaat echter niet voor windturbines, aangezien windturbines dag en nacht draaien, en we achten L_{den} dan ook ongeschikt om het windturbinegeluid weer te geven. Pedersen[47] maakt eveneens bezwaar tegen het gebruik van L_{den} voor windturbinegeluid.

Aangezien de meeste klachten betrekking hebben op het windturbinegeluid in de avond en nacht, staan we positief tegenover de aanvullende Nederlandse grens voor het niveau in de nacht L_{night}. Deze grens refereert echter ook aan een jaargemiddelde, waarbij in sommige nachten meer geluid mag worden geproduceerd indien in andere nachten het geluidsniveau weer lager ligt. Zo werkt het menselijk lichaam echter niet. Als je 's nachts door geluid wordt gewekt, heb je er niets aan wanneer later (morgen, na enkele dagen, wellicht pas na een week) nachten zullen volgen met weinig of geen geluidsoverlast. Naar onze overtuiging moeten grenzen gelden voor het werkelijke geluid dat in regelmatig voorkomende situaties optreedt.

In Denemarken en Zweden zijn geluidsgrenzen van toepassing op een berekende windsnelheid van 8 m/s (10 m hoogte). (In Denemarken gelden lagere grenzen voor een snelheid van 6 m/s). Een windsnelheid van 8 m/s komt in het desbetreffende gebied rond Maastricht minder vaak voor dan in Denemarken, wat pleit voor het hanteren van de geluidgrenzen die gelden voor een lagere windsnelheid, zoals 6 m/s. Voor de voorgestelde turbines (grote rotor, hoge toren) is het verschil echter marginaal. Het is zelfs zo dat het gemeten geluid bij 7 m/s hoger was dan bij 8 m/s[8]. Figuur 5 toont het geproduceerde geluid als een functie van windsnelheid zoals gemeten door Delta[8] en zoals vermeld in het gegevensblad[9]. Bij lagere windsnelheden kwam de gemeten waarde tot 1,2 dB hoger uit dan het gegevensblad, bij hoge windsnelheden was de gemeten waarde 1,4 dB lager.



Windspeed (m/s): Windsnelheid (m/s)

Measured by Delta: Gemeten door Delta
Vestas data sheet: Gegevensblad Vestas

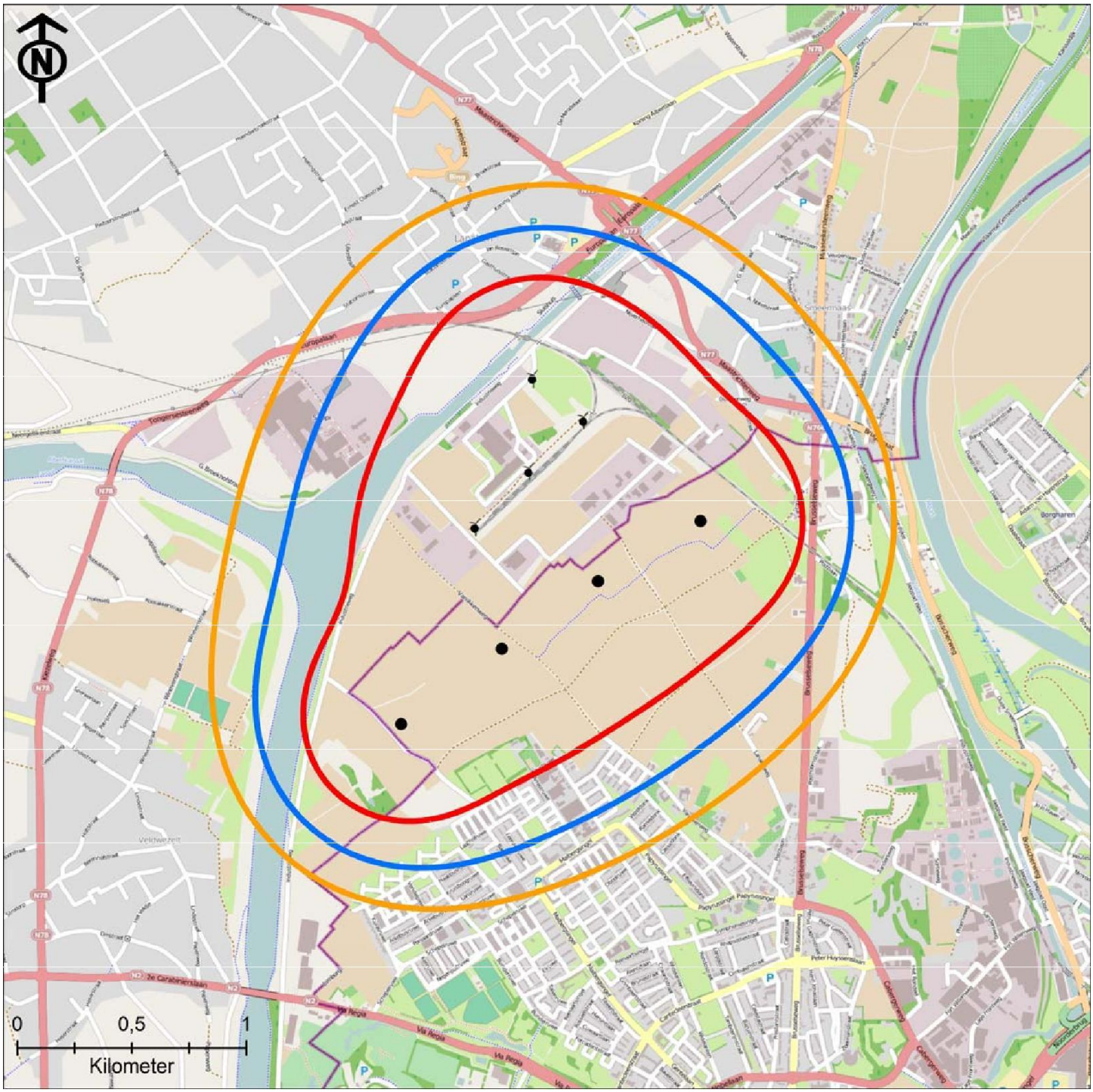
Figuur 5. Bronvermogen L_{WA} als een functie van windsnelheid zoals gemeten door Delta[8] en zoals vermeld in het gegevensblad van Vestas[9].

Verder zijn de drie meest erkende dosis-responscurves, waaronder de Nederlandse curven, bepaald bij een windsnelheid van 8 m/s op 10 m hoogte als de onafhankelijke variabele (Pedersen en Waye[48]; Pedersen en Waye[49]; van den Berg et al. [18] en Pedersen et al.[50]). We hebben er daarom voor gekozen het geluid te berekenen bij een windsnelheid van 8 m/s.

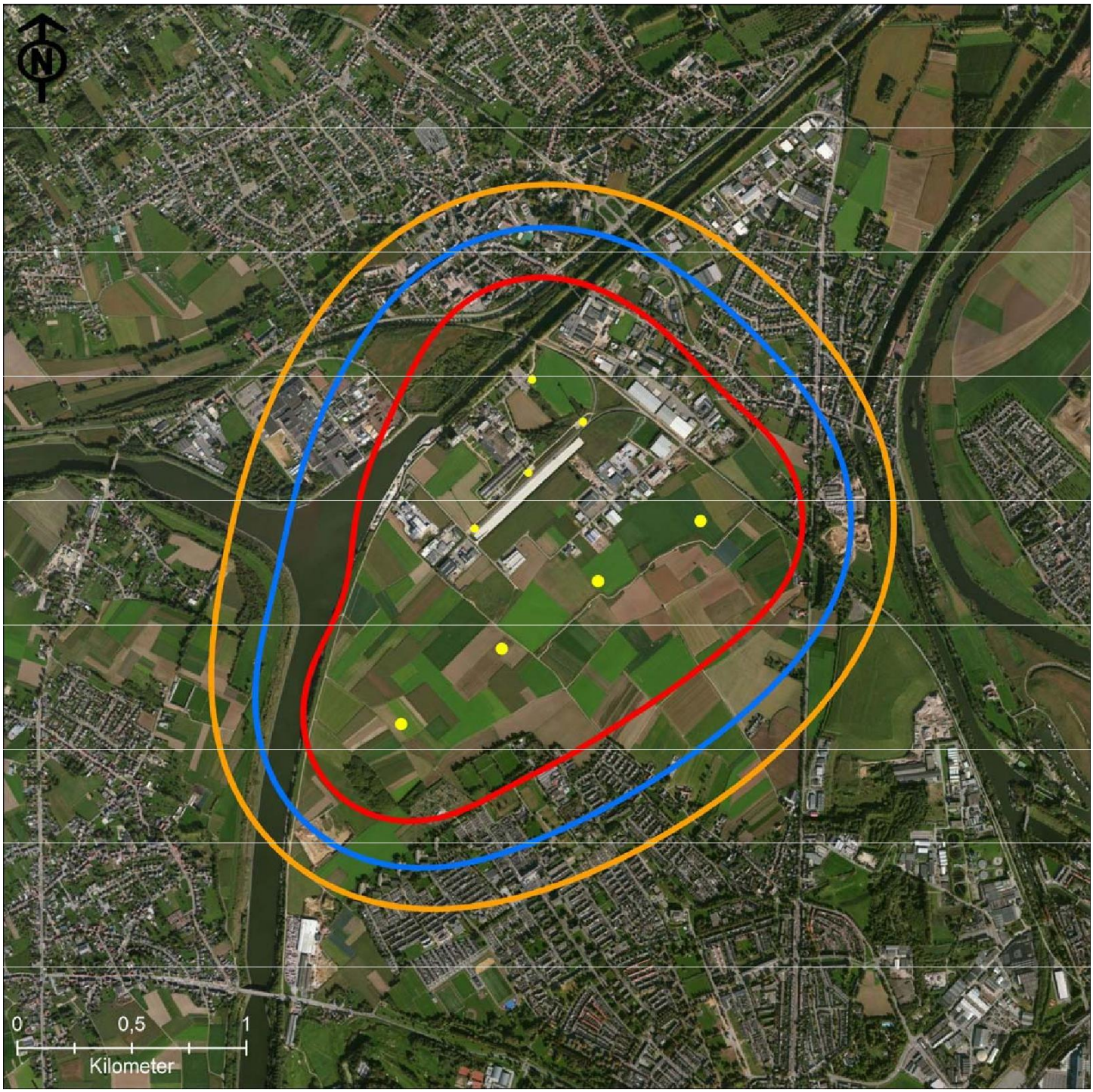
Zoals vermeld in hoofdstuk 3.3.4, bedragen de grenzen in Denemarken bij 8 m/s 39 dB in woongebieden en 44 dB op open terrein. In Zweden zijn de algemene grenzen 40 dB in woongebieden, maar 35 dB in gebieden met weinig achtergrondgeluid[51]. Het projectgebied heeft naar verluidt al een industrieel karakter, wat pleit voor het gebruik van de licht hogere Nederlandse nachtgrens van 41 dB met berekende niveaus voor 8 m/s. Uit de dosis-responscurves blijkt dat 23-24% enige/behoorlijke of grote hinder ondervindt bij een berekend niveau van 41 dB bij 8 m/s (geïnterpoleerd van Pedersen et al.[50], figuur 2).

De contouren van het bereik van 39, 41 een 44 dB bij een windsnelheid van 8 m/s zijn berekend middels de geluidvoortplantingsberekening volgens de Deense regelgeving. De resultaten zijn in kaart gebracht op een normale plattegrond (figuur 6) en op een orthofoto (figuur 7) (Microsoft Bing Aerial). (Bronspectra zoals vermeld in hoofdstuk 3.5 en bijlage C).

Deze contouren zijn ook online beschikbaar. Internetadres: http://tinyurl.com/cwv76ke.

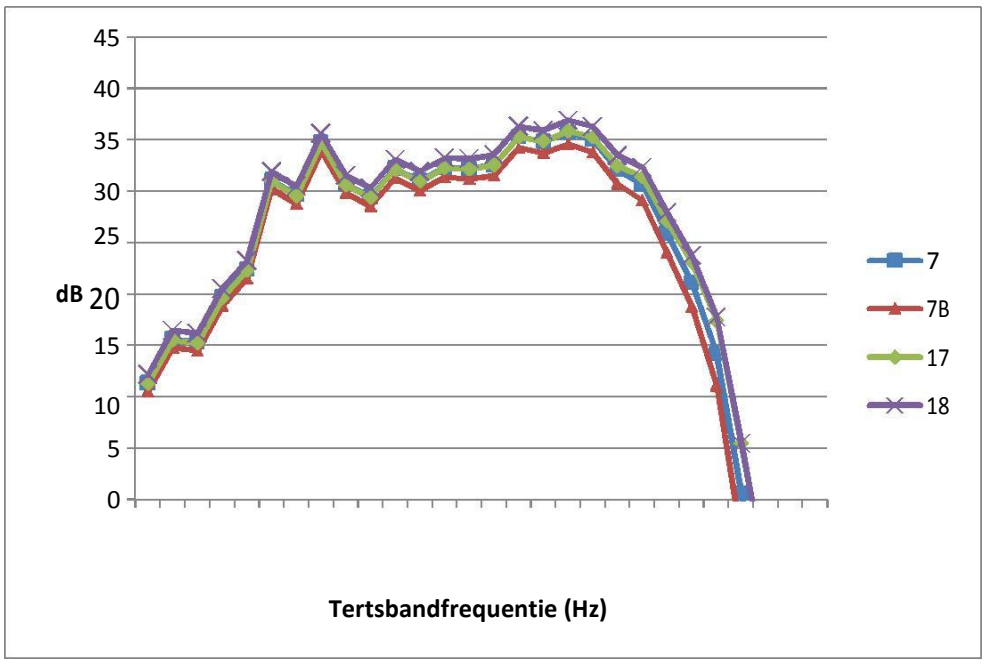


Figuur 6. Contouren voor A-gewogen geluidsniveaus buiten van 39 dB (oranje lijn), 41 dB (blauwe lijn) en 44 dB (rode lijn) op basis van de geluidvoortplantingsberekening volgens de Deense regelgeving. Windsnelheid 8 m/s.



Figuur 7. Contouren voor A-gewogen geluidsniveaus buiten van 39 dB (oranje lijn), 41 dB (blauwe lijn) en 44 dB (rode lijn) op basis van de geluidvoortplantingsberekening volgens de Deense regelgeving. Windsnelheid 8 m/s.

Geluidsspectra op de vier door Arcadis gekozen locaties[5] zijn weergegeven in figuur 8.



Figuur 8. Tertsbandspectra van het berekende A-gewogen geluid buiten op vier door Arcadis gekozen locaties[1,5]: 7 (nieuwbouw Malberg), 7B (Toustruwe, Malberg), 17 (Kantoorweg) and 18 (Europark, België). Totale A-gewogen geluidsniveaus L_{pA} zijn respectievelijk 45,1, 44,1, 45,2 en 46,2 dB. Afstanden tot dichtstbijzijnde turbine bedragen 467, 546, 381 en 385 m. Windsnelheid 8 m/s.

De pieken van 63 en 100 Hz zijn prominenter dan in het bronspectrum, aangezien op deze afstanden de hogere frequenties zijn gedempt als gevolg van de geluidsabsorptie door de lucht.

4.2 Aanvullende opmerkingen

Ons is verzocht om behalve op de formele vragen in de subsecties van hoofdstuk 3 zo mogelijk nog op bepaalde aspecten in te gaan (zie bijlage A). Het merendeel daarvan is vanzelfsprekend al aan bod gekomen en op een aantal zal hieronder verder worden ingegaan.

Een van de onderwerpen betreft de staat van onderhoud van de windturbines en de geluidsproductie. Wij hebben geen specifieke kennis op dit gebied, maar algemeen wordt aangenomen dat het geluid kan toenemen bij ondeugdelijk onderhoud en normale slijtage van de mechanische onderdelen en de bladen.

Een ander punt betreft de hoogte van de turbines en de mogelijke invloed daarvan op het geluid. De turbinetoren is bijzonder hoog en de rotordiameter is groot voor 3,0 MW-turbines, hetgeen vermoedelijk noodzakelijk is om voldoende energie op te wekken bij de geringe wind in het projectgebied.

Een specifiek probleem voor grote turbines is dat de reële windsnelheidsprofielen aanzienlijk variëren en vaak substantieel afwijken van het normaal aangehouden logaritmisch profiel (zie bijv. van den Berg[52], Botha[53], Palmer[54] en Bowdler[55]). In een stabiele atmosfeer, zoals vaak 's nachts het geval is, kunnen er veel grotere verschillen ontstaan dan verwacht met hoge windsnelheden op turbinehoogte en weinig wind op grondniveau.

Een grote variatie van windsnelheid ter hoogte van de rotor verhoogt de modulatie van het turbinegeluid, waardoor het normale “zoevende” geluid verandert in een hinderlijk “dreunend” impulsief geluid zoals geregistreerd door bijv. van den Berg[56,57] en Palmer[58]. Het effect is prominenter bij turbines met grote rotoren, waarbij de windsnelheid tussen de boven- en onderzijde van de rotor aanzienlijk kan verschillen. Dit effect wordt in geluidsmetingen vaak niet meegenomen, aangezien deze veelal overdag plaatsvinden, wanneer het logaritmisch profiel meer algemeen is.

Een ander punt wat betreft atmosferische omstandigheden is dat vaak wordt beweerd dat er sprake is van een worstcasesituatie wanneer wordt uitgegaan van geluidsvoortplanting bij meewind om het geluid bij omwonenden te berekenen. Daarvan is echter nauwelijks sprake. Het klopt weliswaar dat geluid vaak meer wordt gedempt bij tegenwind, wat de meeste mensen dagelijks ervaren. Dat effect ontstaat doordat de geluidsgolven afbuigen in de atmosfeer (refractie), wat resulteert in zogeheten schaduwzones. Voor geluidsbronnen op de hoogte van grote windturbines liggen schaduwzones normaliter echter verder weg dan bij gemiddelde geluidscontouren, waaronder ook die in dit rapport.

Wij hebben ook gemerkt dat klagende omwonenden meewindomstandigheden niet expliciet noemen als de slechtste situatie. Er wordt soms meer hinder ervaren bij andere windrichtingen, wat kan worden verklaard door het richtingpatroon ('directional pattern') van de turbine in combinatie met de oriëntatie ten opzichte van de omwonenden.

Het is verder van belang te melden dat er in Denemarken een absolute minimumafstand tot woningen geldt – ongeacht het geluid – van vier keer de totale hoogte van de turbine om te voorkomen dat de turbines voor omwonenden te omvangrijk en opvallend zijn. Aangezien de totale hoogte van de voorgestelde turbines 175 meter bedraagt, zou de absolute minimumafstand in Denemarken op 700 meter uitkomen.

5 Afsluitende opmerkingen

De wijze waarop Arcadis onze gegevens heeft geïnterpreteerd en gebruikt is op enkele kleine kwestie na correct. Ook hun interpretatie en toepassing van de nieuwe Deense regelgeving inzake laagfrequent geluid is correct.

Bij de berekening volgens de nieuwe Deense regelgeving wordt het laagfrequent geluid binnenshuis echter onderschat. In gevallen waar de grens van 20 dB maar net wordt gehaald, zullen metingen in de praktijk resulteren in waarden die de grenzen in veel woningen met meerdere decibels overschrijden.

Een reële berekening van het voorgestelde project wijst uit dat het laagfrequent geluid in veel woningen in een groot geografisch gebied boven 20 dB zal uitkomen.

Dit is belangrijk omdat de hinder die wordt ondervonden van laagfrequent geluid sterk toeneemt wanneer het geluid de 20 dB overschrijdt.

Langdurige blootstelling aan hoorbaar laagfrequent geluid kan vermoeidheid, hoofdpijn, concentratieverlies, verstoorde nachtrust en fysiologische stress veroorzaken.

Bij de berekeningen wordt van de meest waarschijnlijke geluidsniveaus uitgegaan, die geen worstcasescenario vormen. Er is geen marge voor onzekerheden en/of een toename van het geluid als gevolg van veroudering van de turbines.

Naar onze inschatting zijn geluidsgrenzen (zoals die in Nederland) op basis van een jaargemiddelde niet geschikt voor windturbinegeluid. In normale praktijksituaties worden de Nederlandse en Deense grenzen voor het totale geluid buiten op veel plaatsen overschreden.

In Denemarken geldt voor turbines een minimale afstand – ongeacht het geluid – van vier keer de turbinehoogte, in dit geval dus 700 meter voor de voorgestelde turbines.

Referenties:

[1] A. Boukich, H.D. Koppen, *Akoestisch onderzoek Windpark Lanakerveld te Maastricht,* Arcadis Nederland BV, reference 075734629:A, 30. September 2011.
[2] H.D. Koppen, *Aanvullend akoestisch onderzoek Windpark Lanakerveld to Maastricht*, Arcadis Nederland BV, reference 075723545:B, 30. September 2011.
[3] H.D. Koppen, *Geluids- en slagschaduwonderzoek optimalisatie alternatief Windpark Lanakerveld te Maastricht,* Arcadis Nederland BV, reference 075828351:B, 7. November 2011.
[4] H.D. Koppen, *Windpark Lanakerveld, kans op laagfrequent geluid vanwege optimalisatie alternatief,* Arcadis Nederland BV, reference 075898401:0.3, 27. November 2011.
[5] H.D. Koppen, *Laagfrequent geluid vanwege het Windpark Lanakerveld (Low-frequency noise from Windpark Lanakerveld),* Arcadis Nederland BV, reference 076249008:A, 13. February 2012.
[6] H. Møller, C.S. Pedersen, *Low-frequency noise from large wind turbines,* Journal of the Acoustical Society of America, **129** (6), 3727-3744 (2011).
[7] *Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (Statutory order on noise from wind turbines)*, nr. 1284, Miljøministeriet (Ministry of the Environment), 15. december 2011.
[8] S. Nielsen, K.D. Madsen, *Measurement of noise emission from a Vestas V112-3.0 MW mode 0 wind turbine,* Delta report AV 161/11, performed for Vestas, revised version 20. September 2011.
[9] *General specification; V112-3.0 MW,* Vestas Wind Systems, Document 0011-9181 V05, 18. August 2011. [10] *General specification; V80-2.0 MW,* Vestas Wind Systems, Document 944406 V19, 22. July 2010.
[11] H. Møller, C.S. Pedersen, *Human hearing at low frequencies*, Noise & Health, **6** (23), 37-57, 2004.
[12] B. Søndergaard, K.D. Madsen, *Low frequency noise from large wind turbines – Results from previous sound power measurements*, Report AV 137/08, Delta, 30. April 2008.
[13] B. Søndergaard, K.D. Madsen, *Low frequency noise from large wind turbines – Results from sound power measurements*, Report AV 136/08, Delta, revised version 19. December 2008.
[14] B. Søndergaard, K.D. Madsen, *Low frequency noise from large wind turbines – Summary and conclusions on measurements and methods*, Report AV 140/08, Delta, revised version 19. December 2008.
[15] D. Hoffmeyer, B. Søndergaard, *Low frequency noise from large wind turbines – Measurements of sound insulation of facades*, Report AV 1097/08, Delta, 30. April 2008.
[16] K.D. Madsen and T.H. Pedersen, *Low frequency noise from large wind turbines – Final report*, Report AV 1272/10, Delta, 21. November 2010.
[17] H. Møller, C.S. Pedersen, S. Pedersen, *Lavfrekvent støj fra store vindmøller – opdateret 2011 (Low-frequency noise from large wind turbines – updated 2011),* Aalborg University, ISBN 978-87-92328-63-2, 26. May 2011.
[18] F. van den Berg, E. Pedersen, J. Bouma, R. Bakker, *WINDFARMperception—Visual and acoustic impact of wind turbine farms on residents,* Final Report, University of Groningen, University of Gothenburg, June 2008.
[19] L.D. Whittle, S.J. Collins, D.W. Robinson, *The audibility of low frequency sounds*, Journal of Sound and Vibration, **21** (4), 431-448 (1972).
[20] H. Møller, J. Andresen, *Loudness of pure tones at low and infrasonic frequencies*, Journal of Low Frequency Noise and Vibration, **3** (2), 78-87 (1984).
[21] M.A. Bellmann, V. Mellert, C. Reckhardt, H. Remmers, *Perception of sound and vibration at low frequencies*, collected papers from the Joint Meeting "Berlin 99" of ASA, EAA and DAGA, Berlin, Germany, 1999, ISBN 3-9804568-5-4. Abstract in Journal of the Acoustical Society of America, **105**, 1297.
[22] ISO 226 *Acoustics – Normal equal-loudness-level contours*, International Organization for Standardization, Geneva, 2003.
[23] J. Andresen, H. Møller, *Equal annoyance contours for infrasonic frequencies*, Journal of Low Frequency Noise and Vibration, **3** (3), 1-9 (1984).
[24] H. Møller, *Annoyance of audible infrasound*, Journal of Low Frequency Noise and Vibration, **6** (1), 1-17 (1987).
[25] Y. Inukai, N. Nakamura, H. Taya, *Unpleasantness and acceptable limits of low frequency sound*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **19** (3), pp.135-140 (2000).
[26] J.K. Subedi, H. Yamaguchi, Y. Matsumoto, M. Ishiharatil, *Annoyance of low frequency tones and objective evaluation methods*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **24** (2), 81-96 (2005).

[27] B. Berglund, P. Hassmén, S.R.F Job, *Sources and effects of low-frequency noise,* Journal of the Acoustical Society of America, **99**, 2985-3002 (1996).
[28] J. Bengtsson, K.P. Waye, A. Kjellberg, *Evaluations of effects due to low-frequency noise in a low demanding work situation,* Journal of Sound and Vibration, Vol. 278, 83-99 (2004).
[29] K.P. Waye, J. Bengtsson, A. Kjellberg, S. Benton, *Low frequency noise "pollution" interferes with performance*, Noise & Health, **4** (13), 33-49 (2001).
[30] K.P. Waye, A. Clow, S. Edwards, F. Hucklebridge, R. Rylander, *Effects of nighttime low frequency noise on the cortisol response to awakening and subjective sleep quality*, Life Sciences, **72**, 863-875 (2003).
[31] B. Berglund, T. Lindvall (Editors), *Community noise*, Archives of the Center for Sensory Research, **2** (1), Stockholm University and Karolinska Institute, 1995, prepared for the World Health Organization.
[32] K. Bolin, G. Bluhm, G. Eriksson, M.E. Nilsson, *Infrasound and low frequency noise from wind turbines: exposure and health effects,* Environmental Research Letters, **6**, 1-6 (2011).
[33] *Lavfrekvent støj fra vindmøller (Low frequency noise from wind turbines),* Memorandom, Danish Environmental Protection Agency, 31. May 2006.
[34] H. Møller, S. Pedersen, J.K. Staunstrup, *Støj fra testcenter for vindmøller ved Østerild (Noise from test centre for wind turbines at Østerild)*, Aalborg University, ISBN 978-87-92328-38-0 (October 2011).
[35] IEC 61400-11, *Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques*, Second edition 2002 plus Amendment 1 2006, International Technical Commission, Geneva.
[36] D. Hoffmeyer, J. Jakobsen, *Sound insulation of dwellings at low frequencies*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **29**(1), 15-23 (2010).
[37] H. Møller, S. Pedersen, K.P. Waye, C.S. Pedersen, *Comments to the article "Sound insulation of dwellings at low frequencies"*, Letter to the Editor, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **30** (3), 229-231 (2011).
[38] J. Jakobsen, *Reply to "Letter to the Editor" by Professor Henrik Møller et al.*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **30** (3), 233-234 (2011).
[39] *Revision af vindmøllebekendtgørelsen for fastsættelse af grænser for lavfrekvent støj (Revision of the statutory order with the aim of setting limits for low-frequency noise),* reference 001-05863 JJ/ALG, 23. September 2011.
[40] IEC TS 61400-14, *Wind turbines—Part 14: Declaration of Apparent Sound Power Level and Tonality Values*, International Technical Commission, Geneva, 2005).
[41] S.M. Nielsen, L.S. Søndergaard, *Dokumentation af støj fra vindmøller ved Bindesbøl (Documentation of noise from wind park at Bindesbøl),* Delta, Report AV 173/11, carried out for JKP Local Energy, 11. oktober 2011.
[42] *Miljørapport, Vindmøller Bindesbøl (Environmental report, Wind turbines Bindesbøl),* Ringkøbing Skjern Kommune, revised version May 2010.
[43] H. Møller, S. Pedersen, unpublished calculations, March 2012.
[44] *General specification: V90-3 MW*, Vestas Wind systems, Document 0000-5450 V04, 30. June 2009.
[45] *In werking hebben van een windturbine,* Clause 3.2.3, Article 3.14a, Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, Besluit van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 19 oktober 2007, houdende algemene regels voor inrichtingen as valid on 23. March 2012.
[46] *Reken- en meetvoorschrift windturbines,* Bijlage 4. bij de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, Regeling van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007, nr. DJZ2007104180, houdende algemene regels voor inrichtingen as valid on 23. March 2012.
[47] E. Pedersen, *Human response to wind turbine noise – Perception, annoyance and moderating factors,* Doctoral thesis, Occupational and Environmental Medicine, Gothenburg University, 2007.
[48] E. Pedersen, K.P. Waye, *Perception and annoyance due to wind turbine noise—a dose-response relationship,* Journal of the Acoustical Society of America, **116**, 3460–3470 (2004).
[49] E. Pedersen, K.P. Waye, *Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments,* Occupational and Environmental Medicine, **64**, 480–486 (2007).
[50] E. Pedersen, F. van den Berg, R. Bakker, J. Bouma, *Response to noise from modern wind farms in The Netherlands,* Journal of the Acoustical Society of America, **126**, 634–643 (2009).
[51] *Riktvärden för ljud från vindkraft (Guideline values for noise from wind turbines),* Naturvårdsverket, Swedish Environmental Protection Agency, 23. June 2011, http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Verksamheter-med-miljopaverkan/Buller/Vindkraft/Riktvarden-for-ljud-fran-vindkraft/
[52] G.P. van den Berg, *Wind gradient statistics up to 200 m altitude over flat ground,* Proceedings of First International Meeting on Wind Turbine Noise, Berlin, Germany (2005).
[53] P. Botha, *The use of 10 m wind speed measurements in the assessment of wind farm developments,* in Proceedings of First International Meeting on Wind Turbine Noise, Berlin, Germany (2005).
[54] W.K.G. Palmer, *Uncloaking the nature of wind turbines—Using the science of meteorology,* Proceedings of

Second International Meeting on Wind Turbine Noise, Lyon, France (2007).
[55] D. Bowdler, *Wind shear and its effect on noise assessment,"* Proceedings of Third International Meeting on Wind Turbine Noise, Aalborg, Denmark (2009).
[56] G.P. van den Berg, *Effects of the wind profile at night on wind turbine sound,* Journal of Sound and Vibration, **277**, 955–970 (2004).
[57] G.P. van den Berg, *The beat is getting stronger: The effect of atmospheric stability on low frequency modulated sound of wind turbines,* Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **24** (1), 1–24 (2005).
[58] W.K.G. Palmer, *A new explanation for wind turbine whoosh—wind shear,* Proceedings of Third International Meeting on Wind Turbine Noise, Aalborg, Denmark (2009).

Bijlage A. Vragen van de gemeente Maastricht

1. Naar de effecten van laagfrequent geluid is veel onderzoek gedaan. Waarin verschilt de studie(aanpak) van Møller en Pedersen van die van andere onderzoekers?

2. Wat zijn de voornaamste effecten van laagfrequent geluid op mensen en wanneer treden deze effecten specifiek op?

3. Naar aanleiding van de resultaten van uw onderzoek heeft de Deense regering de regelgeving voor het plaatsen van windturbines veranderd. Klopt dat? En zo ja, wat is er dan veranderd?

4. Zijn de berekeningen en de beoordeling van laagfrequent geluid in het rapport van Arcadis op de juiste manier uitgevoerd volgens de Deense methode en normen? Zo niet, waarin zitten de verschillen? Zal herberekening aanmerkelijk andere uitkomsten opleveren?

5. Is naar uw mening het geluidsspectrum zoals vermeld in het akoestisch onderzoek van Arcadis in de tabellen 1 en 2 een reëel worstcasescenario voor berekening van laagfrequent geluid van de 3 MW-windturbines? Zo niet, waarom niet en kunt u de juiste waarden aangeven? Zal dit leiden tot substantieel afwijkende resultaten?

6. Is het mogelijk een indicatie te geven van het te verwachten laagfrequente geluid van de geplande vier windturbines van het type Vestas V112 3MW, ashoogte 119 m?

Zo ja, gelieve het volgende in uw antwoord te verwerken:

a. Toepasselijke Nederlandse en Belgische wet- en regelgeving en recente jurisprudentie;
b. De geluidsnormen (Lden en Lnight) in België en Nederland, hoe deze normen tot stand zijn gekomen (juridische geschiedenis) en hoe het begrip ‘bijzondere omstandigheden’ waarnaar in het Activiteitenbesluit wordt verwezen, in de praktijk wordt toegepast;
c. Laagfrequent en hoogfrequent geluid en de toepasselijke normen;
d. Het geluidsspectrum van de windturbine, tonaal en pulserend geluid;
e. Aspecten met betrekking tot cumulatie met bestaande bedrijven en windturbines in België;
f. De (voorlopige) resultaten van de geluidsmeting van de huidige situatie in Lanakerveld[1];
g. De betrouwbaarheid van de metingen vergeleken met berekeningen op basis van computermodellen;
h. Het verband tussen de windsnelheid en de geluidsproductie van de vier turbines;
i. Het akoestisch onderzoek betreffende laagfrequent geluid en de Deense norm;
j. De staat van onderhoud van de windturbines en de geluidsproductie.
k. De meerjarige windstatistieken van het KNMI, de masthoogte van de windturbine en de geluidsproductie (bronniveau);
l. De windsnelheid 's avonds/'s nachts op grote hoogte en de geluidsproductie (bronniveau);
m. De autonome ontwikkeling van Albertknoop en Lanakerveld en het effect daarvan op de totale geluidsproductie;
n. De bepaling van het maximale bronniveau door de leverancier en de door hem gegeven garanties voor het maximale bronniveau;
o. Het verband tussen de masthoogte van de windturbines en laagfrequent geluid;

[1] Deze metingen waren niet beschikbaar bij het opstellen van dit rapport

Bijlage B. Schatting van de fout door het gebruik van isolatiegegevens van Hoffmeyer en Jakobsen

Volgens Pedersen et al. [59] kunnen met een 3D-hoekmeting niveaus worden vastgesteld die rond de maximale niveaus voor laagfrequent geluid liggen waaraan mensen in ruimtes worden blootgesteld. Dit wordt ondersteund door gegevens van Brunskog en Jakobsen[60] die het geluidveld simuleerden in 100 ruimte/frequentiecombinaties; zij constateerden dat de 3D-hoekmethode een vrij adequate berekening vormt van de maximumniveaus waaraan bewoners in open ruimtes in de kamer worden blootgesteld (zie tabellen 3 en 4 in hun rapport, gemiddelde fout lager dan 1 dB).

In parallelmetingen in negen kamers werden afhankelijk van de frequentie gemiddelde verschillen tussen 0,3 - 9,6 dB waargenomen tussen de 3D-hoekmethode en de door Hoffmeyer en Jakobsen toegepaste methode[36] (metingen respectievelijk van Hoffmeyer en Søndergaard[15] en Hoffmeyer[61]).

Daarom wordt voorgesteld om voor het totale laagfrequente geluid uit te gaan van een foutwaarde die in het midden van dit bereik ligt, te weten 5 dB. Dit is een conservatieve schatting aangezien de voornaamste bijdragen afkomstig zijn van frequenties van 50 Hz of meer, en op deze frequenties de verschillen ca. 5 dB of hoger zijn.

Een vergelijkbaar verschil wordt ondersteund door metingen in drie kamers van Pedersen et al. (zie figuur 20 in hun rapport).

Tot slot constateerden Moorhouse en Ramadorai [62] dat het gemiddelde vermogen van metingen op een klein aantal willekeurige posities volgens de ISO 140-reeks[63] minimaal 2-3 dB lager ligt dan het werkelijke gemiddelde vermogen in de kamer bij frequenties onder de 125-160 Hz. ISO 140 hanteert vijf posities, Hoffmeyer en Jakobsen slechts drie. Pedersen et al. constateerden dat de gebieden met hoge niveaus 3-4 dB hoger liggen dat het werkelijke gemiddelde vermogen in de kamer. Ook dit levert een conservatieve schatting op van 5 dB voor de fout door gebruik van de gegevens van Hoffmeyer en Jakobsen.

Referenties:

[59] S. Pedersen, H. Møller, K.P. Waye, *Indoor measurements of noise at low frequencies - Problems and solutions*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, **26** (4), 249-270, 2007.
[60] J. Brunskog and F. Jacobsen, *Measurements of low-frequency noise in rooms,* Memorandum (Danish Environmental Protection Agency, 2008).
[61] D. Hoffmeyer, *Supplerende databehandling af resultater af lydisolationsmålinger gennemført i projektet "Lavfrekvent støj fra store vindmøller" (Supplementary data processing of sound insulation measurements carried out in the project "Low-frequency noise from large wind turbines"),* Report RL 20/08, Delta, 29. September 2008.
[62] A. Moorhouse, R. Ramadorai, *Measurement of the average sound pressure level in a room at low frequencies*, The Thirteenth International Congress on Sound and Vibration, Vienna, 2006.
[63] ISO 140, *Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements,* International Organization for Standardization, Geneva, 1998.

Bijlage C. Geluidsspectra gebruikt in berekeningen

De producent heeft geen frequentieverdelingen voor het geproduceerde geluid beschikbaar gesteld. Daarom zijn de relatieve spectrumwaarden op basis van metingen van de V112-3.0 MW[8]-turbine toegepast op de gegevensbladwaarden voor het totale geluid van de V80-2.0 MW[10]- en V112-3.0 MW[9]-turbines. Dit is dezelfde procedure die door Arcadis is toegepast[5]. Zie ook hoofdstuk 3.5.

Tabel 4. Bronspectra gebruikt voor de V80-2.0 MW- en V112-3.0 MW-turbines en de achtergrondgegevens. Alle gegevens zijn A-gewogen bronvermogens in decibels.

	Gemeten voor V112 bij 8 m/s		Gegevensblad 8 m/s	
			V80	V112
Totaal L_{WA}	**106,0**		**105,2**	**106,5**
Frequentie		Relatief	**Gebruikt in berekeningen**	
10	45,2	-60,8	44,4	45,7
12,5	49,9	-56,1	49,1	50,4
16	56,3	-49,7	55,5	56,8
20	65,9	-40,1	65,1	66,4
25	70,4	-35,6	69,6	70,9
31,5	70,3	-35,7	69,5	70,8
40	74,9	-31,1	74,1	75,4
50	77,9	-28,1	77,1	78,4
63	87,0	-19,0	86,2	87,5
80	86,2	-19,8	85,4	86,7
100	92,1	-13,9	91,3	92,6
125	89,3	-16,7	88,5	89,8
160	90,0	-16,0	89,2	90,5
200	91,4	-14,6	90,6	91,9
250	90,4	-15,6	89,6	90,9
315	91,9	-14,1	91,1	92,4
400	92,0	-14,0	91,2	92,5
500	92,6	-13,4	91,8	93,1
630	95,6	-10,4	94,8	96,1
800	95,5	-10,5	94,7	96,0
1000	96,9	-9,1	96,1	97,4
1250	96,9	-9,1	96,1	97,4
1600	95,0	-11,0	94,2	95,5
2000	95,2	-10,8	94,4	95,7
2500	92,8	-13,2	92,0	93,3
3150	91,6	-14,4	90,8	92,1
4000	89,9	-16,1	89,1	90,4
5000	84,1	-21,9	83,3	84,6
6300	80,8	-25,2	80,0	81,3
8000	78,8	-27,2	78,0	79,3
10000	77,8	-28,2	77,0	78,3

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie
Participatie o.v.v. Notitie Reikwijdte en Detailniveau
voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Uw kenmerk: BBK17012022
Aanvulling op zienswijze met uw kenmerk: 86657971

Hellevoetsluis, 1 maart 2022

Geachte heer / mevrouw,

Op 14 februari 2022 heb ik u de zienswijze van de Stichting 'Windmolens N57 Nee! ' dioen toekomen inzake de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, verder te noemen NRD. Veel van de zienswijze is verwerkt in het document van de NRD zelf. Om het leesbaarder voor u te maken heb ik in dit document per hoofdstuk de daarin gegeven zienswijze spcifiek verwerkt.

Zienswijze per onderdeel

Colofon

Arcadis
Arcadis is zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken bij windturbineparken, hierdoor "keurt de slager zijn eigen vlees" en nog belangrijker hierdoor kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Marktpartijen die adviseren bij voorbereidingen en zelfs actief betrokken zijn bij de realisatie, hebben er alle belang bij om zo min mogelijk belemmeringen te verkrijgen door deze windturbinebepalingen. In het kader van transparantie en ABBB (algemene beginselen van behoorlijk bestuur) dient een onafhankelijke partij betrokken te worden bij het opstellen van de windturbinebepalingen.

Conclusie
In het kader van transparantie en ABBB (algemene beginselen van behoorlijk bestuur) dient een onafhankelijke partij betrokken te worden bij het opstellen van de windturbinebepalingen. Selecteer om belangenverstrengeling te voorkomen een andere, geheel onafhankelijke partij.

1.2 Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020

SMB-richtlijn
De kern van de uitspraak van de Raad van State (RvS) betreft het niet voldoen aan de Strategische Milieu Beoordelings-richtlijn (verder te noemen SMB-richtlijn) en Unierecht, waardoor de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit- en regeling buiten werking zijn gesteld.
Al verschillende keren heeft het Hof van Justitie van de Europese Unie uitgesproken dat wanneer men beoogt een windturbine te plaatsen of daar zelfs premature planvorming voor heeft, maakt of vaststelt of voornemend is vast te stellen, de SMB-richtlijn gevolgd moet worden. Hoewel in onze taal een richtlijn vrijblijvend lijkt, is dit in de Europese Verdragen een wetgevingsinstrument , dat wordt gebruikt om de bepalingen van deze verdragen vorm te geven. De richtlijn vormt daarbij een bindende opdracht aan de lidstaten om hun wetgeving aan te passen.

Omdat deze richtlijn niet hier te lande correct is geïmplementeerd, vormt deze een evidente schending van het Unierecht. En doordat de termijn is verstrekken waarbinnen de SMB richtlijn omgezet had moeten worden in bindende wetgeving heeft deze in Nederland nu thans een directe werking. Hierdoor zijn de windturbinebepalingen in het Activiteiten Besluit- en Regeling buitenwerking gesteld. Dit betekent dat er voor het opstellen van vervangende c.q. nieuwe windturbinebepalingen eerst een planMer moet plaatsvinden.
Doel van de planMer is om plannenmakers te dwingen om al in een vroegtijdig stadium van de planvorming na te denken over de milieugevolgen en deze mee te nemen bij het maken van strategische keuzen.
Bevoegde nationale autoriteiten inclusief rechterlijke instanties zijn verplicht om in het kader van hun bevoegdheden alle noodzakelijke maatregelen te treffen om het verzuim van een milieubeoordeling te herstellen. Daarbij mogen Unieregels niet worden omzeild of buiten toepassing worden gelaten. Dat wil zeggen dat deze NRD moet voldoen aan het gestelde in de SMB-richtlijn en hieraan getoetst moet kunnen worden.

Op grond van de SMB-richtlijn moet vooraf met wetenschappelijke zekerheid worden vastgesteld dat geen verslechtering in de leefomgeving optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Daarbij dient het aspect gezondheid een zelfstandig onderdeel te zijn dat in de breedste zin getoetst moet zijn, voordat de windturbinebepalingen Leefomgeving worden vastgesteld en inwerking zijn.

Conclusie ten aanzien van het gehele document
De SMB-richtlijn heeft directe werking en kan niet worden omzeild of buiten toepassing worden gelaten. De ter inzage gelegde NRD dient daarom rekening te houden met de voorwaarden die gesteld zijn in deze SMB-richtlijn en deze nader uit te werken. Dit is niet tot onvoldoende gebeurd. De NRD biedt geen deugdelijk materieel toetsingskader, terwijl er wel degelijk verbanden bestaan tussen windturbines en mogelijke veroorzaking van gezondheidsschade. Het bestaan van dit verband wordt eveneens bevestigd in de NRD onder 6.3. Maar wordt geheel buiten beschouwing gelaten om mee te nemen in de PlanMer.

Met deze NRD is geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving geregeld dan wel gewaarborgd, zoals bedoeld vanuit het Unierecht en de SMB richtlijn. Deze NRD heeft een verkeerd gekozen invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021.

1 of 2 windturbines uitgezonderd in de NRD

Onder de SMB-richtlijn behoort ook het aspect van het in kaart brengen van de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn. Deze moeten worden toegelicht. Hoewel de uitspraak van de RvS de strekking heeft dat 1 of 2 windturbines geen windparken zijn in de zin van de mer-regelgeving, wordt in deze NRD gemakshalve deze strekking overgenomen en wordt louter en alleen technisch gekeken hoe het lopen van de gemiste strategische milieu beoordeling hersteld kan worden. Het is de vraag of deze uitsluiting, evenals die van windturbines op zee in de NRD kan.

In de uitspraak van ECLI:EU:C:2020:143-**Zaak C-24/19** regel 58 tweede streepje staat: *De sleutel tot het probleem ligt in de soort uitlegging van de SMB-richtlijn die wordt gekozen:*
– *Indien daarentegen de voorkeur wordt gegeven aan een systematische en teleologische uitlegging van die bepaling, vallen ook plannen en programma's die op vrijwillige basis worden vastgesteld, maar waarin door wet- of regelgeving is voorzien, binnen de werkingssfeer van de SMB-richtlijn en vereisen zij een SMB wanneer zij een aanzienlijk milieueffect hebben.*
Zo moeten volgens Bijlage I van de SMB-richtlijn onder c, de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn worden toegelicht. Het Verdrag van Aarhus geeft in Artikel 3 een duidelijke omschrijving om welke „milieu-informatie" het dan gaat:

Onder „milieu-informatie" wordt verstaan alle informatie in geschreven, visuele, auditieve, elektronische of enige andere materiële vorm over:

a.de toestand van elementen van het milieu, zoals lucht en atmosfeer, water, bodem, land, landschappen en natuurgebieden, biologische diversiteit en componenten daarvan, met inbegrip van genetisch gemodificeerde organismen, en de interactie tussen deze elementen;

b. factoren, zoals stoffen, energie, geluid en straling, en activiteiten of maatregelen, met inbegrip van bestuurlijke maatregelen, milieuakkoorden, beleid, wetgeving, plannen en programma's die de elementen van het milieu aantasten of waarschijnlijk aantasten binnen het toepassingsgebied van het voorgaande onderdeel a, en kosten-baten- en andere economische analyses en veronderstellingen gebruikt in milieubesluitvorming;

c.de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid, de menselijke levensomstandigheden, cultureel waardevolle gebieden en bouwwerken, voor zover deze worden of kunnen worden aangetast door de toestand van de elementen van het milieu of, via deze elementen, door de factoren, activiteiten of maatregelen bedoeld in het voorgaande onderdeel b.;

De uitzondering in de uitspraak van de RvS dat 1-2 windturbines geen windpark zijn in de zin van de MER-regelgeving wil niet zeggen dat artikel 3, lid c van dit Verdrag daardoor niet van toepassing is. Immers is het wetenschappelijk uitgesloten dat 1-2 windturbines geen aanzienlijk milieueffect hebben op de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid? Nu steeds meer geluiden van specialisten op het gebied van geluid en die van omwonenden die op minimaal 500 meter van een windturbine wonen duiden op een ernstige verstoring van hun leefomgeving. ”.

Uit de SMB richtlijn vloeit tevens de verplichting voort om de mogelijke aanzienlijke milieueffecten voor de bevolking en de gezondheid van de mens in kaart te brengen. (Bijlage I onder c en f).De milieueffecten betreffen bij windturbines niet alleen geluid. Door erosie komen (bewezen) giftige deeltjes vrij. Dit geldt ook voor 1-2 windturbines.
Bovendien blijkt uit de praktijk dat bijvoorbeeld drie gemeenten op hun gemeentegrens een windpark realiseren. Echter in elke gemeente staan maar 2 windturbines. Op deze wijze zou aan alle verplichtingen tot een mer procedure kunnen worden ontkomen, terwijl het effect dat van een windpark is en wel mer onderhevig is. Reden te meer om in deze NRD geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark.

Conclusie
In deze NRD dient geen onderscheid te worden gemaakt tussen 1,2 windturbines of een windpark.

Windturbines op zee
Windturbines op zee worden in deze NRD uitgesloten.(7. Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving) Dit is op zich vreemd, omdat ook windturbines op zee aanzienlijke milieueffecten hebben op alles wat leeft in en op de zee. Daarbij komt dat geluid en trillingen ver dragen in/ op water en via de grond. Op deze manier zijn deze ook van invloed op het land en visa versa. Het is daarom onacceptabel te noemen dat windturbines op zee in deze NRD worden uitgesloten. Daarbij komt dat windturbines op zee versnelde erosie kennen door het zoute water en lucht. Daarmee komen versneld giftige stoffen in het water. Sinds lange tijd is bekend dat voor het basismateriaal waar de wieken van zijn gemaakt, ook de giftige stoffen carcinogeen en mutageen worden gebruikt. Niet voor niets zijn deze materialen op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen. Van fytoplankton is aangetoond, dat de opnamecapaciteit van CO2, ten gevolge van vergiftiging en afsterven, voor omzetting naar onder meer onze zuurstof voorziening in de ademlucht, sterk wordt gereduceerd. En vergiftiging van fytoplankton heeft ook zeer grote nadelige

gevolgen voor de gehele voedselketen en ecosystemen. Dit raakt niet alleen de Noordzee, maar ons gehele ecosysteem. Dit pleit er voor om de NRD/planMer eveneens te laten gelden voor de Noordzee.

Conclusie
In deze NRD dient geen onderscheid te worden gemaakt tussen windturbines op land of op zee.

1.3. Alternatieven of varianten?

Een alternatief is totaal iets anders dan een variant. De wetgever bedoelt met alternatief veel meer dan kijken naar de laatste 1.000 mtr schuiven met een windturbine. Een alternatief moet breed worden beschouwd.
Allereerst dient aangetoond te worden waarom windturbines op land (nabij kwetsbare) objecten het minst slechtste alternatief is. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar de exploitatiefase, maar ook naar de aanleg en sloop, de totale levensfase van in dit geval een opwekker. Zoals eerder aangegeven is er tijdens de levensfase van een windturbine sprake van effect op de leefomgeving door erosie. Doordat dit in het grondwater komt is het effect gebied rondom een windturbine vele malen groter dan het zetten van een cirkel met een straal van 1000 meter.

Dat de wet op dit moment aangeeft dat bij een omgevingsvergunning de uitstoot van de aanlegfase niet betrokken hoeft te worden doet hier niets aan af (los van hoe juridisch houdbaar deze wet is). Deze regelgeving inzake stikstof mag niet “verward” worden met de zeer duidelijke voorwaarden die gesteld worden aan een MER /mer.

De NRD moet er in voorzien dat er een onderbouwing komt waarom er windturbines op land moeten komen en er dient aangetoond te worden dat windturbines op land (nabij kwetsbare objecten) de minste impact heeft op het milieu en de leefomgeving. De NRD gaat met een te smalle scope van het gegeven uit, dat het plaatsen van windturbines op land de oplossing is, de minst vervuilende en minst het milieu verstorende oplossing om (duurzaam) energie op te wekken. Daarbij is de scope van deze NRD geheel gericht op het kunnen plaatsen van windturbines en zijn alle genoemde alternatieven en milieuaspecten op deze wijze gemotiveerd en beschreven. Daarbij wordt voorbij gegaan aan het feit dat het kenmerk van een milieueffectrapportage is, dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven uitgewerkt en onderzocht worden. (bron: Infomil- welke alternatieven).

De thans beschreven alternatieven zijn gezocht bij het doel: plaatsing van windturbines mogelijk maken. Hierdoor is de scope verengd en is er sprake van blindstaren: op zoek naar een oplossing om waar mogelijk op dezelfde voet verder te gaan om voortgang te houden in plaatsing van windturbines.

Conclusie
Deze NRD staart zich blind op één specifieke oplossing, het plaatsen van windturbines mogelijk maken en doet daarbij de aanname dat dit ook daadwerkelijk de beste oplossing is door daarvoor de meest geschikte alternatieven te benoemen in deze NRD. Er ontbreekt een strategische afweging vooraf of windturbines in vergelijking met andere vormen van (duurzame) energie-opwekkers de oplossing zijn voor duurzame energie versus de effecten op de leefomgeving.

Handreiking Reikwijdte en detailniveau
Het is niet voor niets dat in de handreiking Reikwijdte en detailniveau: Wat houdt dat in? (bron: Infomil) opgenomen is, dat hierin aan bod moet komen:
- Onderzoek van alternatieven vanuit het milieuperspectief;

- Aandacht voor locatiekeuze vanuit het milieuperspectief;
- Buiten de grenzen van het (wettelijk) plangebied kijken.

Nergens in het energieakkoord is opgenomen dat er per definitie windturbines op land moeten worden geplaatst, dat is slechts een niet onderbouwde aanname die gedaan is, zonder gedegen onderzoek naar de effecten. Het is slechts een invulling van Nederland dat windturbines op land nodig zijn voor de energietransitie. Er is nimmer onderzocht welke effecten er lokaal en mondiaal zijn bij de winning van grondstoffen, de productie en bouw, exploitatie en uiteindelijk sloop of vervanging.
Dat de huidige (onhoudbare) stikstofwet de uitstoot van de bouw uitsluit bij omgevingsvergunningen doet niks af aan het feit dat het in het kader van de milieuwetgeving verplicht is dit te onderzoeken en te kijken of dit wel het beste alternatief is.
Zeker windturbines op wind luwe landsdelen geven een enorme extra uitstoot, immers door de veel lagere vollasturen zijn er simpelweg meer nodig om het zelfde vermogen op te wekken. Alleen hierom al kan nimmer uit onderzoek blijken dat windturbines op land in de wind luwe gebieden het beste alternatief zijn.

Conclusie
In de NRD dient voorgaande vermeld in de handreiking Reikwijdte en detailniveau worden opgenomen en meegenomen in de onderzoeksopdracht.

2.1. Probleemstelling
2. *Mogelijke herziening nodig van windturbinebepalingen*

De effecten van windturbines op de gezondheid liggen breder dan met name geluidsoverlast. Geluid is slechts een onderdeel van het effect dat windturbines op gezondheid hebben. Te denken valt aan slagschaduw en trillingen (niet zijnde LFg) die windturbines veroorzaken, deeltjes in het milieu door erosie die schadelijk zijn voor de gezondheid.
Het is daarom onjuist om het accent op met name geluidsoverlast te leggen in deze NRD wanneer dit het gezondheidsaspect betreft.

Conclusie
De passage is daarom onvolledig, hier moet tevens opgenomen worden dat slagschaduw, trillingen en schadelijke deeltjes als gevolg van erosie in een brede context opgenomen en onderzocht moeten worden. Immers trillingen valt niet onder de categorie geluidsoverlast en kan daarmee eenvoudig verward worden met laag frequent geluid, daarnaast zijn er ook zorgen over trillingen in de omgeving en in de ondergrond en is onduidelijk welke gevolgen dit heeft op het milieu.

Erosie
Erosie van de rotorbladen (of wieken) van windmolens is een onderschat probleem. Aangezien de rotorbladen van windmolens opgebouwd zijn uit Epoxyharsen en polyurethaanharsen komen bij erosie (door bv. contact met regendruppels en hagel) schadelijke stoffen vrij. Epoxyharsen en polyurethaanharsen ontgassen vrijwel permanent en zijn gevoelig voor vocht. De harders (de tweede component bij de constructie van rotorbladen) bevatten meestal zeer exotische, toxische stoffen, waaronder titaniumdioxide, kobalt enz. Deze stoffen zijn vrijwel nooit opgenomen in de risicoanalyses en de gevarenklassen. Dit vormt een gevaar voor het leefmilieu.

Wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat erosie leidt tot het vrijkomen van microplastics die isocyanaten en andere stoffen bevatten welke kankerverwekkend en allergeen zijn. Epoxy bevat, in tegenstelling tot polyester, 33% Bisfenol A (BPA) wat als zeer schadelijk voor de gezondheid wordt beschouwd zeker wanneer dit in het grondwater of de voedselketens terecht komt. Windturbines hebben de typische eigenschap dat ze hoog

boven akkers, weilanden met vee en waterbronnen staan. Er is dus een groot gebied dat beïnvloed wordt door het vrijkomen van schadelijke stoffen. Er is reeds wetenschappelijk bewijs dat grondwater rondom windmolens verontreinigd is. Doordat slijtage sneller optreedt wanneer erosie optreedt door contact met zout water treedt bij windturbines op zee extremere slijtage op. Er zijn indicaties dat wieken op zee elke ca. 5-10 jaar compleet vervangen dienen te worden. De huidige wetenschappelijke studies rondom erosie van rotorbladen zijn gebaseerd op windturbines met een rotordiameter van 120 meter. Het is belangrijk te beseffen dat erosiesnelheid exponentieel is aan de impactsnelheid of impactenergie. Bij nieuwere en grotere turbines zullen veel grotere massa verliezen optreden en dus meer schadelijke stoffen vrij komen.

Conclusie

Aan dit aspect besteedt deze NRD ook als het om windparken gaat, onvoldoende dan wel in zijn geheel geen aandacht en is ook niet genoemd als zelfstandig beschreven alternatief of milieueffect dat dient te worden onderzocht. Door gezondheid en geluid aan elkaar te koppelen en het slechts op deze manier in de NRD te benoemen zorgt voor een verenging van de scope tot minimalistisch niveau. Hetgeen niet de bedoeling is van de SMB richtlijn en ook niet van een NRD. Er zijn andere typen onderzoek nodig, dan waar deze NRD vanuit gaat. Onderzoeken die de feiten over de risico's en feiten m.b.t. gezondheidsschade van windturbines daadwerkelijk in beeld brengen. Alles gericht op het voorzorgbeginsel.

Voorzorgplicht

De overheid in Nederland verzaakt stelselmatig haar voorzorgplicht (zie artikel 21 en 22 van de Grondwet) heeft deze ook verzaakt bij de planvorming en bouw van windturbineparken en aanverwante industriële installaties. Bewust worden de EU- beschermingsrichtlijnen door de Nederlandse bestuursorganen en rechterlijke macht ontkend. Wie (in dit geval geïnformeerd en dus willens en wetens) het risico neemt gezondheidsschade te veroorzaken bij zijn medemens, of u als overheid bij uw burgers, maakt zich schadeplichtig. Dit is de stelling van vele juristen.

Alle bestuursorganen en rechtscolleges dienen het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar. Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook

onze eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

Conclusie
Het onderdeel milieueffect voor de bevolking en de gezondheid van de mens in de breedste zin ontbreekt. De wijze waarop deze NRD is opgesteld gaat in zijn geheel voorbij aan de voorwaarden die gesteld worden vanuit de SMB richtlijn.
Kort gezegd:
- Deze NRD is niet SMB-proef en in strijd met het Unierecht. Juist het niet volgen van de SMB richtlijn is de kern van de uitspraak van de RvS geweest waarom deze NRD moet worden opgesteld.
- De NRD houdt bovendien geen rekening met het feit dat de overheid een voorzorgplicht voor de gezondheid van de mens heeft.
- De NRD dient geen onderscheidt te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark en dient windturbines op zee niet uit te sluiten.
- De NRD dient u aan te vullen en te vervolmaken met alle zaken die opgenomen zijn in de voorgenoemde richtlijnen en verdragen, alsmede alle geldende wet- en regelgeving welke van toepassing is of kan zijn op de NRD.

Referenties
1) Pugh, K., Stack, M.M. Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations: A Case Study in Ireland and Britain. J Bio Tribo Corros 7, 34 (2021). https://doi.org/10.1007/s40735-021-00472-0 2) Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades - 5 th. Edition, Asbjørn Solberg, Bård-Einar Rimereit and Jan Erik Weinbach, July 2021 3) Cortés E, Sánchez F, O'Carroll A, Madramany B, Hardiman M, Young TM. On the Material Characterisation of Wind Turbine Blade Coatings: The Effect of Interphase Coating-Laminate Adhesion on Rain Erosion Performance. Materials (Basel). 2017;10(10):1146. Published 2017 Sep 28. doi:10.3390/ma10101146 4) https://norwea.no/norwea-mener/2021/3/26/faktaark-vindkraft-plast-og-bisfenol-a

2.2. Doelstelling

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar.
Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Conclusie
Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan een kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen.
Kern moet zijn: de gezondheid en leefomgeving van omwonenden beschermen. Het geen

geëist wordt vanuit de Grondwet, EVRM, Unierecht en bijbehorende Richtlijnen en Verdragen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

Handhaafbaarheid
De huidige normen die buitenwerking zijn gesteld, zijn bij geluidsoverlast en trillingen nagenoeg niet handhaafbaar voor het bevoegd gezag. Vasthouden aan dezelfde meet- en rekenmethodiek van Lden en dB(A) zorgt dat het probleem het plaatsen van windturbines binnen een bevolkt gebied versus het volgen van de SMB richtlijn nooit opgelost zal worden. Simpel omdat de meet- en rekenmethodiek voor (standaard geluid) niet past bij de complexe industriële inrichting die een windturbine is.

Lden>> voor windturbines een jaargemiddelde. Een gemiddelde veroorzaakt een soort bandbreedte van pieken en dalen in hoorbaar geluid. Van de pieken word je wakker en heb je last door een verstoorde nachtrust. Omdat er sprake is van een jaargemiddelde worden de pieken wel gemeten maar afgevlakt. Tijdens meetrondes door de milieudienst DCMR, georganiseerd naar aanleiding van geluidsoverlast klachten door het Windpark Hartel-kanaal nabij Geervliet-Heenvliet, leert dat de overschrijdende pieken waar burgers wakker van worden inderdaad gemeten worden, maar niet handhaafbaar kunnen worden door het hanteren van de Lden. Daarbij komt tevens dat in de planfase uitgegaan wordt van referentie windturbines en daar met de computer de berekeningen op worden gedaan voor de geluidscontouren. De normen die bij vergunde parken worden gehanteerd behoren zoals bekend, bij een veel lagere as-hoogte en corresponderen niet met de thans veel hogere windturbines. In de praktijk blijkt tevens dat de geluidscontouren verder dragen dan berekend zijn en elke windturbine zijn eigen geluidsdynamiek kent. Ik verwijs daarvoor naar onderzoek Moller – windturbines Maastricht.
In de handhaving wordt uitgegaan van de in de vergunning gestelde waarden. Deze zijn o.a. gebaseerd op de referentie windturbine van het geplaatste type windturbine. Praktijk en papier komen aantoonbaar niet met elkaar overeen, waardoor handhaving op juridische gronden niet of nauwelijks mogelijk is.
De gehele systematiek van Lden en dB(A) is niet geschikt voor handhaving van windturbine geluidsoverlast.

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling is dan het geluid van een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een aanwezige generator, wind, de omgeving waarin een windturbine is geplaatst en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid, doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines op de leefomgeving.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden: dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.
De trillingen van het LFg bestaan daardoor niet als norm voor windturbines. Handhaving is ook daardoor niet mogelijk. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hier zelfs over '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*

Conclusie
De meet- en rekenmethodiek voor (standaard geluid) Lden en dB(A) past niet bij de complexe industriële inrichting die een windturbine is. Vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid, doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines op de leefomgeving.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden: dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.
De trillingen van het LFg bestaan daardoor niet als norm voor windturbines. Handhaving is ook daardoor niet mogelijk. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines

Het planMer: toekomstige ontwikkelingen en overige nationale belangen zoals de energietransitie
Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.
Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met toekomstige ontwikkelingen en met een gesteld beleidsdoel zoals de energietransitie is. Door dit te betrekken bij de NRD wordt het te doorlopen proces nodeloos ingewikkeld. Immers de normen in het Activiteitenbesluit- en regeling staan ter discussie en dienen beoordeeld te worden. De toekomstige ontwikkelingen moeten simpel aan de windturbine normen Leefomgeving voldoen. Indien deze strenger uitvallen dan de thans buitenwerking gestelde normen, is dat all-in the game. Zij kunnen daardoor mogelijk beperkend zijn voor de geschetste ontwikkelingen. Echter een zaak nadat de windturbinebepalingen Leefomgeving in overeenstemming zijn gebracht met het Unierecht, de SMB richtlijn. U hebt vast de handen vol om alleen daar al een oordeel over te kunnen vellen gelet op de regelgeving en gestelde de eisen conform de SMB-richtlijn. En daarnaast de onmogelijkheid van de thans buitenwerking gestelde normen, die zich in de praktijk voordoet in de vorm van ernstige overlast die omwonenden ervaren bij verleende windturbineparken. Ondanks beloften dat er geen hinder zal zijn als het windpark gerealiseerd is.

Conclusie
In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.
Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met toekomstige ontwikkelingen en met een gesteld beleidsdoel zoals de energietransitie is.

Parallelle (onderzoeks-)trajecten

Verkenning RIVM
Vanuit de provincie Zuid Holland is in een werksessie aangegeven dat de onderzoeken te laat komen voor de planMer. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft, gelet op bestaande studies in het buitenland, mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term:' *zo mogelijk en relevant*' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid, dient pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is.

Conclusie
In plaats van haast te maken met de NRD en de planMer aangaande de toetsing van de normen gesteld in het Activiteitenbesluit- regeling dient eerder haast gemaakt te worden met deze onderzoeken, zodat ten aanzien van het effect op de gezondheid wetenschappelijk gefundeerd de vraag in de planMer beantwoord kan worden: waarom deze activiteit op deze locatie en wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

3.2 Waar staan nu en straks windturbinebepalingen?

Tijdspad
Opvallend is dat er geen tijdspad bij staat c.q. een planning. Behoudens bij het onderdeel 3.2: *Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer* waar een termijn van gereed melding voor de planMer wordt genoemd van augustus 2022. Dit is veel te kort!!

Waar onze zuiderburen, die door de Nevele-uitspraak in een zelfde positie zitten uitgaan van minimaal twee tot drie jaar om te komen tot een NRD/planMer heeft de toenmalige verantwoordelijke staatssecretaris van EZK in haar brief van 6 juli 2021 aan de Tweede Kamer laten weten dat zij er 1,5 tot twee jaar over doet. De stappen die in deze NRD omschreven zijn, zijn logische stappen zoals de normale procedure voor een NRD/plan MER verloopt. Er is hier echter sprake van een geheel andere situatie waardoor een gebruikelijk tijdspad dat hangt aan een planMer procedure niet representatief is voor een tijdspad behorende bij deze NDR/planMer procedure. Waar normaliter de planMer vrijwel altijd een plan van de overheid voor een infrastructureel werk van algemeen belang betreft of een beleidsvisie (zoals de Structuurvisie Wind op Land uit 2014), betreft het nu een planMer voor nieuwe wettelijke bepalingen en door u tevens op pagina 11 wordt erkend. Nederland moet de veronderstelling dat een voorgenomen wettelijke regeling niet valt onder de begrippen “plan” of “programma” in de SMB-richtlijn – en dus ook niet onder de werking van die richtlijn, loslaten en herstellen. Deze veronderstelling heeft lang bestaan, waardoor in ruimtelijke procedures geen rekening is gehouden met de SMB richtlijn. Nu deze opvatting door het Europese Hof onderuit is gehaald in 2016 (d’Oultremont), nog een keer in 2020 (Nevele) en uiteindelijk door de Raad van State in de 30 juni uitspraak is er werk aan de winkel. Maar wel werk op een onbekend terrein. Paragrafen 7.2 en 7.3 van de Wet Milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage bieden weinig steun bij het vinden van een weg door dat onbekende terrein. Een zoektocht kost veelal meer tijd dan een gebaande weg. Goed werk kost in de regel daarbij meer tijd en de vraag rijst of de termijn van de staatssecretaris niet te optimistisch is gekozen. Het advies is om de kwaliteit en zorgvuldigheid in deze NRD te waarborgen en het doorlopen van procedures, onderzoeken en het vinden van de juiste alternatieven en milieueffecten voorop te stellen in plaats van een (te) krap tijdspad te willen realiseren opgelegd door een staatssecretaris.

Dit advies wordt niet zomaar gegeven. Zoals Infomil het volgende aangeeft in haar beschrijving *Detailniveau hoe uitgebreid, op welke manier?* :
Waar het vooral om gaat, is dat er –net als bij ‘reikwijdte’- ook bij ’detailniveau’ keuzes mogelijk zijn. Een bevoegd gezag kan zich daarin afwachtend opstellen: kijken hoe het verloopt, maar beter is om die keuzes al in het voortraject zo veel mogelijk af te kaarten of dit op zijn minst te proberen.

Nu deze keuzes een onbekend terrein betreffen en waar op onderdelen ook nader onderzoek nodig is, is het raadzaam een goede basis neer te leggen voor de toekomst. Een basis waarop goede bestuurlijke besluitvorming op mogelijk is. In het kader van aansprakelijkheid is dit geen sinecure.

Procedures naast elkaar niet toegestaan
Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

- Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.
- Dit probleem wordt nog groter en ernstiger als in aanmerking wordt genomen dat de NRD op meerdere plaatsen stelt dat in de m.e.r. niet alleen naar milieueffecten moet worden gekeken, maar dat ook al direct rekening moet worden gehouden met het beleidsdoel om meer windparken op land te realiseren. Zie o.a. pp. 8, 23, 31 en 37.

Kenmerkend voor een milieueffectrapportage is nu net dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven worden uitgewerkt en onderzocht worden. De planMer moet richting geven aan de te maken beleidskeuzes die leiden tot de besluitvorming. Door als doel het plaatsen van windenergie op land te stellen wordt daarop blindgestaard in deze NRD/planMer. Dit is niet alleen qua aanpak het paard achter de wagen spannen, maar is ook een directe aantasting van de garanties voor de onafhankelijkheid en objectiviteit van de m.e.r. en de MER. Een m.e.r. moet het beleid informeren en niet het beleid de m.e.r. Door als ambtenaren gezamenlijk met beide processen op te trekken vindt in het (in)formele circuit kruisbestuiving en de nodige afstemming plaats om onder de gegeven tijdsdruk de procedure tijdig te hebben doorlopen.

Ook hier lijkt de tijdsdruk – die 1 ½ jaar van de staatssecretaris – zich te wreken. Kennelijk gaan de opstellers van de NRD er van uit dat die 1 ½ jaar alleen maar haalbaar is als alle stappen die normaal na elkaar doorlopen worden in dit geval naast elkaar en in voortdurende wisselwerking worden uitgevoerd. Dat heeft echter wel tot gevolg dat de onafhankelijkheid en de objectiviteit van de m.e.r. en de MER zodanig worden aangetast dat het maar zeer de vraag is of een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER de toets der (rechterlijke) kritiek kunnen doorstaan. Een oordeel als in rechtsoverweging 49 van de 30 juni uitspraak van de Raad van State – niet voldaan aan artikel 3:2 AWB - ligt al te zeer voor de hand, zoals al evenzeer voor de hand ligt een oordeel dat een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER niet voldoen aan de eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer. Een zelfde opmerking kan gemaakt worden over het gelijktijdig laten verlopen van de ter visie legging van het planMer tezamen met de ontwerp-AMvB.

Aansprakelijkheid
Het Hof heeft zich uitgesproken over de uitlegging van de SMB-richtlijn 2001/42 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's in Vlaanderen. Dit arrest sluit naadloos aan op de conclusie in deze zaak van advocaat-generaal M. Campos Sánchez-Bordona bij het Hof van 3 maart 2020 (HvJ EU, 03-03-2020, nr C-24/19, ECLI:EU:C:2020:143). Het Hof heeft in deze uitspraak belangrijke verduidelijkingen verstrekt over de maatregelen waarvoor de bij deze richtlijn voorgeschreven beoordeling moet worden uitgevoerd en over de gevolgen van het ontbreken van die beoordeling, dit mede gericht op de bescherming van de gezondheid van de mens. Inmiddels is deze 'draai om de oren' van bestuurders reden dat deze kwestie tot op minister-niveau prioriteit krijgt.
Samengevat: als een vergunning door een bestuur wordt afgegeven of minimaal hieraan medewerking wordt verleend in welke vorm dan ook tot het plaatsen van een windturbine of windturbines en waarvan niet vooraf – op Europese voorschriften vereiste wijze – onderzocht is of de windturbines concreet schade veroorzaken aan de gezondheid van de aldaar

wonende bewoners (binnen bijvoorbeeld een straal van tenminste 10 maal de tiphoogte), dan is een eventueel afgegeven omgevingsvergunning voor de bouw van zo'n windturbine onrechtmatig afgegeven en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan de betreffende plaatsing.
De vigerende jurisprudentie van de Raad van State op dit punt – met name kenbaar uit onderdeel 29 en volgende (inzake D'Oultremont - zie ECLI:NL:RVS:2019:1064) is daarmee definitief in een ander daglicht komen te staan. De SMB-richtlijn ziet toe op plannen en programma's, alsook de wijzigingen daarvan, die door een instantie van een lidstaat worden opgesteld of vastgesteld, voor zover zij door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven. Het bereik daarvan dient ruim te worden uitgelegd. In Frankrijk is inmiddels een echtpaar schadeloos gesteld wegens de (ernstige) effecten die windturbines veroorzaken op hun leefomgeving.

De internetconsultatie over de ontwerpwindturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.
Dit tijdpad kan alleen gelden als er geen gedegen onderzoek gedaan wordt naar gezondheid. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft- gelet op bestaande studies in het buitenland- mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term '*zo mogelijk*' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid dient er pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is. Het beoogde tijdpad is daardoor niet realistisch wanneer voldaan moet worden aan de SMB richtlijn.

Conclusie
Nu bekend is dat de verkenning van het RIVM minimaal 4 tot 8 jaar duurt, de staatssecretaris aangeeft dat voor Nederland de procedure is afgerond binnen 1,5 tot twee jaar, lijkt alles in deze NRD er op gericht op het willen halen van dit opgelegde tijdspad. NB gereed augustus 2022 en de AMvB in 2023. Onderzoeken en procedures worden naast elkaar opgestart, waarvan de vraag is of dit juridisch kan en mag. En onderzoeken worden toegevoegd indien mogelijk. Juist van de meest relevante studie, de verkenning van het RIVM ten aanzien van het effect van windturbines op de gezondheid is qua tijdsbestek duidelijk, dat deze niet opgenomen zal worden in de NRD/planMer. Simpel omdat de tijdsponde niet met elkaar overeenkomen. Het belangrijkste fundament vanuit de SMB-richtlijn wordt niet in deze NRD/planMer meegenomen. Dat geeft vraagtekens bij de kwaliteit en waarde van het opgestelde document. Gesteld kan worden dat ook op deze onderdelen niet wordt voldaan aan de gestelde eisen in de SMB-richtlijn.

4.1 Definitie referentiesituatie
De NRD betreft de beoordeling van een wettelijke regeling met een planMer. Afbakening van het werkingsgebied is een logische stap in een referentiesituatie. Echter de kern is de wettelijke regeling getoetst aan de SMB richtlijn. Zolang dit niet gebeurd en er geen inzicht is op het effect van deze toetsing aan de SMB richtlijn kun er geen juiste afbakening gemaakt worden met betrekking waar in het landschap wel of geen windturbines mogen komen. Een uitsluiting op basis van een indruk is onvoldoende. Hier wordt een beleidsafweging gemaakt zonder dat hier voor een objectieve beoordeling en advisering heeft plaatsgevonden. Als dit de feitelijke referentiesituatie is kun je daar grote vraagtekens bij zetten.

Conclusie
Beter zou zijn dat door beleidskeuzes een aantal gebieden zijn uitgesloten voor het plaatsen van windturbines. Een voorbeeld hiervan is het Groene Hart.

Nu in de NRD een aantal keren gesproken wordt over locatie specifiek dient zich de vraag aan of landelijke normen gegoten in de NRD/planMer procedure een oplossing bieden voor

met name de genoemde locatie specifieke problemen. Elke situatie is anders, terwijl de plaatsing van een windturbine enorme gevolgen heeft voor de leefomgeving en specifiek op de gezondheid.

4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

De normen gesteld in het Activiteitenbesluit- en regeling gaan uit van Lden en dB(A). Eerder is daar het volgende over opgemerkt:
Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling dan een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een generator, wind en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.
De trillingen van het LFg bestaan dus niet als norm voor windturbines. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

De getoonde kaartjes tonen een situatie gebaseerd op de oude normen die niet zijn getoetst en buiten gebruik zijn gesteld. Dat hoort ook bij het beschrijven van een referentiesituatie.

Conclusie
Gelet op het bovenstaande is de vraag of deze oude normen voldoen om het specifieke geluid van windturbines als industriële installatie op locatie te meten en weer te geven. Gelet op de verschillen tussen papier en werkelijkheid bij uitgevoerde metingen zowel in dB(A) als op het gebied van LFg (onderzoek Moller-Maastricht) is de vraag of de gegevens op de gepresenteerde kaartjes daadwerkelijk kloppen en daadwerkelijk als referentie gebruikt kunnen worden.

Externe veiligheid
Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD.
Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.
- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:
- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Conclusie
Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.
De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

4.1 Definitie referentiesituatie en
4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050

De gehele procedure is opgestart naar aanleiding van de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 waarbij de normen gebruikt uit het Activiteiten besluit – en regeling buitenwerking zijn gesteld omdat daarvoor niet de juiste procedure is doorlopen. De normen hadden planMer getoetst moeten worden conform de vereisten van de SMB-richtlijn. Eerder is hier in de zienswijze al nader op ingegaan dat de toetsing aan de SMB-richtlijn in deze NRD ontbreekt.

Op zich doet zich door deze uitspraak van de RvS een vreemde situatie voor: *Bij het opstellen van een NRD/planMer is een wettelijke verplichting om in een MER in te gaan op de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd zou worden. Dit wordt – niet in de wet, wel in de praktijk- ook wel aangeduid als de referentiesituatie (zie: Handleiding referentiesituatie).*
Bij een fysiek bouwproject is dit eenvoudig voor te stellen en de ontwikkeling centraal te stellen c.q. weg te laten in het plangebied.
Nu betreft het een wettelijke regeling die sinds minimaal 2011 is uitgevoerd, waarbij vele windparken onder die voorwaarden zijn gerealiseerd. Bekend is dat bij vooral de windparken die de afgelopen jaren zijn gerealiseerd met extreem hogere windturbines, er veel klachten zijn bij omwonenden. Deze betreffen geluid, trillingen, overlast en gezondheid. Deze effecten op de leefomgeving die voor de uitspraak van de RvS en voor het opstellen van deze NRD ruimschoots bekend zijn, worden onvoldoende beschreven in dit hoofdstuk. Zij worden slechts marginaal genoemd en niet in en rondom het perspectief van gezondheid als zelfstandig aspect, waar volgens de SMB richtlijn aan getoetst moet worden.

Conclusie
Het uitgangspunt van het beschrijven van de referentiesituatie is daarom niet juist, dan wel onvolledig. Immers juist met een doorkijk naar 2030 en 2050 speelt een goede beschrijving van een referentiesituatie een grote rol om de contradictie tussen de huidige buitenwerking gestelde normen en de gewenste verbetering en bescherming van de leefomgeving na toetsing van deze wettelijke regeling aan de SMB richtlijn goed te kunnen monitoren.

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden.
De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.

Deze NRD dient zich hiervan bewust te zijn en eveneens op deze wijze om te gaan met de beschrijving van de alternatieven en milieueffecten met betrekking tot het toetsen

van de wettelijke regeling aan de hand van de vereisten in de SMB-richtlijn.

4.4 Referentieturbine

Het gebruik van referentieturbines is gebruikelijk ten tijde van voor de uitspraak van de RvS. Begrijpelijk dat dit in de beschrijving van de referentiesituatie zo wordt meegenomen. Ten aanzien van het gebruik van referentieturbines ook na de uitspraak van de RvS breng ik nogmaals het onderzoek van Moller in Maastricht onder uw aandacht> Dit onderzoek toont aan dat de berekeningen achter de tekentafel aan de hand van de opgegeven geluidgegevens van de te plaatsen windturbines aan de hand van de gekozen referentiewindturbine van dat model in de praktijk niet kloppen. In de praktijk is sprake van een veel hogere geluidsbelasting met Laagfrequent geluid (verder te noemen LFg) in de nabij gelegen woningen.
In cijfers: 20 Db LFg is de maximale grens in woningen. De in het onderzoek gegeven geluidcontouren geven het daadwerkelijk gemeten LFg binnenshuis aan met in de eerste contour op 1273 meter rondom de windturbine een verwachting tussen 24,4 en 26,1 dB of hoger. De tweede contour geeft de verwachtingen tussen 27,2 en 28,9 dB of hoger weer en ligt op ca. 1636 meter rond om de geplaatste windturbines. Dus vele male een te hoge belasting van de leefomgeving.
De NRD dient met deze verschillende uitkomsten van tekentafel versus praktijk rekening te houden.
Voor specifieke informatie over LFg verwijs ik u door naar de site laagfrequentgeluid.nl en diverse onderzoeken door de GGD en in ons gebied de DCMR over de kwalijke gevolgen van LFg.

Conclusie

Herbezinning op het gebruik van de gestelde geluidscontouren als norm voor geluid in het PlanMer lijkt hierdoor noodzakelijk als het gaat om afstand van een windturbine tot een woning en eerlijke verdeling van de lusten en de lasten. Immers burgers worden in de praktijk zwaarder met geluid belast dan dat het PlanMer doet geloven. Bovendien heeft de overheid de middelen en de expertise tot haar beschikking om een PlanMer op te stellen. Burgers hebben deze beide niet en zijn daardoor negen van de tien keer al ondergeschikten aan dit dossier en kunnen alleen maar klagen in de hoop gehoord te worden. Vaak wordt dan verwezen dat de prognoses en berekeningen in het PlanMer kloppen en de klacht daardoor ongegrond lijkt. Niets is minder waar. Jaren van frustratie en hoge kosten ten gevolg.

Door de uitspraak van de RvS dient de wettelijke regeling getoetst te worden aan de SMB richtlijn en staat daarbij de gezondheid als een zelfstandig te toetsen element centraal. Gelet op het bovenstaande onderzoeksresultaat van de DCMR en Moller wordt duidelijk dat een gapend gat bestaat tussen de gegevens waarmee gerekend wordt, gegevens die horen bij een zogenaamde referentiewindturbine en de praktijk. De geluidscontouren op papier en in de praktijk na realisatie van het windpark komen niet overeen. De praktijk is daarbij slechter af. Dit heeft een te lang niet onderkend negatief effect op de gezondheid:

Geluid bepaald in grote mate de levenskwaliteit

Hoewel er geen relatie wordt gelegd in de afzonderlijke onderzoeken tussen windturbines en gezondheid durven wij als Stichting, mede gelet op het onderzoek Moller, de stelling aan dat er wel een relatie bestaat tussen windturbines en een negatief effect op de gezondheid. Het gaat daarbij vooral om het geluid tijdens de nachtelijke uren waarin veel mensen proberen te slapen. Windturbines halen en houden mensen uit hun slaap met zowel hoorbaar geluid als LFg (onhoorbaar, maar voelbaar geluid, door sommige mensen ervaren als een hinderlijke bromtoon). Slapeloosheid en daarmee gepaard gaande stress geven bewezen gezondheidsklachten en heeft daardoor ook effect op diverse vlakken van veiligheid. Veiligheid in het verkeer en op de werkvloer staat daardoor o.a. ernstig onder druk.

Conclusie
Gelet op het onderzoek Moller en LFg zit hier uw politiek maatschappelijke verantwoordelijkheid. Er gaat hier iets bij het verdelen van de lusten en lasten/verdeling maatschappelijke schaarste niet goed. Door het verschil in uitwerking in de praktijk van de gegevens behorende bij een referentiewindturbine wordt het effect op de gezondheid van omwonenden niet op de juiste wijze meegewogen in het oordeel of een locatie wel of niet geschikt is. Aan het lijstje te onderzoeken alternatieven behoort dus ook de geluidscontouren die thans (nog) ingegeven zijn door de buitenwerking gestelde normen. Ook de geluidscontouren bij het vaststellen van nieuwe windturbinebepalingen Leefomgeving dienen bij voorkeur in de praktijk bij bestaande windparken getoetst te worden aan de SMB-richtlijn.

5.1 Over de windturbinebepalingen

Deze planMer wordt opgesteld om de wettelijke regeling aangaande windturbinebepalingen in overeenstemming te brengen met het Unierecht. Zij moeten voldoen aan de eisen gesteld in de SMB-richtlijn. Door uit te gaan van een functie ter ondersteuning van het opstellen van windturbinebepalingen op rijksniveau wordt de plank misgeslagen en de scope van deze planMer verkeerd gericht. Op deze manier wordt juridisch niet de juiste eindstreep gehaald en voldoet de planMer niet aan hetgeen wordt gevraagd door de uitspraak van de RVS d.d. 30 juni 2021.
Pas als voldaan wordt aan de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en de gezondheid als zelfstandig thema centraal wordt gesteld in al zijn facetten kan deze planMer pas dienen als volledige bijdrage aan de besluitvorming.

Conclusie
Zoals deze nu is opgesteld voldoet de NRD en de daarop gebaseerde planMer niet aan het gestelde in de SMB richtlijn en de uitspraak van de RvS. Alle besluiten die op deze grond worden genomen zijn dan onrechtmatig en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan het vaststellen van windturbinebepalingen die niet overeenkomstig de SMB richtlijn zijn.

Wenselijkheid tot stellen van rijksregels
Gezondheid vergeten
De SMB/richtlijn gaat vooral over de effecten van maatregelen op de gezondheid en opnieuw wordt gezondheid in de opsomming vergeten terwijl deze conform het Unierecht centraal bovenaan zou moeten staan.

Omgevingswet
De invoering van de Omgevingswet is wederom uitgesteld. Het is goed rekening te houden met de intentie van deze wet, maar zolang deze niet is vastgesteld en gepubliceerd in de Staatscourant is deze niet van kracht. Het ontwikkelen van de windturbinebepalingen vinden dus plaats onder de nog geldende '*oude*' wetgeving.

Regie Rijk
Deze NRD en planMer dient opgesteld te worden omdat de gehanteerde normen onrechtmatig zijn en buitenwerking zijn gesteld en getoetst dienen te worden aan de vereisten gesteld in de SMB-richtlijn. De wettelijke regeling moet daarbij zo worden opgesteld dat de gezondheid optimaal wordt beschermd. Het is een ingewikkelde en gecompliceerde materie, waarbij het belangrijk is dat binnen Nederland eenduidigheid bestaat over de normen die voortkomen uit deze aan de SMB-richtlijn getoetste wettelijke regeling. Nederland heeft tot taak om het Unierecht te volgen en daarop wetgeving te controleren. Dit geldt ook voor lagere overheden, maar het Rijk dient daarbij de regie te voeren. Daarbij worden bovendien de normen als uitgangspunt voor een ieder gelijk. Hierdoor is er naar ons idee sprake van een kaderstellende functie vanuit het Rijk voor de lagere overheden.

Binnen dit kader kunnen lagere overheden bij de vergunningverlening maatwerk verrichten die nodig zijn om de gezondheid binnen het effectgebied optimaal te waarborgen bij het verlenen van de omgevingsvergunning. Mits de aangepaste normen/maatwerk geen verslechtering inhoudt van de leefomgeving en gezondheid. Met andere woorden provincie en gemeenten hebben de ruimte om de normen gesteld in de wettelijke regeling aan te passen naar de lokale situatie door maatwerk, maar kunnen deze niet versoepelen. Zij zijn zelf verantwoordelijk voor de toepassing van het Unierecht.

Bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor windturbines geldt een MER plicht vanuit het Unierecht. Wanneer de wettelijke regeling is getoetst aan de SMB richtlijn en een NRD/ planMer is opgesteld ligt er een kader voor de uitvoering. Bij de behandeling van een omgevingsvergunningaanvraag is een MER eveneens noodzakelijk om een afweging te maken of deze activiteit wel past op deze locatie. Dit houdt in dat voortvloeiend uit de planMer een soort handreiking voor lagere overheden dient te komen, over hoe zij in het vervolg de MER- plicht vorm kunnen geven zodat de milieueffecten op een juiste manier getoetst worden aan de SMB-richtlijn en daarbij bij het verlenen van de omgevingsvergunning voldoen aan het Unierecht.

Conclusie

De wijze waarop de materie nu is beschreven, blijft een MER van de Rijksregels boven de markt hangen, evenals een MER bij de lagere overheden wanneer een omgevingsvergunning wordt aangevraagd. Het blijft te vaag en roept de vraag op of op enige manier een MER plicht verzuimd kan worden. Hierover kan kort gelegd worden dat het Unierecht een MER plicht oplegt.

Figuur 14

Conclusie

Deze tabel, figuur 14 is niet volledig of onderwerpen staan in de verkeerde kolom:

- Gezondheid ontbreekt in al de kolommen
- Externe veiligheid kan naar de eerste kolom > preventieve aanpak zonder restgevolgen
- Tonaal geluid kan onderdeel zijn van de referentiewindturbine en bijbehorende gebruiksaanwijzing, maar heeft ook locatie specifieke gevolgen en hoort dus ook thuis in kolom 3 en 4.
- Geluidsniveau> er wordt uitgegaan van Lden. Eerder is in de zienswijze aangegeven dat juist de Lden voor problemen zorgt bij de exploitatie van windparken en bij de handhaving bij geluidsoverlast. Het principe van Lden moet onderdeel zijn van onderzoek van deze NRD voordat het principe van Lden überhaupt terug kan keren in een wettelijke regelingen toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn inzake effect op de gezondheid. Het is oppertune om uit te gaan van de Lden norm, die duidelijk niet voldoet voor het meten van het specifiek windturbinegeluid. Een zelfde verhaal is eerder beschreven aangaande de (A) in dB(A). Ook deze filter dient onderzocht te worden voordat deze überhaupt kan terug keren als norm in de wettelijke regeling.
  Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hierover '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*
- Gemist wordt het effect van erosie in kolom 2,3 en 4. Immers door erosie van de windturbine komen schadelijke stoffen in de omgeving en dient onderzocht te worden. Een motivatie om dit niet te doen ontbreekt. Anderzijds is dit een belangrijkpunt in verband met vervuiling van het grondwater en dient derhalve gewoon onderzocht te

worden als milieueffect.

Conclusie
Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid.
Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

De windturbinebepalingen regelden primair vier aspecten: geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering. De overwegingen om hiervoor wel of niet alternatieven of varianten voor te stellen worden in de volgende paragrafen uiteen gezet.

Conclusie
Het staat er goed: regelden. Door de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 is het accent verschoven naar gezondheid. De opsomming van vier aspecten als te onderzoeken alternatief is daarom niet meer volledig en dient aangevuld te worden met het aspect gezondheid. Dit aspect betreft een zelfstandig element dat onderzocht en beoordeeld dient te worden in alle aspecten en niet alleen gekoppeld te worden aan het aspect geluid. Geluid is een onderdeel van het aspect gezondheid en niet andersom.

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

Alternatief ongewijzigde regels
De huidige normen zijn buitenwerking gesteld en in de praktijk blijken deze voor windturbinegeluid en hinder niet te voldoen. Zie eerdere opmerkingen in de gegeven zienswijze maar ook onderbouwd door het RIVM rapport met kenmerk 680300007 dat zegt: '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*

Conclusie
Juist de hinder heeft effect op gezondheid en gezondheid dient centraal te staan, simpel omdat het Unierecht dit vereist. Deze component ontbreekt in zijn geheel als relevant onderdeel in deze NRD terwijl het een essentieel vereiste is conform de SMB-richtlijn en Unierecht.

5.4 Varianten geluid

Conclusie

- De visie in deze NRD gaat steeds uit van het blijven hanteren van de Lden norm. Wanneer gesproken wordt over een strengere norm maar in Lden is nog steeds niet de vraag beantwoord of de Lden en de (A) factor in de dB(A) wel de juiste methodiek is. En of deze de gezondheid kan beschermen. Zie ook de eerder overgenomen opmerking daarover uit het RIVM rapport. Kortom voldoet de oude normen systematiek of dient deze in het kader van gezondheid en in het kader van de SMB-richtlijn en Unierecht verlaten te worden en een nieuwe meet – en rekenmethode speciaal geschikt voor windturbines te worden opgesteld.

- Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.
  Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix.
- Zoals in het rapport Moller en in onderzoeken van de DCMR naar voren komt, verschilt de praktijk van geluidscontouren duidelijk met wat door rekenmodellen wordt berekend achter de tekentafel. Om zeker te weten waar je het over (gaat) hebben is veldonderzoek noodzakelijk. Alleen op deze wijze wordt de praktijk het dichts benaderd en kan er gefundeerd beleidsadviezen uit voortkomen voor het nemen van bestuurlijke besluiten. Door zich alleen te verlaten op rekenmodellen wordt de plank maar al te vaak misgeslagen als het gaat om de effecten van windturbines op de omgeving en gezondheid wanneer een windpark daadwerkelijk is gerealiseerd.

Bromtoon
De hinderlijke bromtoon is geen algemeen kenmerk van windturbine geluid wordt in deze NRD gesteld. Opvallend is dat bij de meeste windparken die nu gerealiseerd worden met de allerhoogste windturbines er nagenoeg standaard sprake is van een hinderlijke bromtoon. De bijzonderheid uit het verleden wordt nu standaard. Omdat een goede meet- en rekenmethodiek ontbreekt, om deze hinder te voorkomen, is er geen oplossing. Het kan niet zo zijn dat het plaatsen van windturbines voor gaat op het kennelijk opzettelijk toebrengen van extra hinder in de vorm van een hinderlijke bromtoon zonder deze af te wegen tegen de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid.

Conclusie
Dit leidt tot de conclusie dat zolang er sprake kan zijn van een hinderlijke bromtoon, waarbij geen oplossing voor handen is om deze te meten en te berekenen, deze belasting voor omwonenden en het effect op hun gezondheid dient te worden beoordeeld en afgewogen in de NRD/ planMer met de vraag of deze activiteit dan wel door kan gaan. Mede gelet op het vereiste voorzorgsprincipe dat voorschrijft dat wanneer er enige twijfel is over het effect van de beoogde activiteit op de gezondheid, deze niet uitgevoerd kan worden

Advies
Het voorstel is om eerst onderzoek te doen en dan pas te kiezen voor een passende norm. Nu wordt op voorhand al gekozen voor een norm, waarna de effecten van deze norm worden onderzocht qua geluidhinder.

a. Hierdoor vallen alternatieven per definitie al af
b. Wordt zoals gebruikelijk naar deze gekozen norm toe geredeneerd. Simpel omdat deze norm onderzocht wordt en daardoor centraal staat.

Hierdoor is de NRD niet objectief en staan niet alle mogelijkheden open. In feite dient er eerst veldonderzoek gedaan te worden naar gezondheid en geluidshinder (zoals bij de flora en fauna beoordeling) en dient daarna nagedacht te worden hoe hier mee om te gaan en welke norm passend is om het effect op de gezondheid zo klein mogelijk te houden al dan niet te reduceren naar nul. Dat deze voorgestelde geluidvariant wederom in het ongewenste Lden is, is eerder in de zienswijze voldoende aan de orde gesteld en staat daarbij ter discussie of deze Lden als norm systematiek gehanteerd kan worden bij het zeer specifieke geluid dat windturbines voorbrengen. Door er nu direct voor te kiezen wordt een bekende weg ingeslagen, die in de praktijk tot veel negatieve effecten op de leefomgeving en vooral gezondheid leidt. Er dient op dit punt innovatiever opgetreden te worden in deze NRD, om te kunnen voldoen aan het gestelde in de SMB-richtlijn.

Rapport Moller
Rapport Moller kan op dit punt een aanvulling leveren wanneer het gaat om gevoeligheidsanalyses. Zelfs binnen een woning kan het LFg zich nog manifesteren opeen bepaalde plek in het huis. LFg gedraagt zich zeer specifiek en is bij windturbines ook afhankelijk van de wind en de stand van de wieken en rotor. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek en analyse nagenoeg een vereiste.

Conclusie
Handhaving vraagt om duidelijke regels. Reden dat er thans bij regelmaat niet gehandhaafd kan worden is de gehanteerde Lden norm, doordat geluidspieken binnen een bandbreedte vallen van een jaargemiddelde. Overlast is daardoor gelegitimeerd. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk met het stellen van algemene regels kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek- en analyse nagenoeg een vereiste. Bovendien vindt handhaving in de regel plaats op basis van klachten. Handhaving is repressie en vindt dus altijd achteraf plaats. Wanneer geluidshinder en gezondheid elkaar raken is er dus al mogelijk schade veroorzaakt. Op dit punt komt wederom het voorzorgprincipe om de hoek kijken en de vereisten vanuit de SMB-richtlijn dat e.a. wetenschappelijk aangetoond dient te zijn dat er geen verslechtering van de leefomstandigheden en in het bijzonder van de gezondheid mogen optreden. Kortom er wordt geen rekening gehouden met het effect op de gezondheid en het voorzorgsprincipe. Bij twijfel kan de activiteit niet worden uitgevoerd

47 dB Lden

Conclusie
47 dB Lden is een norm waarbij windturbines op 300 meter van een woning gezet kunnen worden. Een versoepeling van deze norm zou een ernstige aantasting zijn van de leefomgeving. Dat er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zouden zijn duidt eerder op een gekozen perspectief vanuit het mogelijk maken van plaatsen van windturbines. Een verkeerd perspectief. Het uitgangspunt moet en blijft de vereisten uit de SMB-richtlijn en het aspect gezondheid

5.5 Varianten externe veiligheid (herhaling 4.2)

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD.
Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.
- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:
- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Conclusie
Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.
De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

5.6 Methodiek slagschaduw

Conclusie
Een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt, geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen, een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving > een opsomming van delen uit de voorgaande tekst. Wanneer deze slagschaduw getoetst wordt aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid daarbij centraal wordt gesteld, is slechts één conclusie mogelijk. In het planMer dient op basis van deze gegevens gesteld te worden dat er geen blootstelling aan slagschaduw mag zijn.

5.8 Onderzoek afstandsnormen

Conclusie
Ook hier geldt dat de kern van het onderzoek zich moet richten op het voldoen aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en voornamelijk op het aspect gezondheid. Immers als deze onderzoeken zich daar niet of onvoldoende op richten en de NRD wel conclusies gaat verbinden aan deze onderzoeken, is het risico aanwezig dat deze conclusies niet SMB richtlijn proof zijn. Vooralsnog kan geconstateerd worden dat in de opsomming wederom het aspect van gezondheid niet wordt meegenomen.

5.9 Voorkeursalternatief

Conclusie
Procedures naast elkaar niet toegestaan
Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.

6.1 Aanpak en methodiek

Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Hierdoor kan in deze NRD niet gesteld worden dat het grootste effect nationaal ligt. Immers ook de nog in te voeren Omgevingswet tracht problemen decentraal neer te leggen bij

provincies en gemeenten. Het effect van windparken ligt veel meer bij de provincies en gemeenten en niet te vergeten bij hun inwoners. Bovendien is de trend zichtbaar dat na de uitspraak van de RvS ruimte wordt geboden om via het bestemmingsplan eigen normen op te stellen voor de bouw van windturbines. Provincies zijn in samenwerking met gemeenten hier al druk mee bezig. Zij lopen daarmee vooruit op het resultaat van de toetsing van de wettelijke regeling.

De vraag is of het schaalniveau bij het ontbreken van een nationaal ruimtelijk beleid daarom klopt en of landelijke normen passend kunnen zijn voor alle lokaal te plaatsen windturbines. Immers de leefomgeving in omgeving Rotterdam is wezenlijk anders in vergelijking met die op de Veluwe of de Noordzee.
Anderzijds is doordat windturbines steeds hoger worden en daardoor op zeer grote afstand zichtbaar zijn een nationaal ruimtelijk beleid naast deze NRD/planMER zeer wenselijk. Windturbines staan minimaal 20 jaar of worden na die termijn vervangen door andere meestal hogere exemplaren.

Conclusie
Een goede nationale beleidsafweging over waar ruimte is voor windenergie zou zeer wenselijk zijn.

Beschikbare informatie, beoordeling
Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten. Met de opmerking dat passend bij het schaalniveau gepoogd zal worden om een effecteninschatting te geven is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Leemten in kennis en monitoring
Bovenstaande kan opnieuw herhaald worden, omdat dit ook geldt voor gezondheid als zelfstandig aspect wanneer het mogelijke leemtes in kennis en aanbevelingen betreft.

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar dus het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden.

Conclusie
De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.
Op dit moment is dit met de NRD niet het geval. De vereisten van de SMB richtlijn zijn niet expliciet vermeld en ook is de NRD niet rondom deze vereiste beschreven. Hierdoor zal in de toekomst geen vergelijking mogelijk zijn tussen de in deze NRD beschreven

referentiesituatie en de situatie na toetsing van de wettelijke regeling.

6.2 Thema's en beoordelingscriteria

Eerder is het belang aangegeven om de NRD niet te beperken tot wind op land, maar ook de Noordzee te betrekken. Wanneer hier gehoor aan wordt gegeven is de vraag of de thema's en criteria van het planMer Structuurvisie Wind op land voldoende zijn.

Gezondheid

Conclusie

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als een zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl het zelfstandig aspect gezondheid zou moeten zijn.
Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming gezondheid, externe veiligheid en ruimtegebruik dient minimaal te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten.

Externe veiligheid

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD.
Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Conclusie

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.
De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Ruimtegebruik
Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Conclusie
Dat nu in deze tabel wordt verwezen naar kansen voor meervoudig gebruik, wat in veel visies inmiddels wordt gebruikt, vraagt eveneens om een integrale afweging. Door het gemis aan een Nationaal ruimtelijk beleid is de vraag of op dit punt in deze NRD/planMer de juiste afwegingen daarvoor gemaakt kunnen worden of dat niet eerst een nog op te stellen integrale visie windenergie op nationaal niveau als uitgangspunt genomen moet worden. Het is dan raadzaam om ook wind op zee daarin te betrekken.

6.3 Gezondheid
Uit onderzoek van een journalist is gebleken dat de door het RIVM verzamelde materiaal op dit dossier, hoofdzakelijk bestaat uit onderzoeken die gefinancierd zijn vanuit de windindustrie. Daarbij is de vraag gerezen hoe onafhankelijk deze onderzoeken zijn. Kern is dat deze onderzoeken voornamelijk geschreven lijken te zijn om positief om te gaan met het plaatsen van windturbines en de plaatsing daarvan mogelijk te maken. Zo blijkt er ook ten gunste van de plaatsing van windenergie in een document opgesteld door Arcadis een berekening met 5 dB(A) verlaagd te zijn. Een zelfde onderzoek door een Duits bureau laat een hogere belastende waarde zien. (2021702 A WP N33 meting DW v1.0.pdf Akoestisch onderzoek Windpark Eekerpolder - D100425).

Conclusie
Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten in de NRD en de onderzoeken van het RIVM dragen daar niet of onvoldoende aan bij. Er dient nieuw onderzoek en vooral veldonderzoek te worden gedaan naar gezondheidsrisico's door windturbine. Zolang er geen wetenschappelijk onderzoek ligt is de leemte in kennis te groot om enig nadelig effect op de gezondheid te kunnen uitsluiten. De NRD dient daarop te worden aangepast en kan daardoor (nog) niet worden vastgesteld.

De onderzoeken gaan met name in op de geluidseffecten op gezondheid. Daarvoor is het belangrijk om eerst in te gaan op hoe het geluid ontstaat en zich gedraagt.

Gezondheid
Conclusie
Het kan niet zo zijn dat het aspect gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl dit conform de SMB-richtlijn gezondheid als zelfstandig aspect zou moeten zijn.
Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en

radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer.

Windturbines geven een combinatie van verschillende soorten geluid:

- Achterrandgeluid van ongeveer 400 tot 2000 Hertz dat ontstaat door turbulentie bij de wieken. Het is vergelijkbaar met bandengeruis van autoverkeer.

Conclusie
Ten onrechte wordt het geluid van windturbines vergeleken met verkeerslawaai of spoorweg lawaai en dat is in het kader van SMB-richtlijn niet houdbaar en is niet aangetoond, buiten vooraf conveniërende veronderstellingen

Zeer lage frequenties
Zeer lage frequenties duidt op de aanwezigheid van LFg en trillingen. Door zich te beperken in de NRD tot de stelling dat het gehoor hier ongevoelig voor is, doet dat te kort aan het feit dat LFg wel degelijk effect heeft op het gehele lichaam. Immers LFg bestaat uit langere golven en heeft daardoor zwaardere trillingen die in staat zijn om elementen daardoor in trilling te brengen. Het is juist het geluid dat gevoeld wordt in plaats van gehoord. En juist dit geluid is zo schadelijk voor de gezondheid.

Conclusie
Een bredere omschrijving en bijbehorend onderzoek in de NRD is hier op zijn plaats.

Zienswijze
Gezondheid breder dan geluid alleen
Zoals eerder aangegeven is geluid slechts maar een onderdeel van het te onderzoeken en te toetsen gebied als het gaat om het effect van plaatsing van windturbines op gezondheid. Erosie, fijnstof, slagschaduw etc. zoals eerder vermeld vormen ook een wezenlijk onderdeel van het effect at windturbines kunnen hebben op de gezondheid. Dit komt niet aan de orden in deze paragraaf.

Conclusie
Daarmee is de NRD op het gebied van het onderzoeken, beschrijven van alternatieven ten aanzien van gezondheid onvolledig.

Geluid
Conclusie
Geluid van windturbines is complexer en in zijn hoedanigheid als industriële inrichting op een locatie uniek in de verschillende vormen van geluid die worden voortgebracht. Eerder is aangegeven dat daarom de Lden en dB(A) geen goede meet- en rekenmethoden zijn om het geluid van windturbines te vangen en te beoordelen met een methode. Bovendien heeft iedere windturbine op locatie zijn eigen dynamiek en voldoen de test resultaten van de referentieturbine niet. Meten op locatie is daarom noodzakelijk zonder de corrigerende A-factor en zonder Lden methodiek. Kijken wat er ter plekke gebeurd.
Dat geluidhinder effect heeft op stressprocessen is bekend. Stress heeft in breder vlak ernstige negatieve effecten op de gezondheid. Echter het geluid van windturbines bestaat ook uit LFg en trillingen. Deze hebben een breder effect op de gezondheid dan alleen het begrip geluidhinder.

Versterking beleving
Wat gemakshalve wordt vergeten is, dat veel stress juist wordt veroorzaakt door de gehanteerde meet- en reken methodes van Lden en dB(A). Burgers die bij windturbineparken wonen, ervaren wel degelijk overlast, hetgeen ook wordt gemeten door de milieudienst. Het gaat daarbij voornamelijk om de pieken in het geluid en vooral in de nachtelijke uren waardoor burgers wakker worden en wakker liggen. Handhaving is niet mogelijk op deze pieken zolang deze binnen het jaargemiddelde vallen. In Geervliet Heenvliet heeft dit geleid tot wel 6000-7000 klachten. De opgelegde mitigerende maatregelen helpen niet. Mede vanwege de gehanteerde meet- en rekenmethode.
Het niet gehoord worden, het jaren lang getouwtrek om je leefomgeving weer enigszins in orde te krijgen, spanningen binnen relaties, slaaptekort etc. is dan de context en geeft stress. En niet te vergeten de overheid heeft voor de handhaving voldoende geld tot zijn beschikking, de nodige expertise heeft of dit kan inhuren en ook zelfs bijstand heeft van de Landsadvocaat als het om procedurevoeren gaat. Deze bedragen lopen snel op van 10.000 tot wel enkele tonnen. Door burgers niet zo maar op te brengen, maar wel noodzakelijk als je je leefomgeving wilt beschermen tegen de uitwassen van normen die niet juist zijn vastgesteld.

Financiële vergoeding
Door de wijze waarop thans wordt omgegaan om de te verwachten overlast door windturbineparken beter te laten accepteren is door omwonenden een geldelijke vergoeding in het verschiet te stellen. In rapporten wordt daarbij verwezen naar onderzoeken dat geld de beleving positief beïnvloed bij het accepteren van een windturbinepark.
We kunnen hier alles over stellen, maar de term omkoping komt hier het dichts nog bij. Bekend is van contracten dat daarin een voorwaarde staat, dat na het accepteren van de vergoedingsregeling er niets negatiefs meer mag worden gezegd over het windturbinepark, omdat dan de vergoeding komt te vervallen. Alles is dus relatief. Er wordt totaal voorbij gegaan aan het daadwerkelijk effect op de gezondheid wanneer windturbines zijn geplaatst. Gezondheid is niet te koop, beleving volgens de windenergiesector kennelijk wel.

Slaapverstoring
Slaapverstoring leidt tot gezondheidsproblemen. Dit is door onderzoeken wereldwijd aangetoond. Zelfs voor de gezondheidszorg een dusdanig belangrijk item, dat geïnvesteerd wordt in slaappoli's, trainingen, meetapparatuur etc.
Door nu te stellen dat geen conclusies kunnen worden getrokken uit onderzoeken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn, kan het niet zo zijn dat de conclusie wordt getrokken: er is geen samenhang tussen windturbines en slaapverstoring. In de regel zien we bij het RIVM de houding van "Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek".

Conclusie
Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt, geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. De opstellers van de NRD dienen daarom te zorgen dat hun huiswerk voor de NRD/planMER op orde is voordat deze wordt vastgesteld.

Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.
Op verschillende plekken in deze NRD is in de zienswijze aangegeven dat gezondheid een zelfstandig aspect is conform Unierecht en de SMB-richtlijn.

Conclusie
Door in de NRD gezondheid te beperken tot geluid wordt niet voldaan aan de gevolgen van de uitspraak van de RvS, het Unierecht, SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus.

In de regel zien we bij het RIVM de houding van “Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek”.
Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt is geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. Er dient gewacht te worden op de juiste onderzoeksresultaten, die met wetenschappelijke zekerheid vaststellen dat geen verslechtering optreedt in de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

6.4 Effecten op Natura 2000

Conclusie

Het is de vraag of de aanleg of bouw van windturbines gelet op de uitspraak van de RvS wel de stikstofdepostitie achterwege kan laten. Immers vastgesteld is dat stikstof een aanmerkelijk effect heeft op de leefomgeving. Door energieprojecten uit te sluiten vindt er een papieren correctie plaats van de werkelijkheid en wordt dit onderdeel niet getoetst aan de SMB-richtlijn en wordt Unierecht opnieuw opzij geschoven. Voordat gesteld kan worden dat in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege kunnen blijven dient in deze NRD een overweging plaats te vinden aan de hand van de SMB richtlijn en Unierecht of stikstofdepositie inderdaad wel achterwege kan blijven in de NRD.

6.5 Grensoverschrijdende milieugevolgen

Krijgen de voornoemde landen ook een kennisgeving van het feit dat e.a.ten aanzien van de NRD ter inzage ligt, zodat zij ook de gelegenheid krijgen voortijdig een zienswijze in te dienen?

In afwachting van uw reacties verwijs ik voor mijn zienswijze naar de rest van dit document.

Met vriendelijke groet,
Voorzitter Stichting ‘’Windmolens N57
Nee!’

Adres :
Woonplaats : Hellevoetsluis
Email :

Naar voren brengen van een schriftelijke zienswijze over een ontwerp-besluit in het kader van uniforme openbare voorbereidingsprocedure

Schijndel, 14 februari 2022

Aan platformpaticipatie.nl

Betreft: Reikwijdte en Detailniveau afwegingskader windenergie,

Geacht mijnheer, mevrouw,

Door deze en derhalve tijdig brengt ondergetekende, [redacted], wonende te Schijndel aan [redacted] een zienswijze naar voren over een ter inzage gelegd nationale windturbinebepaling leefomgeving.

Mijn zienswijze heeft betrekking op de mogelijke plaatsing van windmolens op de strook bij Wijboschbroek/Sluis Schijndel en kan als volgt worden weergegeven:

- Naar mijn mening is het afwegingskader onzorgvuldig tot stand gekomen en heeft men feitelijk gezien aan belanghebbenden geen gelegenheid geboden om inspraak te hebben in de uitgangspunten en het normenkader ervan;
- Onder andere de te hanteren norm van minimaal 400 meter afstand tussen woningen en de windturbines is een voorbeeld van een veel te lage en inmiddels achterhaalde norm. Het onverlast en impact voor omwonende is veel groter op o.a.gezondheid en leefgenot.
- De geaccepteerde geluidsbelasting van 47 db is veel te hoog en men veroorzaakt hiermee heel veel geluidsoverlast voor het aanpalende natuurgebied en omwonenden.
- Deze locatie is een slechte keuze om redenen van dichte nabijheid kwetsbaar natuurgebied, lage ligging, gemiddeld genomen weinig wind en alleen de mogelijkheid om in West-Oost opstelling de windturbines te plaatsen waardoor slecht geprofiteerd kan worden van de dominante windrichting. Het rendement van deze windturbines in

verhouding tot de maatschappelijke-, ecologische-, en economische kosten zullen daardoor onaanvaardbaar laag zijn.
- De impact op de gezondheid van de omwonende veel te groot.
- Te grote impact op het woongenot van de omwonende.
- Alternatieve zoals bijvoorbeeld zonnepanelen op de geluidswal langs de A50 onvoldoende meegenomen in de energietransitie.
- De milieubelasting en slechte / niet afbreekbaarheid van de wieken worden onvoldoende meegenomen in de MER-plannen.
- De diverse windmolens die inmiddels geplaatst staan in Nederland staan met een grote regelmaat stil, dus leveren geen energie op, terwijl ze wel het landschap aantasten en het leef comfort en genot erg aantasten.
- Andere alternatieve zoals het verhogen van het IJsselmeer met een meter om de energie op te slaan, zijn onvoldoende onderzocht.

Gelet op het vorenstaande verzoek ik U met inachtneming van de hiervoor weergegeven zienswijze het besluit niet definitief vast te stellen en meer rekening te houden met de gewone inwoners.

Hoogachtend,

Betreft: Zienswijze op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het milieueffectrapport nationale windturbinebepalingen

Aan: ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Ter attentie van directie Participatie
Cc: commissie MER (info@commissiemer.nl)

Van
(Appellanten 2A en 2B)
't Goy (bij Houten)
e-mail:

't Goy, 14 februari 2022

Samenvatting

De notitie Reikwijdte en detailniveau planMER windturbinebepalingen (NRD) boezemt geen vertrouwen in bij de burgers en diens belangenbehartigers. Het aspect 'menselijke gezondheid' wordt ook nu weer (systematisch) geweerd! In de NRD ontbreekt het onafhankelijk onderzoek naar alle mogelijke effecten op de menselijke gezondheid van de huidige, industriële windturbines. Het is de primaire verantwoordelijkheid van de overheid om hier in dit stadium wel zorgvuldig onderzoek naar te doen, omdat de overheid anders naast de mogelijke schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid ook verantwoordelijk is voor de vertraging van de energietransitie. Versnelling van de energietransitie kan alleen plaatsvinden wanneer er draagvlak bestaat bij de burgers en dat draagvlak kan niet gekocht worden maar ontstaat alleen bij een wederzijdse vertrouwensrelatie tussen de overheid en burgers! De overheid is nu aan zet om te laten zien dat zij in deze vertrouwensrelatie wil investeren.

Op basis van artikel 21 van de Nederlandse grondwet moet de overheid zorgen voor de bewoonbaarheid van het land, waarbij onder meer wordt gedoeld op de bescherming en verbetering van het leefmilieu. Met de zorg voor het milieu wordt gedoeld op die maatregelen, die in de meest ruime zin tot de milieubescherming kunnen worden gerekend. De zorgplicht van artikel 21 is vertaald in tal van wettelijke maatregelen, zoals o.a. de Wet milieubeheer. Op basis van artikel 22 van de Nederlandse grondwet moet de overheid maatregelen treffen ter bevordering van de volksgezondheid. Dit betekent dat de nadere uitwerking in de Algemene maatregel van bestuur (AMvB) voor windturbinebepalingen volledig en zorgvuldig herijkt moet worden op basis van een zuivere wetenschappelijke onderbouwing en in lijn met landelijke en Europese wetgeving.

Dit is ook een vereiste voor het creëren van draagvlak in de samenleving en het voorkomen van een continue overweldigende stroom van juridische procedures. Draagvlak is geen juridisch criterium maar is een essentiële voorwaarde om de energietransitie te kunnen versnellen. Het is de verantwoordelijkheid van de (rijks)overheid om die versnelling tot stand te brengen. Daarom moeten de volgende aspecten absoluut worden meegenomen c.q. opgenomen in de notitie Reikwijdte en detailniveau planMER windturbinebepalingen.

1. Het rijk handelt tot nu toe niet in lijn met Europees recht als het gaat om windturbinebepalingen, er moet namelijk aantoonbaar een verbetering voor mens en milieu worden gerealiseerd. Uit de Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn (2001/42/EG) volgt dat het juridisch voorzorgsbeginsel dient te

worden gehanteerd en daarom mogen er geen vergunningen voor windturbines worden afgegeven voordat vooraf en met wetenschappelijke zekerheid is vastgesteld dat de gezondheid en de leefomgeving van de mens wordt beschermd of verbeterd. Verslechteren mag dus niet. De overheid dient de burger daartegen effectief te beschermen. Het nalaten daarvan is niet alleen niet duurzaam maar vormt een ontoelaatbare inbreuk op grondrechten en het recht op bescherming van een ongestoord gezinsleven. Zie uitspraak Nevele-arrest. Dit betekent dat de effecten van windturbines op o.a. de menselijke gezondheid wetenschappelijk vanuit alle denkbare invalshoeken onderzocht moeten worden en dat is veel breder dan het effect van geluidsoverlast op de menselijke gezondheid. Een herijking van de windturbinebepalingen, die door de Raad van State ongeldig zijn verklaard, is een vereiste;

2. Belangen van burgers worden door het rijk structureel ondergeschikt gemaakt aan het behalen van de klimaatdoelen. Dat dit in strijd is met het (Europees) recht blijkt uit het Nevele-arrest van het Europese Hof en is bevestigd door de Raad van State, onder meer in de uitspraken van 30 juni 2021 en 28 juli 2021 . Zelfs nu de Raad van State heldere uitspraken heeft gedaan en de Europese SMB-richtlijn en de Wet milieubeheer duidelijk maken dat de menselijke gezondheid beschermd moet worden, ontbreekt deze onderzoeksvraag grotendeels in de NRD. Deze constatering wordt bekrachtigd door het feit dat het gekozen onderzoeksbureau alles behalve objectief is, deel uitmaakt van de windlobby en lid is van de NWEA. Het kan niet zo zijn dat de algemene vrijstelling voor het kartelverbod voor samenwerking in het kader van duurzaam ondernemen van toepassing is verklaard op de ondernemers in de windsector ten koste van de belangen van de consument/ burger. In de NRD moet een peer-review door een onafhankelijk bureau worden opgenomen, bijvoorbeeld STAB en de Raad voor het Openbaar Bestuur (ROB). De ROB beziet het functioneren van de overheid vooral vanuit het perspectief van de burger en het vertrouwen van de burger in de democratie. Zij kunnen beter aan de voorkant meedenken en niet pas nadat er juridische procedures in gang zijn gezet en de onvrede in de maatschappij verder toeneemt en het vertrouwen in de overheid verder afneemt.
3. De AMvB voor windturbinebepalingen moet een **volledige** uitwerking van de Wet milieubeheer omvatten in lijn met de Europese wetgeving en de Wet milieubeheer. De Wet milieubeheer blijft voorlopig nog van kracht, zeker nu de invoering van de omgevingswet voor de vierde keer is uitgesteld. Een onvolledige uitwerking van de Wet milieubeheer leidt tot een onvolledige AMvB. In de Wet milieubeheer wordt steeds gesproken over ‘milieu of de menselijke gezondheid’ (zie o.a. artikel 7.1 lid 6a). Er is verdiepend onderzoek nodig waarbij objectieve (medisch) deskundigen en wetenschappelijke rapporten uit het buitenland en de richtlijnen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) moeten worden betrokken en kennishiaten gedicht moeten worden;
4. Ter bescherming van burgers is voor alle objecten met een woonfunctie (kwetsbaar en beperkt kwetsbaar) een minimale, relatieve afstandsnorm in de windturbinebepalingen een vereiste (er was een relatieve afstandsnorm opgenomen in de Wet milieubeheer (4 x de ashoogte; met de huidige technologische (vermogens)ontwikkelingen wel discutabel) maar deze is in november 2010 geschrapt met een bijzonder zwakke argumentatie die zeker niet in het belang van de burger is doorgevoerd (zie nota van toelichting Staatscourant). Harmonisering van Nederlandse afstandsnormen met die van andere

Europese lidstaten (bijvoorbeeld Denemarken die voorop loopt in de 'windindustrie') zorgt voor een betere wetenschappelijke onderbouwing en daarmee een groter draagvlak;

5. Mitigerende maatregelen en maatwerkvoorschriften mogen enkel dienen ter verbetering van de leefomgeving en de menselijke gezondheid en kunnen derhalve alleen maar strenger zijn dan de landelijke windturbinebepalingen. Dit moet geborgd worden in de wetgeving/ 'AMvB m.b.t. windturbinebepalingen'. Ook moet in de AMvB worden geborgd dat het (theoretisch) tijdelijk stilzetten van turbines om aan de normen uit de algemene windturbinebepalingen te voldoen niet is toegestaan en dat burgers/ omwonenden beschermd moeten worden tegen nadelige maatwerkvoorschriften (lokaal mag er alleen ruimte zijn ter verbetering van de leefomgeving van omwonenden);
6. Er moet wetenschappelijk onderzoek worden gedaan naar kwalitatief goede normen ter bescherming van de gezondheid en leefbaarheid van omwonenden, rekening houdend met cumulatieve effecten en salamitechniek (=opknippen windparken), die enkelvoudig interpretabel zijn voor alle soorten geluid, slagschaduw, veiligheid in relatie tot de effecten op de leefomgeving en de gezondheid van de mens (ook bij minder dan 3 turbines!) inclusief maximumnormen per etmaalwaarde en per jaar en rekening houdend met slijtage;
7. Er moet wetenschappelijk onderzoek worden gedaan naar kwalitatief goede normen ter bescherming van de gezondheid en leefbaarheid van omwonenden, rekening houdend met cumulatieve effecten en salamitechniek (=opknippen windparken) voor lucht- en bodemkwaliteit in relatie tot de effecten op de leefomgeving en de gezondheid van de mens en flora en fauna. De gevolgen van erosie van rotorbladen, stikstofemissie en aanvaringen met dieren door draaiende rotorbladen moet als integraal onderdeel van de Wet milieubeheer/ de AMvB worden meegenomen en niet specifiek als onderdeel van de wet Natuurbescherming. Hierbij moet het volledige proces inclusief aanleggen/ aanpassen infrastructuur tot en met ontmanteling windturbine(s) worden meegenomen in de projectaanvraag en toetsing. Deze insteek vanuit de wet Milieubeheer is nodig om te voorkomen dat burgers juridisch buiten spel worden gezet als het gaat om natuuraspecten met betrekking tot hun leefomgeving, omdat zij in het kader van de wet Natuurbescherming geen belanghebbende zijn en om te waarborgen dat ook natuurgebieden die niet onder Natura-2000 vallen, waaronder gebieden in het NatuurNetwerkNederland ook beschermd worden. Dit mede in lijn met het verdrag van Aarhus[1];
8. Ook moet procedureel worden vastgelegd dat de toetsing en herijking van normen in AMvB m.b.t. windturbinebepalingen standaard per periode (bijv. 1 x per 4 jaar) plaatsvindt, om de toetsen of het kader nog steeds voldoet aan de Europese richtlijnen (geen verslechtering van de gezondheid en de leefomgeving van de mens) als gevolg van technologische ontwikkelingen;
9. Daarnaast moet onderzocht worden of een STAB-toetsing verplicht onderdeel van de procedure voor een vergunningaanvraag voor het plaatsen en exploiteren van windturbines moet worden. Dit om te voorkomen dat de standaard onderzoeksbureaus een kartel vormen en (op papier) naar zich toe rekenen om de overheid en projectontwikkelaars te bevoordelen ten behoeve van maximaal rendement (m.b.t. winst

[1] https://wetten.overheid.nl/BWBV0001700/2005-03-29

en klimaatdoelen) met als gevolg (gezondheids)schade voor de burger. Lokaal bestuur laat zich bij vergunningaanvragen adviseren door onderzoeksbureaus met een verdienmodel in de windindustrie waardoor belangenverstrengeling een feit is. Om het lokaal bestuur goed en deskundig te adviseren en de burger te beschermen is het noodzakelijk dat een onafhankelijk bureau een deskundige, inhoudelijke toetsing uitvoert op aanvragen voor het plaatsen van windturbine(s) die onderdeel uitmaakt van de onderbouwing van de vergunningaanvraag. Dit zal leiden tot meer draagvlak in de samenleving en (veel) minder juridische procedures met als gevolg een versnelling van de energietransitie;

10. Voor het aanvragen van een omgevingsvergunning voor een of meerdere windturbines moet in de windturbinebepalingen worden opgenomen dat er altijd een geluidsonderzoek (gecategoriseerd per dag, avond, nacht en representatief dus over een langere periode) ter plaatse wordt uitgevoerd, een zogenaamde nulmeting op de beoogde locatie. Dit houdt in dat het bestaande omgevingsgeluid bij de aanvraag niet enkel berekend wordt maar ook gemeten moet worden. Bij een nulmeting ter plaatste wordt namelijk met de locatiespecifieke situatie zoals bijvoorbeeld een open, waterrijk gebied en/ of metalen damwanden in kanalen en bij sluizen rekening gehouden. Alleen met een reëel vertrekpunt en reële locatiespecifieke omstandigheden kan een aspect als (cumulatieve) geluidstoename enige informatie bieden. Daarnaast is met betrekking tot geluidsemissie door windturbines handhaving een vrijblijvend instrument van lokaal bevoegd gezag dat onvoldoende of niet wordt ingezet. Die vrijblijvendheid gaat ten koste van de bescherming van omwonenden tegen geluidsoverlast door windturbines. In de windturbinebepalingen moet een richtlijn worden opgenomen om periodieke handhaving gedurende de exploitatie van het windpark verplicht te stellen ter bescherming van omwonenden. Ook moet in de windturbinebepalingen worden opgenomen dat een vergunning niet onbeperkt geldig mag zijn;
11. In de AMvB voor windturbinebepalingen moeten kaders gegeven worden voor het toestaan van zogenaamde molenaars-/ sfeerwoningen door het opnemen van maximum aantal molenaarswoningen per turbine-aantal. Omwonenden in de directe nabijheid van windturbines moeten beschermd worden tegen lucratieve, particuliere overeenkomsten die ten koste gaan van de menselijke gezondheid door het toestaan van overschrijding van de (gezondheids)normen in het geval van molenaarswoningen (omdat deze formeel tot de inrichting behoren). Ook moeten omwonenden beschermd worden tegen ‘bovenwettelijk draaien’. De overheid moet voorkomen dat omwonenden die een particuliere overeenkomst met de projectontwikkelaar hebben gesloten (via een app) de turbines kunnen bedienen ten koste van de omwonenden die geen overeenkomst hebben gesloten. Bovenwettelijk draaien is in strijd met wet- en regelgeving en dient te allen tijde voorkomen worden.
12. Er moet een vaste regeling voor financiële tegemoetkoming komen voor direct omwonenden binnen een straal van 10 x de tiphoogte (volgens RvS ben je dan belanghebbende zie uitspraak) op basis van nieuw vastgestelde normen die de nadelige gezondheidseffecten zoveel mogelijk beperken. Dit om te voorkomen dat draagvlak ‘gekocht’ wordt en dat mensen die de reguliere rechtsgang (willen) volgen alleen komen te staan en daarnaast ook niet gecompenseerd worden voor de waardevermindering en overlast/ gezondheidsschade. De overheid heeft een regierol op sociaal vlak en moet voorkomen dat chantage, bedreigingen, corruptie en het splijten van gemeenschappen

door de windlobby c.q. projectontwikkelaars aan de orde van de dag is bij de ontwikkeling van windparken (planschaderegeling is wassen neus en staat niet in verhouding tot langdurige overlast c.q. compensatie voor overlast/ gezondheidsschade). Planschaderegeling betreft een momentopname t.b.v. waardevermindering en een compensatieregeling dient als schadevergoeding voor overlast gedurende vele jaren. Dus en/en.

Hieronder geven wij nog een aanvulling op het bovenstaande, specifiek gerelateerd aan een aantal hoofdstukken. Onze reactie en stellingen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan-milieueffectrapport Windturbinebepalingen Leefomgeving (planMER) die Arcadis heeft opgesteld in opdracht van het ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat moet in samenhang met bovenstaande punten in de samenvatting worden gezien.

Hoofdstuk 1 Algemeen

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft opdracht verleend aan ingenieurs- en adviesbureau Arcadis om te helpen bij het herijken van de algemene regels voor windturbines op land. Opdrachtverlening aan deze organisatie is uiterst opmerkelijk en niet in het belang van de burgers, omdat dit bureau zijn verdienmodel onder andere heeft gebaseerd op de realisatie van windturbines op land. Hun lidmaatschap van de Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA) onderschrijft dit. De klanten van Arcadis zijn binnen dit kader met name (lokale) overheden en projectontwikkelaars. Strengere normen betekent minder opdrachten met als gevolg dat niet alle belangen (waaronder de belangen van omwonenden/ burgers) evenredig behartigd worden. Het is schadelijk voor de burgers dat de overheid zogenaamd onafhankelijk onderzoek laat doen door een onderzoeksbureau dat aantoonbaar meerdere belangen heeft bij de uitkomsten van het onderzoek dat zij verricht. Door deze belangenverstrengeling bij onderzoeksbureau Arcadis is het onjuist en onbegrijpelijk dat juist Arcadis ook de opdracht heeft gekregen om het onderzoek te doen voor het antwoord op de Kamervragen over de effecten van afstandsnormen voor windturbines op land (motie van de leden Erkens en Leijten). Toenmalig staatssecretaris Yeşilgöz-Zegerius (EZK - Klimaat en Energie) heeft op 22 november 2021 het volgende meegedeeld: *“Het onderzoek is recent in opdracht gegeven bij het externe onderzoeksbureau Arcadis. Arcadis heeft veel expertise op het gebied van windturbines en milieueffecten. Men heeft een gedegen onderzoeksvoorstel ingediend waarmee men aan de hand van een aantal scenario’s tot een antwoord op de onderzoeksvraag gaat komen. De planning is dat het onderzoeksrapport in februari 2022 wordt opgeleverd en daarna met een reactie naar uw Kamer wordt verstuurd.”* Arcadis heeft slechts een commercieel belang dat niet primair het belang van de burger dient en zeker niet van direct omwonenden van windturbines.[2] Dit is weer een typisch voorbeeld van de slager die zijn eigen vlees keurt wat leidt tot een toename van het wantrouwen bij de burger in het handelen van de overheid in plaats van herstel van vertrouwen in diezelfde overheid.

Dat belangen van burgers niet evenredig zijn meegewogen blijkt uit de gehele inhoud van de notitie. Het effect van windturbines en de schade die zij toebrengen aan de gezondheid van de mens en diens leefomgeving is ver onderbelicht in het rapport. Ook de reikwijdte van het effect op de menselijke gezondheid is in de notitie gereduceerd tot geluidsoverlast terwijl slagschaduw, veiligheid, lucht- en bodemkwaliteit en dierenleed wel degelijk een effect hebben op de menselijke gezondheid. Essentieel onderzoek naar de effecten op de menselijke gezondheid is

[2] https://www.parool.nl/columns-opinie/opinie-nederland-omarm-de-molen-weer-als-nationale-trots~b6e19fff/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

een vereiste voordat nieuwe windturbinebepalingen kunnen worden vastgesteld. Het ontbreken van deze aspecten in de notitie 'Reikwijdte en detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving' (hierna NRD) is in strijd met Europese wet- en regelgeving.
Ook hiervoor geldt dat er alleen sprake kan zijn van een versnelling van de energietransitie indien de burgers als volwaardige stakeholder aan de voorkant worden meegenomen. Dit betekent dat burgers niet alleen gehoord moeten worden maar dat er ook daadwerkelijk geluisterd moet worden naar wat burgers te zeggen hebben en dat daar ook wat mee gedaan wordt in het vervolgproces. Daarnaast is de overheid verantwoording verschuldigd aan de maatschappij over het beperken van aantal juridische procedures waar mogelijk en moet te allen tijde worden voorkomen dat het proces zover doorlopen moet worden dat pas de hoogste rechter uiteindelijk de belangen van burgers volwaardig meeweegt.

Ten derde moet cyclisch worden vastgelegd wanneer normen/windturbinebepalingen herijkt moeten worden vanwege technologische ontwikkelingen. Een belangrijk criterium om normen in overeenstemming te laten zijn met technologische ontwikkelingen is bijvoorbeeld het opnemen van relatieve afstandsnormen waarbij geen onderscheid wordt gemaakt in dichtheid van bebouwing (ieder mens moet gelijk beschermd worden zoals de Europese richtlijn stelt). In de Wet milieubeheer was een relatieve afstandsnorm opgenomen en juist die bepaling is geschrapt, terwijl omwonenden juist door die bepaling al beter beschermd zouden zijn ten opzichte van de situatie daarna. In het Besluit van 14 oktober 2010 tot wijziging van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer en het Besluit omgevingsrecht (wijziging milieuregels windturbines, Staatscourant 749 2010) is voor het schrappen van de relatieve afstandsnorm de volgende argumentatie opgenomen: *'Van het afstandscriterium van viermaal de ashoogte is afgezien omdat het soms tot onnodig afstand houden leidt, en soms tot overschrijden van de waarde. Kortom, het is geen betrouwbare indicatie.'* Het is voor omwonenden niet uit te leggen dat juist deze relatieve norm geschrapt is, los van het feit of de norm inhoudelijk nog past bij de huidige technologische ontwikkelingen (zeker in relatie tot de grootte van de wieken en de vermogenstoename per windturbine). Deze norm bood in ieder geval een basisbescherming voor omwonenden in relatie tot de steeds maar hoger wordende industriële windturbines. Dit betekent dat het toetsingskader voor windturbinebepalingen toekomstbestendig moet zijn waarbij de bescherming van de menselijke gezondheid en diens leefomgeving de hoogste prioriteit moet hebben. Dat is volledig in lijn met de verduurzamingsdoelstellingen op de korte en lange termijn en de Europese wet- en regelgeving.
In paragraaf 1.1 wordt gesproken over mogelijkheden om bij concrete projecten af te wijken van de normen. Laat duidelijk zijn dat afwijking van de normen alleen het geval kan zijn ten gunste van de burger en zo moet het ook in het kader verwoord worden anders heeft het gehele onderzoek naar nieuwe windturbinebepalingen geen toegevoegde waarde en zal het sneuvelen bij de eerste rechtszaak.

Hoofdstuk 2 Probleem- en doelstelling

2.A De landelijke overheid moet voldoen aan het SMB-vereiste (2001/42/EG richtlijn) waarin gesteld wordt dat vergunningen pas dan mogen worden verstrekt wanneer vooraf de aanzienlijke milieugevolgen van een plan of programma planMER zijn getoetst. Die bepalingen zien materieel vooral op integrale bescherming of verbetering van de menselijke gezondheid en het milieu. Er mag geen sprake zijn van verslechtering[3]. Dit betekent dat het noodzakelijk is dat

[3] Zie https://www.vdladvocaten.nl/raad-van-state-vernietigt-vergunningen-bouw-windturbines-goyerbrug/

de windturbinebepalingen maximumnormen bevatten die in dit kader wetenschappelijk en objectief zijn onderbouwd. Om te waarborgen dat (lokale) bevoegde gezagen in lijn met de EU-richtlijn handelen is het stellen van maximumnormen een vereiste. Er kan alleen sprake zijn van een 'eigen afweging' van bevoegde gezagen anders dan de rijksoverheid indien binnen de maximumnormen wordt getoetst en vergund. In het kader van behoorlijk bestuur is het daarnaast essentieel dat juridische procedures als gevolg van voorzienbare tekortkomingen en de AMvB zo veel mogelijk voorkomen dienen te worden.

2.B Een algemene maatregel van bestuur (AMvB) is een besluit van de regering waarin regels uit een wet verder worden uitgewerkt. Dit betekent dat de AMvB ter ondersteuning van de Wet milieubeheer een nadere uitwerking moet zijn van de Wet milieubeheer. In deze wet[4] staat in Hoofdstuk 7 over de milieueffectrapportage o.a. bij artikel 7.1 lid 6a *'in dit hoofdstuk en de daarop berustende bepalingen onder gevolgen voor het milieu verstaan gevolgen voor het fysieke milieu, waaronder de kwetsbaarheid voor risico's op zware ongevallen of rampen, gezien vanuit het belang van de bescherming van: a. de bevolking en de menselijke gezondheid'.* De Wet milieubeheer en straks de omgevingswet moet voldoen aan de Europese Richtlijn en de windturbinebepalingen in de AMvB moeten daarmee ook aan deze wetgeving en EU-richtlijn voldoen. Hieruit volgt dat alle aspecten van de effecten van windturbines op de menselijke gezondheid moeten worden onderzocht, ongeacht het aantal windturbines. *Ook individuele burgers kunnen zich rechtstreeks in en buiten rechte tegen overheid, initiatiefnemers en exploitanten beroepen op het Handvest en op het Verdrag, zowel bestuursrechtelijk als civielrechtelijk. Die bescherming beperkt zich niet tot windturbineparken (3 turbines of meer), maar geldt ook in gevallen waarbij 1 of 2 turbines in het geding zijn[5].*

2.C Het uitgangspunt dat gezondheidseffecten enkel worden gerelateerd aan geluidsemissie is onjuist. De zorgen van omwonenden van (toekomstige) windparken reiken veel verder dan effecten op de gezondheid als gevolg van geluidsoverlast door windturbines. Om wetenschappelijk goed onderbouwde windturbinebepalingen op te stellen die de gezondheid van omwonenden van windparken aantoonbaar beschermt, is het essentieel dat wetenschappelijk onderzoek naar gezondheidseffecten van windturbines in werking gericht moet zijn op:
-geluidsemissie- en overlast, ook m.b.t. laagfrequent geluid (inclusief de effecten van slijtage gedurende de gebruiksduur)
-slagschaduw, schittering en flikkering
-fysieke en mentale veiligheid
-lucht- en bodemverontreiniging als gevolg van erosie van rotorbladen
-stress door zichtbare aanvaringen met dieren en afbreuk van de natuur en leefomgeving
-stress door de transformatie van een landelijk gebied in een industrieel gebied
-stress door sociale aspecten vanwege splijting van de lokale samenleving
-stress door financiële gevolgen in casu waardevermindering van het eigendom en onleefbaarheid
-stress door het ontbreken van bescherming door de overheid.

[4] Zie https://wetten.overheid.nl/BWBR0003245/2022-01-01
[5] https://www.vdladvocaten.nl/raad-van-state-vernietigt-vergunningen-bouw-windturbines-goyerbrug/

Hoofdstuk 3 Planmer-procedure, relatie met windturbinebepalingen

Een belangrijke stap in dit proces om te komen tot nieuwe windturbinebepalingen op rijksniveau is een peer-review (peer review is een vorm van kwaliteitsbeoordeling en -controle) , bijvoorbeeld door een onafhankelijke commissie met inhoudelijke expertise die aantoonbaar geen belangen in de windindustrie hebben. Om draagvlak te creëren in de samenleving en eindeloze juridische procedures zoveel als mogelijk te beperken is een peer review essentieel onderdeel van het te doorlopen proces. In voorliggende NRD is niet gewaarborgd dat de uitkomsten van de onderzoeken objectief tot stand zijn gekomen.
Daarnaast is het een omissie dat de gezondheidssector (artsen, medische deskundigen en wetenschappers die de volksgezondheid prioriteren) niet specifiek wordt benoemd en niet proactief is benaderd om deel te nemen aan de discussie en informatiebijeenkomsten. Publicatie in de Staatscourant is een passieve kennisgeving. De windenergiesector wordt wel prominent genoemd in het stuk.

De beoordeling van het toetsingskader wordt voorgelegd aan ‘experts’. Daarnaast heeft het opnemen van (monitorings)aanbevelingen geen enkele meerwaarde, omdat deze niet landen in een toetsingskader en daarmee geen juridische grondslag hebben. Burgers hebben hier niets aan, want projectontwikkelaars gaan altijd voor een maximaal rendement en lokaal bestuur gaat daar graag in mee vanwege het behalen van de (Top-down) klimaatdoelstellingen. Bescherming van de burger wordt hiermee niet gewaarborgd.

De evaluatie van leefomgevingseffecten is positief ingestoken maar veel te vrijblijvend. Ter bescherming van de leefomgevingseffecten en de menselijke gezondheid specifiek moet cyclisch worden geborgd.

Hoofdstuk 4 Referentiesituatie

Dit hoofdstuk moet herschreven worden met een andere titel, bijvoorbeeld ‘Huidige situatie leefomgeving’ of ‘Waar komen we vandaan? Er kan absoluut geen sprake zijn van een referentiesituatie , omdat de huidige situatie onrechtmatig is. De windturbinebepalingen en normen die vanaf 2010 als referentiekader hebben gediend zijn buiten werking gesteld door de Raad van State in lijn met besluitvorming door het Europese Hof van Justitie (Nevele-arrest).
Er kan veel beter beschreven worden welke onvrede er in de samenleving heerst als het gaat om het plaatsen van windturbines op land en hoeveel rechtszaken met reële beroepsgronden stuk zijn gelopen als gevolg van de voormalige windturbinebepalingen uit het activiteitenbesluit. Wat was er mis waardoor er zo’n grote weerstand in de maatschappij is ontstaan en waarom er de afgelopen tien jaren een enorme hoeveelheid aan juridische procedures liep?

Windturbinebepalingen en normen moeten een instrument zijn waar alle partijen vanuit diverse invalshoeken en belangen mee uit de voeten kunnen, pas dan komt de energietransitie op gang. Afdwingen d.m.v. de crisis- en herstelwet heeft de afgelopen jaren het rijk en projectontwikkelaars niet echt geholpen als het gaat om een versnelling van de energietransitie. Luister naar de burgers en degene die schade hebben ondervonden en nog steeds ondervinden door de afgeschreven windturbinebepalingen. Maak een nieuw kader met de burgers en schrijf het niet voor aan de burgers. Dit laatste leidt niet tot de gewenste versnelling van de energietransitie want burgers zullen te allen tijde voor hun rechten blijven opkomen!

Daarnaast moeten normen frequent(er) herijkt worden om in de pas te (blijven) lopen met technologische ontwikkelingen en mogen de doelstellingen uit het klimaatakkoord op generlei wijze een plek hebben in de NRD!

Hoofdstuk 5 Voorgestelde alternatieven en varianten

5.1 Over de windturbinebepalingen

Dat in deze paragraaf wordt gesproken over een 'procedureel gebrek' en 'repareren' is onaanvaardbaar. De normen voor windturbines zijn buiten werking gesteld, omdat deze niet MER getoetst zijn en daardoor niet gewaarborgd is of Nederland met deze normen wel voldoet aan de materiele Europese normen (SMB-richtlijn), waarin gesteld wordt dat er geen vergunningen voor windturbines mogen worden afgegeven voordat vooraf en met wetenschappelijke zekerheid is vastgesteld dat de gezondheid en de leefomgeving van de mens wordt beschermd of verbeterd. Verslechteren mag dus niet! Dit gegeven is daarmee van toepassing op alle Nederlandse wetgeving dus geldt ook voor de komende Omgevingswet (die wederom is uitgesteld!).

Wenselijkheid tot het stellen van rijksregels is primair het beschermen van de MENSELIJKE GEZONDHEID, de DIEREN en het MILIEU. De wenselijkheid is overigens een verplichting, omdat voldaan moet worden aan Europese wet- en regelgeving waarin gesteld wordt dat windturbines de gezondheid en leefomgeving van mens en dier en de natuur niet mogen verslechteren. Windturbines worden ingezet als middel om een doel te bereiken. Het doel is de opwarming van de aarde reduceren om mens, dier en milieu te beschermen. Het beschermen van onder meer de menselijke gezondheid moet daarom vooraan in het rijtje genoemd worden! Vanuit de bescherming van de menselijke gezondheid, de dieren en het milieu moeten rijksregels de absolute norm zijn en kunnen aanvullende, locatiespecifieke, strengere normen worden over gelaten aan decentrale overheden. Basisnormen die onderbouwd worden door middel van gedegen, wetenschappelijk onderzoek moeten door de landelijke overheid zodanig worden vastgesteld dat mensen, dieren en milieu goed beschermd worden.

Daarnaast moet onderzoek gedaan worden hoe optimaal gebruik kan worden gemaakt van de technologische mogelijkheden zoals bijvoorbeeld het verplichten van vogeldetectiesystemen. Bij het ontbreken van dit soort verplichtingen zal winstmaximalisatie bij projectontwikkelaars prevaleren boven bescherming van (beschermde) diersoorten. En (lokale) overheden kunnen op basis van een eigen (tunnel)visie die gedreven wordt door klimaatdoelstellingen het primaire doel (beschermen van het huidige leven op aarde) volledig uit het oog verliezen. Landelijke regelgeving moet op basis van heldere kaders ook op dit vlak een eerlijk en volwaardig MINIMAAL beschermingsniveau bieden voor elke windturbine op land, ongeacht de locatiespecifieke situatie. Ten opzichte van de landelijke normen moet maatwerk alleen mogelijk gemaakt worden indien het aanvullend kan worden toegepast in het voordeel van omwonenden (geen molenaars). Dat is ook de enige borging van besluitvorming over windturbines op land in lijn met het Unierecht.

Of de stikstofbeperkende maatregelen in andere generieke bepalingen voldoende borgen dat aan de Europese wet- en regelgeving in relatie tot beschermen van de lucht- en bodemkwaliteit van de woon- en leefomgeving wordt voldaan is nog maar de vraag. Ook dit moet onderzocht worden om een toekomstig stikstof debacle te voorkomen. Immers, de aanleg van een

windturbine omvat veel meer dan de windturbine zelf. De werkzaamheden voor de aanleg van de infrastructuur, het onderhoud gedurende de exploitatie en de ontmanteling hebben ook effect op het milieu en niet enkel op Natura 2000 gebieden maar ook op andere natuurgebieden zoals bijvoorbeeld gebieden die vallen onder het NatuurNetwerkNederland. Bescherming van de flora en fauna is nu geregeld in de Wet Natuurbescherming maar de mens wordt in het kader van die wetgeving niet als belanghebbende gezien, ook al woon je midden in een natuurgebied. Toch moet de mens ook tegen stikstofuitstoot in zijn eigen leefomgeving beschermd worden, daarvoor is regelgeving nodig![6]

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

Hier is alles behalve sprake van transparantie en participatie. Ook hier ontbreekt weer het aspect van de menselijke gezondheid. Hieruit kun je opmaken dat tijdens de expertsessies de medische wetenschap niet vertegenwoordigd was! En nogmaals: locatiespecifieke aspecten mogen alleen leiden tot strengere normen ten opzichte van de landelijke regelgeving om de aansluiting op Europese wet- en regelgeving te kunnen waarborgen.

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

kan niet: voormalige regels zijn in strijd met het Unierecht!

5.4 Varianten geluid

Pleidooien voor meer ontwikkelruimte zijn niet aan de orde voor het stellen van nieuwe windturbinebepalingen! De doelstellingen uit het klimaatakkoord en de (benodigde) invulling van de energietransitie door middel van wind op land mogen absoluut geen rol spelen in de beoordelingscriteria van de effecten van geluid van windturbines op de leefomgeving van mens en dier, het milieu en/ of de menselijke gezondheid'. Dat is onrechtmatig en niet objectief!

Het serieus onderzoeken (ook in de praktijk!) van de effecten van laagfrequent geluid op de menselijke gezondheid is zeer relevant bij het opstellen en mer-toetsen van nieuwe windturbinenormen en kan eenvoudig worden uitgelegd door een vergelijk te maken met röntgenstralen. Daarvan wisten we destijds ook niet hoe schadelijk dit was, pas na veel ziektegevallen en vervolgens wetenschappelijk medisch onderzoek is dat duidelijk geworden.[7] Betrek in het onderzoek ook wet- en regelgeving uit andere Europese (buur)landen om te komen tot goede meet- en rekenmethodieken voor laagfrequent geluid en neem in het onderzoek ook zeker de ervaringen uit de praktijk mee en de kennis van onafhankelijke, medisch deskundigen. Alleen dan kunnen zorgen onder inwoners worden verminderd c.q. weggenomen wat essentieel is voor het draagvlak en versnelling van de energietransitie.

Naast dat de effecten van diverse soorten geluid waaronder ook laagfrequent geluid op de menselijke gezondheid goed onderzocht moeten worden (dus opnemen in de NRD!) is het ook nodig dat onderzoek wordt gedaan naar de juiste meetmethoden en het type normen (ook opnemen in de NRD!). Ook hiervoor geldt dat aanvullend rekening gehouden moet worden met locatiespecifieke situatie wat kan betekenen dat naast een te allen tijde minimaal beschermingsniveau in de vorm van een minimale afstandsnorm ook geluid specifieke normen de bescherming van de menselijke gezondheid moeten waarborgen op basis van

---

[6] https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/@126391/202002923-1-r2/

[7] https://www.trouw.nl/duurzaamheid-natuur/groep-medici-windenergie-past-niet-in-een-dichtbevolkt-land-als-nederland~b695522a/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

wetenschappelijk onderzoek en wet- en regelgeving. Hiervoor is het vanuit het harmoniseren van Europese wet- en regelgeving verstandig ook de regelgeving van buurlanden die hierin voorop lopen, mee te nemen. Denemarken is hier een goed voorbeeld van.

De jaargemiddelde norm is een norm die onvoldoende bescherming biedt aan omwonenden. Een normering per etmaalwaarde met een fasering van dag, avond en nacht biedt voor omwonenden een veel betere bescherming dan de wazige norm van een jaargemiddelde. Daarmee wordt ook voorkomen dat projectontwikkelaars de geluidsnormen aan hun laars kunnen lappen, omdat de dagen dat het niet waait de geluidsemissie op windrijke dagen afvlakken. Ook moet bij normeringen rekening worden gehouden met een opslag als gevolg van een toename in de geluidsproductie door slijtage van de mechanische delen van de windturbine.

Daarnaast moet periodieke controle en handhaving een verplicht onderdeel worden van de vergunningverlening. Alleen dan kan getoetst worden of de opgave van de fabrikant betrouwbaar is van de vaak nieuwe type windturbines die nog niet geëxploiteerd worden. Daarmee wordt ook gestimuleerd dat zowel de fabrikant als de projectontwikkelaar een zo reëel mogelijk opgave doen van de te verwachten geluidsemissie en daarmee wordt voorkomen dat zij 'naar zich toe rekenen'. Rekenkundig is er bij de vergunningaanvraag en toetsing 'van alles' mogelijk maar het ontbreekt aan toetsing van de werkelijke situatie (inclusief nulmeting), evaluatie en handhaving door lokaal gezag.[8] In bijgaand kennisbericht wordt waardevolle informatie gedeeld over geluid van windturbines [9].

5.5 Varianten externe veiligheid

Het borgen van de externe veiligheid en het veiligheidsgevoel van direct omwonenden van een windturbine door middel van het berekenen van de veiligheidscontour die wordt uitgedrukt als PR 10-5 en 10-6 houdt geen stand gezien het aantal incidenten met windturbine(s). De toepassing van deze norm op inrichtingen zoals een of meerdere windturbine(s) moet minimaal onderzocht worden, zeker in relatie tot de huidige technologische ontwikkelingen. Bij het toepassen van de norm P 10-5 en P10-6 voor het plaatsgebonden risico wordt namelijk onvoldoende rekening gehouden met de maximale werpafstand van onderdelen van de huidige windturbinetypes, met de reikwijdte van ijsafwerping en mastbreuk.

De praktijk leert dat deze situaties in de praktijk significant afwijken ten opzichte van de kansberekening methode zoals opgenomen in het handboek Risicozonering Windturbines. Er gebeuren met enige regelmaat ongelukken met windturbines op land. Dit gegeven vraagt om nader onderzoek naar de huidige veiligheidsnormen ten behoeve van omwonenden van windturbines, zeker voor woningen en percelen die zich binnen de invloedsfeer van windturbines bevinden (maximale werpafstand turbine-onderdelen). Hierbij volgt een greep van calamiteiten met windturbines uit de afgelopen twee jaren. Deze opsomming is zeker niet volledig maar zoals u ziet zeer zorgwekkend!

---

8 https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Natuur_Milieu_en_duurzaamheid/Duurzaamheid/Windpark_Houten/Evaluatierapport_Windpark_Houten.pdf

9 https://www.windenergie-nieuws.nl/wp-content/uploads/bijlage-1-pilot-kennisplatform-windenergie-kennisbericht-geluid-van-windturbines.pdf

02-02-2022 https://www.krone.at/2617996
28-01-2022 https://www.wind-watch.org/news/2022/01/30/flugel-an-zwei-windradern-am-oberwolfacher-windpark-hohenlochen-defekt/
12-01-2022 https://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/cracks-in-foundation-led-to-wind-turbine-collapse-1.6312668
8-01-2022 https://www.news9.com/story/61d9f17fc3fa9a0c0dd215ac/kingfisher-fire-department-responding-to-windmill-fire-
4-01-2022
https://www.rechargenews.com/wind/new-failure-for-flagship-ge-wind-turbine-as-cypress-blade-breaks-in-germany/2-1-1138840
https://www.wind-watch.org/news/2022/01/03/flugel-von-windrad-abgebrochen/
18-12-2021
https://www.nordkurier.de/uckermark/windrad-bei-prenzlau-in-flammen-1846386412.html
16-12-2021
https://www.wind-watch.org/news/2021/12/16/wind-blows-over-one-wind-turbine-snaps-blade-off-another/
12-11-2021 https://norwaytoday.info/news/blade-falls-off-wind-turbine-on-froya/
01-11-2021 https://www.hna.de/lokales/hofgeismar/trendelburg-ort43206/windradfluegel-bei-eberschuetz-abgestuerzt-91088221.html
https://www.wind-watch.org/news/2021/11/02/windradflugel-bei-eberschutz-abgesturzt/
30-09-2021
https://www.euronews.com/2021/09/30/wind-turbine-collapses-hours-before-official-launch-in-germany
29-09-2021 https://www.nordex-online.com/en/2021/10/statement-on-the-collapse-of-a-wind-turbine-in-haltern-av9-wind-park-germany
31-08-2021https://renews.biz/72036/ge-investigates-swedish-blade-failure/

En deze voorbeelden hebben specifiek betrekking op Vestas-turbines die wij hebben ingebracht voor de juridische procedure inzake Windpark Goyerbrug.

21-01-2021: https://renews.biz/65760/vestas-shuts-down-150-turbines-over-blade-fault/
26-11-2020: https://www.landundforst.de/niedersachsen/hildesheimer-boerde-weserbergland/hildesheim-fluegel-windrad-abgebrochen-563675
23-11-2020: https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-11-23/wind-turbine-from-vestas-collapses-at-site-in-northern-sweden
15-11-2020: https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/rotorarm-windrad-grevenbroich-abgebrochen-100.html
28-10-2020: https://www.utilitydive.com/news/midamerican-enlists-wind-turbine-maker-vestas-to-find-root-cause-of-4-bla/587868/
10-09-2020:
https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLzGLhvRjsDsqWTKtcwmrCKFcWpCqKL?projector=1&messagePartId=0.1
20-04-2020: https://www.lokalkompass.de/dorsten/c-blaulicht/grosses-windrad-an-der-b58-in-haltern-verliert-einen-fluegel_a1352778
28-02-2020: https://www.ostsee-zeitung.de/Mecklenburg/Wismar/Fluegel-bricht-von-Windrad-bei-Stofferstorf-ab?fbclid=IwAR3ajR4cP_NL9P2qSSYjHFLgKYTiOk6La7N9BC0giNuxUbqPph-pfLm0Tvg

Het is absoluut onacceptabel dat in deze NRD wordt voorgesteld geen nader wetenschappelijk, onafhankelijk onderzoek te doen naar andere varianten dan P10-5 en P10-6. Er moet onderzoek worden gedaan naar de veiligheid van windturbines in relatie tot het plaatsgebonden risico voor omwonenden, dus niet alleen passanten maar ook naar risico's voor bewoners die continu worden blootgesteld aan windturbines in hun nabije leefomgeving. En niet alleen rekenkundig maar ook toetsend aan de praktijk op basis van de vele incidenten zoals hiervoor beschreven.

5.6 Methodiek slagschaduw

De methodiek voor het bepalen van de toegestane hoeveelheid slagschaduw moet zeker verbeterd worden. Maar dat betekent ook dat de gezondheidseffecten van slagschaduw goed onderzocht moeten worden. En zo lang mitigerende maatregelen worden aanbevolen en niet zijn vastgelegd in het landelijk toetsingskader, hebben zij vanuit het perspectief van de burger geen waarde. Zoals eerder gemeld bij hoofdstuk 3 zullen projectontwikkelaars (bijna) altijd voor winstmaximalisatie gaan en lokaal bestuur gaat daar graag in mee vanwege het behalen van de (Top-down) klimaatdoelstellingen. Bescherming van de burger wordt hiermee niet gewaarborgd en dit moet veranderen!

Gezien de vele juridische procedures over onder andere slagschaduw is het van essentieel belang dat in het toetsingskader van het rijk normen voor slagschaduw worden vastgelegd die enkelvoudig interpretabel zijn en voorzien van wetenschappelijk onderbouwde, toelaatbare gezondheidseffecten. Hierin moet in ieder geval zijn opgenomen:

1. een norm die voorziet een maximum aantal minuten slagschaduw per etmaalwaarde (dat is nu vrij waardoor omwonenden 17 dagen veel meer dan 20 minuten slagschaduw op de gevel van hun woning kunnen ontvangen. Hierbij een concreet voorbeeld van de maand februari met gemiddeld 2,7 uur slagschaduw per dag op de gevel van de woning (3997MR25) in de maand februari [10] [11]);

2. een norm die voorziet een maximum aantal dagen slagschaduw per jaar (dat is nu meervoudig interpretabel waardoor omwonenden 17 dagen veel meer dan 20 minuten slagschaduw op de gevel van hun woning kunnen ontvangen en alle andere dagen van het jaar 19 minuten. Hierbij een concreet voorbeeld waarbij er sprake is van 164 schaduwdagen per jaar op de gevel van de woning (3997MR25) [12]);

3. een norm die voorziet een maximum aantal uren slagschaduw per jaar . Hierbij een concreet voorbeeld, waarin het potentiële aantal uren slagschaduw per jaar op de gevel van de woning (3997MR25) uitkomt op 301 uur en 43 seconden (zie voetnoot [9-11]).

De genoemde voorbeelden zijn opgenomen in het deskundigenrapport van STAB (kenmerk STAB-40969). Het STAB zegt hierover: *"Ik merk op dat bij de beoordeling van veel windparken in Nederland niet uitgegaan is van de letterlijke norm van maximaal 17 dagen meer dan 20 minuten slagschaduw op een gevoelig object uit de Activiteitenregeling, maar van een vereenvoudigde norm van **maximaal 6 uur per jaar** slagschaduw vanwege draaiende rotorbladen. Deze vereenvoudigde benadering is gebaseerd op het uitgangspunt van maximaal 17 keer meer dan 20 minuten (dus 21 minuten) per jaar slagschaduw: 17 x 21 minuten is in totaal 357 minuten,*

---

[10] Zie bijvoorbeeld pagina 68 tabel 4.6
https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Natuur_Milieu_en_duurzaamheid/Duurzaamheid/Windpark_Goyerbrug/Windpark_Goyerbrug_-_ruimtelijke_onderbouwing_-_digitale_versie.pdf

[11] Zie pagina 58 4462 minuten in februari is gemiddeld 159 minuten per dag is bijna 3 uur per dag slagschaduw
https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Natuur_Milieu_en_duurzaamheid/Duurzaamheid/Windpark_Goyerbrug/omgevingsvergunning/V068362ab.194ADAY.dv_02_001_reactie_vragen_gemeente_Houten_aanvraag_omgevingsverg_slagschaduw_en_geluid.pdf

[12] Zie bijvoorbeeld pagina 320 bij C 301 minuten slagschaduw op de gevel van de woning 3997MR25 turbine NordexN149@164
https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Natuur_Milieu_en_duurzaamheid/Duurzaamheid/Windpark_Goyerbrug/Windpark_Goyerbrug_-_ruimtelijke_onderbouwing_-_digitale_versie.pdf

hetgeen afgerond neerkomt op maximaal 6 uur slagschaduw per jaar." Los van de inhoudelijke norm van 6 uur slagschaduw per jaar en de effecten daarvan op de gezondheid wordt uit het bovenstaande duidelijk dat de norm uit het Activiteitenbesluit (onbedoeld) ook heel anders geïnterpreteerd kon worden waardoor 6 uren per jaar kon leiden tot meer dan 300 uren slagschaduw per jaar.

Hoofdstuk 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten

Beoordelingscriteria

De doelstellingen uit het klimaatakkoord en de (benodigde) invulling van de energietransitie door middel van wind op land mogen absoluut geen rol spelen in de beoordelingscriteria van de effecten van windturbines op de leefomgeving van mens en dier, het milieu en/ of de menselijke gezondheid'. Dat is onrechtmatig en niet objectief!

In afwachting op uw nota van beantwoording vertrouwen wij erop dat wij goede handvatten hebben gegeven om tot een realistische NRD te komen die ons allen gaat helpen, omwonenden gaat beschermen en de onrust en onvrede in de maatschappij laat afnemen of wegneemt.

Met vriendelijke groeten,

Appellanten 2A en 2B ,

't Goy (bij Houten)

Betreft: Zienswijze op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het milieueffectrapport nationale windturbinebepalingen

Aan: ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Ter attentie van directie Participatie
Cc: commissie MER (info@commissiemer.nl)

Van
(Appellanten 2A en 2B)
't Goy (bij Houten)
e-mail:

't Goy, 14 februari 2022

Samenvatting

De notitie Reikwijdte en detailniveau planMER windturbinebepalingen (NRD) boezemt geen vertrouwen in bij de burgers en diens belangenbehartigers. Het aspect 'menselijke gezondheid' wordt ook nu weer (systematisch) geweerd! In de NRD ontbreekt het onafhankelijk onderzoek naar alle mogelijke effecten op de menselijke gezondheid van de huidige, industriële windturbines. Het is de primaire verantwoordelijkheid van de overheid om hier in dit stadium wel zorgvuldig onderzoek naar te doen, omdat de overheid anders naast de mogelijke schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid ook verantwoordelijk is voor de vertraging van de energietransitie. Versnelling van de energietransitie kan alleen plaatsvinden wanneer er draagvlak bestaat bij de burgers en dat draagvlak kan niet gekocht worden maar ontstaat alleen bij een wederzijdse vertrouwensrelatie tussen de overheid en burgers! De overheid is nu aan zet om te laten zien dat zij in deze vertrouwensrelatie wil investeren.

Op basis van artikel 21 van de Nederlandse grondwet moet de overheid zorgen voor de bewoonbaarheid van het land, waarbij onder meer wordt gedoeld op de bescherming en verbetering van het leefmilieu. Met de zorg voor het milieu wordt gedoeld op die maatregelen, die in de meest ruime zin tot de milieubescherming kunnen worden gerekend. De zorgplicht van artikel 21 is vertaald in tal van wettelijke maatregelen, zoals o.a. de Wet milieubeheer. Op basis van artikel 22 van de Nederlandse grondwet moet de overheid maatregelen treffen ter bevordering van de volksgezondheid. Dit betekent dat de nadere uitwerking in de Algemene maatregel van bestuur (AMvB) voor windturbinebepalingen volledig en zorgvuldig herijkt moet worden op basis van een zuivere wetenschappelijke onderbouwing en in lijn met landelijke en Europese wetgeving.

Dit is ook een vereiste voor het creëren van draagvlak in de samenleving en het voorkomen van een continue overweldigende stroom van juridische procedures. Draagvlak is geen juridisch criterium maar is een essentiële voorwaarde om de energietransitie te kunnen versnellen. Het is de verantwoordelijkheid van de (rijks)overheid om die versnelling tot stand te brengen. Daarom moeten de volgende aspecten absoluut worden meegenomen c.q. opgenomen in de notitie Reikwijdte en detailniveau planMER windturbinebepalingen.

1. Het rijk handelt tot nu toe niet in lijn met Europees recht als het gaat om windturbinebepalingen, er moet namelijk aantoonbaar een verbetering voor mens en milieu worden gerealiseerd. Uit de Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn (2001/42/EG) volgt dat het juridisch voorzorgsbeginsel dient te

worden gehanteerd en daarom mogen er geen vergunningen voor windturbines worden afgegeven voordat vooraf en met wetenschappelijke zekerheid is vastgesteld dat de gezondheid en de leefomgeving van de mens wordt beschermd of verbeterd. Verslechteren mag dus niet. De overheid dient de burger daartegen effectief te beschermen. Het nalaten daarvan is niet alleen niet duurzaam maar vormt een ontoelaatbare inbreuk op grondrechten en het recht op bescherming van een ongestoord gezinsleven. Zie uitspraak Nevele-arrest. Dit betekent dat de effecten van windturbines op o.a. de menselijke gezondheid wetenschappelijk vanuit alle denkbare invalshoeken onderzocht moeten worden en dat is veel breder dan het effect van geluidsoverlast op de menselijke gezondheid. Een herijking van de windturbinebepalingen, die door de Raad van State ongeldig zijn verklaard, is een vereiste;

2. Belangen van burgers worden door het rijk structureel ondergeschikt gemaakt aan het behalen van de klimaatdoelen. Dat dit in strijd is met het (Europees) recht blijkt uit het Nevele-arrest van het Europese Hof en is bevestigd door de Raad van State, onder meer in de uitspraken van 30 juni 2021 en 28 juli 2021 . Zelfs nu de Raad van State heldere uitspraken heeft gedaan en de Europese SMB-richtlijn en de Wet milieubeheer duidelijk maken dat de menselijke gezondheid beschermd moet worden, ontbreekt deze onderzoeksvraag grotendeels in de NRD. Deze constatering wordt bekrachtigd door het feit dat het gekozen onderzoeksbureau alles behalve objectief is, deel uitmaakt van de windlobby en lid is van de NWEA. Het kan niet zo zijn dat de algemene vrijstelling voor het kartelverbod voor samenwerking in het kader van duurzaam ondernemen van toepassing is verklaard op de ondernemers in de windsector ten koste van de belangen van de consument/ burger. In de NRD moet een peer-review door een onafhankelijk bureau worden opgenomen, bijvoorbeeld STAB en de Raad voor het Openbaar Bestuur (ROB). De ROB beziet het functioneren van de overheid vooral vanuit het perspectief van de burger en het vertrouwen van de burger in de democratie. Zij kunnen beter aan de voorkant meedenken en niet pas nadat er juridische procedures in gang zijn gezet en de onvrede in de maatschappij verder toeneemt en het vertrouwen in de overheid verder afneemt.
3. De AMvB voor windturbinebepalingen moet een **volledige** uitwerking van de Wet milieubeheer omvatten in lijn met de Europese wetgeving en de Wet milieubeheer. De Wet milieubeheer blijft voorlopig nog van kracht, zeker nu de invoering van de omgevingswet voor de vierde keer is uitgesteld. Een onvolledige uitwerking van de Wet milieubeheer leidt tot een onvolledige AMvB. In de Wet milieubeheer wordt steeds gesproken over ‘milieu of de menselijke gezondheid’ (zie o.a. artikel 7.1 lid 6a). Er is verdiepend onderzoek nodig waarbij objectieve (medisch) deskundigen en wetenschappelijke rapporten uit het buitenland en de richtlijnen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) moeten worden betrokken en kennishiaten gedicht moeten worden;
4. Ter bescherming van burgers is voor alle objecten met een woonfunctie (kwetsbaar en beperkt kwetsbaar) een minimale, relatieve afstandsnorm in de windturbinebepalingen een vereiste (er was een relatieve afstandsnorm opgenomen in de Wet milieubeheer (4 x de ashoogte; met de huidige technologische (vermogens)ontwikkelingen wel discutabel) maar deze is in november 2010 geschrapt met een bijzonder zwakke argumentatie die zeker niet in het belang van de burger is doorgevoerd (zie nota van toelichting Staatscourant). Harmonisering van Nederlandse afstandsnormen met die van andere

Europese lidstaten (bijvoorbeeld Denemarken die voorop loopt in de 'windindustrie') zorgt voor een betere wetenschappelijke onderbouwing en daarmee een groter draagvlak;

5. Mitigerende maatregelen en maatwerkvoorschriften mogen enkel dienen ter verbetering van de leefomgeving en de menselijke gezondheid en kunnen derhalve alleen maar strenger zijn dan de landelijke windturbinebepalingen. Dit moet geborgd worden in de wetgeving/ 'AMvB m.b.t. windturbinebepalingen'. Ook moet in de AMvB worden geborgd dat het (theoretisch) tijdelijk stilzetten van turbines om aan de normen uit de algemene windturbinebepalingen te voldoen niet is toegestaan en dat burgers/ omwonenden beschermd moeten worden tegen nadelige maatwerkvoorschriften (lokaal mag er alleen ruimte zijn ter verbetering van de leefomgeving van omwonenden);
6. Er moet wetenschappelijk onderzoek worden gedaan naar kwalitatief goede normen ter bescherming van de gezondheid en leefbaarheid van omwonenden, rekening houdend met cumulatieve effecten en salamitechniek (=opknippen windparken), die enkelvoudig interpretabel zijn voor alle soorten geluid, slagschaduw, veiligheid in relatie tot de effecten op de leefomgeving en de gezondheid van de mens (ook bij minder dan 3 turbines!) inclusief maximumnormen per etmaalwaarde en per jaar en rekening houdend met slijtage;
7. Er moet wetenschappelijk onderzoek worden gedaan naar kwalitatief goede normen ter bescherming van de gezondheid en leefbaarheid van omwonenden, rekening houdend met cumulatieve effecten en salamitechniek (=opknippen windparken) voor lucht- en bodemkwaliteit in relatie tot de effecten op de leefomgeving en de gezondheid van de mens en flora en fauna. De gevolgen van erosie van rotorbladen, stikstofemissie en aanvaringen met dieren door draaiende rotorbladen moet als integraal onderdeel van de Wet milieubeheer/ de AMvB worden meegenomen en niet specifiek als onderdeel van de wet Natuurbescherming. Hierbij moet het volledige proces inclusief aanleggen/ aanpassen infrastructuur tot en met ontmanteling windturbine(s) worden meegenomen in de projectaanvraag en toetsing. Deze insteek vanuit de wet Milieubeheer is nodig om te voorkomen dat burgers juridisch buiten spel worden gezet als het gaat om natuuraspecten met betrekking tot hun leefomgeving, omdat zij in het kader van de wet Natuurbescherming geen belanghebbende zijn en om te waarborgen dat ook natuurgebieden die niet onder Natura-2000 vallen, waaronder gebieden in het NatuurNetwerkNederland ook beschermd worden. Dit mede in lijn met het verdrag van Aarhus[1];
8. Ook moet procedureel worden vastgelegd dat de toetsing en herijking van normen in AMvB m.b.t. windturbinebepalingen standaard per periode (bijv. 1 x per 4 jaar) plaatsvindt, om de toetsen of het kader nog steeds voldoet aan de Europese richtlijnen (geen verslechtering van de gezondheid en de leefomgeving van de mens) als gevolg van technologische ontwikkelingen;
9. Daarnaast moet onderzocht worden of een STAB-toetsing verplicht onderdeel van de procedure voor een vergunningaanvraag voor het plaatsen en exploiteren van windturbines moet worden. Dit om te voorkomen dat de standaard onderzoeksbureaus een kartel vormen en (op papier) naar zich toe rekenen om de overheid en projectontwikkelaars te bevoordelen ten behoeve van maximaal rendement (m.b.t. winst

[1] https://wetten.overheid.nl/BWBV0001700/2005-03-29

en klimaatdoelen) met als gevolg (gezondheids)schade voor de burger. Lokaal bestuur laat zich bij vergunningaanvragen adviseren door onderzoeksbureaus met een verdienmodel in de windindustrie waardoor belangenverstrengeling een feit is. Om het lokaal bestuur goed en deskundig te adviseren en de burger te beschermen is het noodzakelijk dat een onafhankelijk bureau een deskundige, inhoudelijke toetsing uitvoert op aanvragen voor het plaatsen van windturbine(s) die onderdeel uitmaakt van de onderbouwing van de vergunningaanvraag. Dit zal leiden tot meer draagvlak in de samenleving en (veel) minder juridische procedures met als gevolg een versnelling van de energietransitie;

10. Voor het aanvragen van een omgevingsvergunning voor een of meerdere windturbines moet in de windturbinebepalingen worden opgenomen dat er altijd een geluidsonderzoek (gecategoriseerd per dag, avond, nacht en representatief dus over een langere periode) ter plaatse wordt uitgevoerd, een zogenaamde nulmeting op de beoogde locatie. Dit houdt in dat het bestaande omgevingsgeluid bij de aanvraag niet enkel berekend wordt maar ook gemeten moet worden. Bij een nulmeting ter plaatste wordt namelijk met de locatiespecifieke situatie zoals bijvoorbeeld een open, waterrijk gebied en/ of metalen damwanden in kanalen en bij sluizen rekening gehouden. Alleen met een reëel vertrekpunt en reële locatiespecifieke omstandigheden kan een aspect als (cumulatieve) geluidstoename enige informatie bieden. Daarnaast is met betrekking tot geluidsemissie door windturbines handhaving een vrijblijvend instrument van lokaal bevoegd gezag dat onvoldoende of niet wordt ingezet. Die vrijblijvendheid gaat ten koste van de bescherming van omwonenden tegen geluidsoverlast door windturbines. In de windturbinebepalingen moet een richtlijn worden opgenomen om periodieke handhaving gedurende de exploitatie van het windpark verplicht te stellen ter bescherming van omwonenden. Ook moet in de windturbinebepalingen worden opgenomen dat een vergunning niet onbeperkt geldig mag zijn;
11. In de AMvB voor windturbinebepalingen moeten kaders gegeven worden voor het toestaan van zogenaamde molenaars-/ sfeerwoningen door het opnemen van maximum aantal molenaarswoningen per turbine-aantal. Omwonenden in de directe nabijheid van windturbines moeten beschermd worden tegen lucratieve, particuliere overeenkomsten die ten koste gaan van de menselijke gezondheid door het toestaan van overschrijding van de (gezondheids)normen in het geval van molenaarswoningen (omdat deze formeel tot de inrichting behoren). Ook moeten omwonenden beschermd worden tegen ‘bovenwettelijk draaien’. De overheid moet voorkomen dat omwonenden die een particuliere overeenkomst met de projectontwikkelaar hebben gesloten (via een app) de turbines kunnen bedienen ten koste van de omwonenden die geen overeenkomst hebben gesloten. Bovenwettelijk draaien is in strijd met wet- en regelgeving en dient te allen tijde voorkomen worden.
12. Er moet een vaste regeling voor financiële tegemoetkoming komen voor direct omwonenden binnen een straal van 10 x de tiphoogte (volgens RvS ben je dan belanghebbende zie uitspraak) op basis van nieuw vastgestelde normen die de nadelige gezondheidseffecten zoveel mogelijk beperken. Dit om te voorkomen dat draagvlak ‘gekocht’ wordt en dat mensen die de reguliere rechtsgang (willen) volgen alleen komen te staan en daarnaast ook niet gecompenseerd worden voor de waardevermindering en overlast/ gezondheidsschade. De overheid heeft een regierol op sociaal vlak en moet voorkomen dat chantage, bedreigingen, corruptie en het splijten van gemeenschappen

door de windlobby c.q. projectontwikkelaars aan de orde van de dag is bij de ontwikkeling van windparken (planschaderegeling is wassen neus en staat niet in verhouding tot langdurige overlast c.q. compensatie voor overlast/ gezondheidsschade). Planschaderegeling betreft een momentopname t.b.v. waardevermindering en een compensatieregeling dient als schadevergoeding voor overlast gedurende vele jaren. Dus en/en.

Hieronder geven wij nog een aanvulling op het bovenstaande, specifiek gerelateerd aan een aantal hoofdstukken. Onze reactie en stellingen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan-milieueffectrapport Windturbinebepalingen Leefomgeving (planMER) die Arcadis heeft opgesteld in opdracht van het ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat moet in samenhang met bovenstaande punten in de samenvatting worden gezien.

Hoofdstuk 1 Algemeen

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft opdracht verleend aan ingenieurs- en adviesbureau Arcadis om te helpen bij het herijken van de algemene regels voor windturbines op land. Opdrachtverlening aan deze organisatie is uiterst opmerkelijk en niet in het belang van de burgers, omdat dit bureau zijn verdienmodel onder andere heeft gebaseerd op de realisatie van windturbines op land. Hun lidmaatschap van de Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA) onderschrijft dit. De klanten van Arcadis zijn binnen dit kader met name (lokale) overheden en projectontwikkelaars. Strengere normen betekent minder opdrachten met als gevolg dat niet alle belangen (waaronder de belangen van omwonenden/ burgers) evenredig behartigd worden. Het is schadelijk voor de burgers dat de overheid zogenaamd onafhankelijk onderzoek laat doen door een onderzoeksbureau dat aantoonbaar meerdere belangen heeft bij de uitkomsten van het onderzoek dat zij verricht. Door deze belangenverstrengeling bij onderzoeksbureau Arcadis is het onjuist en onbegrijpelijk dat juist Arcadis ook de opdracht heeft gekregen om het onderzoek te doen voor het antwoord op de Kamervragen over de effecten van afstandsnormen voor windturbines op land (motie van de leden Erkens en Leijten). Toenmalig staatssecretaris Yeşilgöz-Zegerius (EZK - Klimaat en Energie) heeft op 22 november 2021 het volgende meegedeeld: *“Het onderzoek is recent in opdracht gegeven bij het externe onderzoeksbureau Arcadis. Arcadis heeft veel expertise op het gebied van windturbines en milieueffecten. Men heeft een gedegen onderzoeksvoorstel ingediend waarmee men aan de hand van een aantal scenario’s tot een antwoord op de onderzoeksvraag gaat komen. De planning is dat het onderzoeksrapport in februari 2022 wordt opgeleverd en daarna met een reactie naar uw Kamer wordt verstuurd.”* Arcadis heeft slechts een commercieel belang dat niet primair het belang van de burger dient en zeker niet van direct omwonenden van windturbines.[2] Dit is weer een typisch voorbeeld van de slager die zijn eigen vlees keurt wat leidt tot een toename van het wantrouwen bij de burger in het handelen van de overheid in plaats van herstel van vertrouwen in diezelfde overheid.

Dat belangen van burgers niet evenredig zijn meegewogen blijkt uit de gehele inhoud van de notitie. Het effect van windturbines en de schade die zij toebrengen aan de gezondheid van de mens en diens leefomgeving is ver onderbelicht in het rapport. Ook de reikwijdte van het effect op de menselijke gezondheid is in de notitie gereduceerd tot geluidsoverlast terwijl slagschaduw, veiligheid, lucht- en bodemkwaliteit en dierenleed wel degelijk een effect hebben op de menselijke gezondheid. Essentieel onderzoek naar de effecten op de menselijke gezondheid is

[2] https://www.parool.nl/columns-opinie/opinie-nederland-omarm-de-molen-weer-als-nationale-trots~b6e19fff/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

een vereiste voordat nieuwe windturbinebepalingen kunnen worden vastgesteld. Het ontbreken van deze aspecten in de notitie 'Reikwijdte en detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving' (hierna NRD) is in strijd met Europese wet- en regelgeving.
Ook hiervoor geldt dat er alleen sprake kan zijn van een versnelling van de energietransitie indien de burgers als volwaardige stakeholder aan de voorkant worden meegenomen. Dit betekent dat burgers niet alleen gehoord moeten worden maar dat er ook daadwerkelijk geluisterd moet worden naar wat burgers te zeggen hebben en dat daar ook wat mee gedaan wordt in het vervolgproces. Daarnaast is de overheid verantwoording verschuldigd aan de maatschappij over het beperken van aantal juridische procedures waar mogelijk en moet te allen tijde worden voorkomen dat het proces zover doorlopen moet worden dat pas de hoogste rechter uiteindelijk de belangen van burgers volwaardig meeweegt.

Ten derde moet cyclisch worden vastgelegd wanneer normen/windturbinebepalingen herijkt moeten worden vanwege technologische ontwikkelingen. Een belangrijk criterium om normen in overeenstemming te laten zijn met technologische ontwikkelingen is bijvoorbeeld het opnemen van relatieve afstandsnormen waarbij geen onderscheid wordt gemaakt in dichtheid van bebouwing (ieder mens moet gelijk beschermd worden zoals de Europese richtlijn stelt). In de Wet milieubeheer was een relatieve afstandsnorm opgenomen en juist die bepaling is geschrapt, terwijl omwonenden juist door die bepaling al beter beschermd zouden zijn ten opzichte van de situatie daarna. In het Besluit van 14 oktober 2010 tot wijziging van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer en het Besluit omgevingsrecht (wijziging milieuregels windturbines, Staatscourant 749 2010) is voor het schrappen van de relatieve afstandsnorm de volgende argumentatie opgenomen: *'Van het afstandscriterium van viermaal de ashoogte is afgezien omdat het soms tot onnodig afstand houden leidt, en soms tot overschrijden van de waarde. Kortom, het is geen betrouwbare indicatie.'* Het is voor omwonenden niet uit te leggen dat juist deze relatieve norm geschrapt is, los van het feit of de norm inhoudelijk nog past bij de huidige technologische ontwikkelingen (zeker in relatie tot de grootte van de wieken en de vermogenstoename per windturbine). Deze norm bood in ieder geval een basisbescherming voor omwonenden in relatie tot de steeds maar hoger wordende industriële windturbines. Dit betekent dat het toetsingskader voor windturbinebepalingen toekomstbestendig moet zijn waarbij de bescherming van de menselijke gezondheid en diens leefomgeving de hoogste prioriteit moet hebben. Dat is volledig in lijn met de verduurzamingsdoelstellingen op de korte en lange termijn en de Europese wet- en regelgeving.
In paragraaf 1.1 wordt gesproken over mogelijkheden om bij concrete projecten af te wijken van de normen. Laat duidelijk zijn dat afwijking van de normen alleen het geval kan zijn ten gunste van de burger en zo moet het ook in het kader verwoord worden anders heeft het gehele onderzoek naar nieuwe windturbinebepalingen geen toegevoegde waarde en zal het sneuvelen bij de eerste rechtszaak.

Hoofdstuk 2 Probleem- en doelstelling

2.A De landelijke overheid moet voldoen aan het SMB-vereiste (2001/42/EG richtlijn) waarin gesteld wordt dat vergunningen pas dan mogen worden verstrekt wanneer vooraf de aanzienlijke milieugevolgen van een plan of programma planMER zijn getoetst. Die bepalingen zien materieel vooral op integrale bescherming of verbetering van de menselijke gezondheid en het milieu. Er mag geen sprake zijn van verslechtering[3]. Dit betekent dat het noodzakelijk is dat

[3] Zie https://www.vdladvocaten.nl/raad-van-state-vernietigt-vergunningen-bouw-windturbines-goyerbrug/

de windturbinebepalingen maximumnormen bevatten die in dit kader wetenschappelijk en objectief zijn onderbouwd. Om te waarborgen dat (lokale) bevoegde gezagen in lijn met de EU-richtlijn handelen is het stellen van maximumnormen een vereiste. Er kan alleen sprake zijn van een 'eigen afweging' van bevoegde gezagen anders dan de rijksoverheid indien binnen de maximumnormen wordt getoetst en vergund. In het kader van behoorlijk bestuur is het daarnaast essentieel dat juridische procedures als gevolg van voorzienbare tekortkomingen en de AMvB zo veel mogelijk voorkomen dienen te worden.

2.B Een algemene maatregel van bestuur (AMvB) is een besluit van de regering waarin regels uit een wet verder worden uitgewerkt. Dit betekent dat de AMvB ter ondersteuning van de Wet milieubeheer een nadere uitwerking moet zijn van de Wet milieubeheer. In deze wet[4] staat in Hoofdstuk 7 over de milieueffectrapportage o.a. bij artikel 7.1 lid 6a *'in dit hoofdstuk en de daarop berustende bepalingen onder gevolgen voor het milieu verstaan gevolgen voor het fysieke milieu, waaronder de kwetsbaarheid voor risico's op zware ongevallen of rampen, gezien vanuit het belang van de bescherming van: a. de bevolking en de menselijke gezondheid'.* De Wet milieubeheer en straks de omgevingswet moet voldoen aan de Europese Richtlijn en de windturbinebepalingen in de AMvB moeten daarmee ook aan deze wetgeving en EU-richtlijn voldoen. Hieruit volgt dat alle aspecten van de effecten van windturbines op de menselijke gezondheid moeten worden onderzocht, ongeacht het aantal windturbines. *Ook individuele burgers kunnen zich rechtstreeks in en buiten rechte tegen overheid, initiatiefnemers en exploitanten beroepen op het Handvest en op het Verdrag, zowel bestuursrechtelijk als civielrechtelijk. Die bescherming beperkt zich niet tot windturbineparken (3 turbines of meer), maar geldt ook in gevallen waarbij 1 of 2 turbines in het geding zijn[5].*

2.C Het uitgangspunt dat gezondheidseffecten enkel worden gerelateerd aan geluidsemissie is onjuist. De zorgen van omwonenden van (toekomstige) windparken reiken veel verder dan effecten op de gezondheid als gevolg van geluidsoverlast door windturbines. Om wetenschappelijk goed onderbouwde windturbinebepalingen op te stellen die de gezondheid van omwonenden van windparken aantoonbaar beschermt, is het essentieel dat wetenschappelijk onderzoek naar gezondheidseffecten van windturbines in werking gericht moet zijn op:
-geluidsemissie- en overlast, ook m.b.t. laagfrequent geluid (inclusief de effecten van slijtage gedurende de gebruiksduur)
-slagschaduw, schittering en flikkering
-fysieke en mentale veiligheid
-lucht- en bodemverontreiniging als gevolg van erosie van rotorbladen
-stress door zichtbare aanvaringen met dieren en afbreuk van de natuur en leefomgeving
-stress door de transformatie van een landelijk gebied in een industrieel gebied
-stress door sociale aspecten vanwege splijting van de lokale samenleving
-stress door financiële gevolgen in casu waardevermindering van het eigendom en onleefbaarheid
-stress door het ontbreken van bescherming door de overheid.

[4] Zie https://wetten.overheid.nl/BWBR0003245/2022-01-01
[5] https://www.vdladvocaten.nl/raad-van-state-vernietigt-vergunningen-bouw-windturbines-goyerbrug/

Hoofdstuk 3 Planmer-procedure, relatie met windturbinebepalingen

Een belangrijke stap in dit proces om te komen tot nieuwe windturbinebepalingen op rijksniveau is een peer-review (peer review is een vorm van kwaliteitsbeoordeling en -controle) , bijvoorbeeld door een onafhankelijke commissie met inhoudelijke expertise die aantoonbaar geen belangen in de windindustrie hebben. Om draagvlak te creëren in de samenleving en eindeloze juridische procedures zoveel als mogelijk te beperken is een peer review essentieel onderdeel van het te doorlopen proces. In voorliggende NRD is niet gewaarborgd dat de uitkomsten van de onderzoeken objectief tot stand zijn gekomen.
Daarnaast is het een omissie dat de gezondheidssector (artsen, medische deskundigen en wetenschappers die de volksgezondheid prioriteren) niet specifiek wordt benoemd en niet proactief is benaderd om deel te nemen aan de discussie en informatiebijeenkomsten. Publicatie in de Staatscourant is een passieve kennisgeving. De windenergiesector wordt wel prominent genoemd in het stuk.

De beoordeling van het toetsingskader wordt voorgelegd aan ‘experts’. Daarnaast heeft het opnemen van (monitorings)aanbevelingen geen enkele meerwaarde, omdat deze niet landen in een toetsingskader en daarmee geen juridische grondslag hebben. Burgers hebben hier niets aan, want projectontwikkelaars gaan altijd voor een maximaal rendement en lokaal bestuur gaat daar graag in mee vanwege het behalen van de (Top-down) klimaatdoelstellingen. Bescherming van de burger wordt hiermee niet gewaarborgd.

De evaluatie van leefomgevingseffecten is positief ingestoken maar veel te vrijblijvend. Ter bescherming van de leefomgevingseffecten en de menselijke gezondheid specifiek moet cyclisch worden geborgd.

Hoofdstuk 4 Referentiesituatie

Dit hoofdstuk moet herschreven worden met een andere titel, bijvoorbeeld ‘Huidige situatie leefomgeving’ of ‘Waar komen we vandaan? Er kan absoluut geen sprake zijn van een referentiesituatie , omdat de huidige situatie onrechtmatig is. De windturbinebepalingen en normen die vanaf 2010 als referentiekader hebben gediend zijn buiten werking gesteld door de Raad van State in lijn met besluitvorming door het Europese Hof van Justitie (Nevele-arrest).
Er kan veel beter beschreven worden welke onvrede er in de samenleving heerst als het gaat om het plaatsen van windturbines op land en hoeveel rechtszaken met reële beroepsgronden stuk zijn gelopen als gevolg van de voormalige windturbinebepalingen uit het activiteitenbesluit. Wat was er mis waardoor er zo’n grote weerstand in de maatschappij is ontstaan en waarom er de afgelopen tien jaren een enorme hoeveelheid aan juridische procedures liep?

Windturbinebepalingen en normen moeten een instrument zijn waar alle partijen vanuit diverse invalshoeken en belangen mee uit de voeten kunnen, pas dan komt de energietransitie op gang. Afdwingen d.m.v. de crisis- en herstelwet heeft de afgelopen jaren het rijk en projectontwikkelaars niet echt geholpen als het gaat om een versnelling van de energietransitie. Luister naar de burgers en degene die schade hebben ondervonden en nog steeds ondervinden door de afgeschreven windturbinebepalingen. Maak een nieuw kader met de burgers en schrijf het niet voor aan de burgers. Dit laatste leidt niet tot de gewenste versnelling van de energietransitie want burgers zullen te allen tijde voor hun rechten blijven opkomen!

Daarnaast moeten normen frequent(er) herijkt worden om in de pas te (blijven) lopen met technologische ontwikkelingen en mogen de doelstellingen uit het klimaatakkoord op generlei wijze een plek hebben in de NRD!

Hoofdstuk 5 Voorgestelde alternatieven en varianten

5.1 Over de windturbinebepalingen

Dat in deze paragraaf wordt gesproken over een ‘procedureel gebrek’ en ‘repareren’ is onaanvaardbaar. De normen voor windturbines zijn buiten werking gesteld, omdat deze niet MER getoetst zijn en daardoor niet gewaarborgd is of Nederland met deze normen wel voldoet aan de materiele Europese normen (SMB-richtlijn), waarin gesteld wordt dat er geen vergunningen voor windturbines mogen worden afgegeven voordat vooraf en met wetenschappelijke zekerheid is vastgesteld dat de gezondheid en de leefomgeving van de mens wordt beschermd of verbeterd. Verslechteren mag dus niet! Dit gegeven is daarmee van toepassing op alle Nederlandse wetgeving dus geldt ook voor de komende Omgevingswet (die wederom is uitgesteld!).

Wenselijkheid tot het stellen van rijksregels is primair het beschermen van de MENSELIJKE GEZONDHEID, de DIEREN en het MILIEU. De wenselijkheid is overigens een verplichting, omdat voldaan moet worden aan Europese wet- en regelgeving waarin gesteld wordt dat windturbines de gezondheid en leefomgeving van mens en dier en de natuur niet mogen verslechteren. Windturbines worden ingezet als middel om een doel te bereiken. Het doel is de opwarming van de aarde reduceren om mens, dier en milieu te beschermen. Het beschermen van onder meer de menselijke gezondheid moet daarom vooraan in het rijtje genoemd worden! Vanuit de bescherming van de menselijke gezondheid, de dieren en het milieu moeten rijksregels de absolute norm zijn en kunnen aanvullende, locatiespecifieke, strengere normen worden over gelaten aan decentrale overheden. Basisnormen die onderbouwd worden door middel van gedegen, wetenschappelijk onderzoek moeten door de landelijke overheid zodanig worden vastgesteld dat mensen, dieren en milieu goed beschermd worden.

Daarnaast moet onderzoek gedaan worden hoe optimaal gebruik kan worden gemaakt van de technologische mogelijkheden zoals bijvoorbeeld het verplichten van vogeldetectiesystemen. Bij het ontbreken van dit soort verplichtingen zal winstmaximalisatie bij projectontwikkelaars prevaleren boven bescherming van (beschermde) diersoorten. En (lokale) overheden kunnen op basis van een eigen (tunnel)visie die gedreven wordt door klimaatdoelstellingen het primaire doel (beschermen van het huidige leven op aarde) volledig uit het oog verliezen. Landelijke regelgeving moet op basis van heldere kaders ook op dit vlak een eerlijk en volwaardig MINIMAAL beschermingsniveau bieden voor elke windturbine op land, ongeacht de locatiespecifieke situatie. Ten opzichte van de landelijke normen moet maatwerk alleen mogelijk gemaakt worden indien het aanvullend kan worden toegepast in het voordeel van omwonenden (geen molenaars). Dat is ook de enige borging van besluitvorming over windturbines op land in lijn met het Unierecht.

Of de stikstofbeperkende maatregelen in andere generieke bepalingen voldoende borgen dat aan de Europese wet- en regelgeving in relatie tot beschermen van de lucht- en bodemkwaliteit van de woon- en leefomgeving wordt voldaan is nog maar de vraag. Ook dit moet onderzocht worden om een toekomstig stikstof debacle te voorkomen. Immers, de aanleg van een

windturbine omvat veel meer dan de windturbine zelf. De werkzaamheden voor de aanleg van de infrastructuur, het onderhoud gedurende de exploitatie en de ontmanteling hebben ook effect op het milieu en niet enkel op Natura 2000 gebieden maar ook op andere natuurgebieden zoals bijvoorbeeld gebieden die vallen onder het NatuurNetwerkNederland. Bescherming van de flora en fauna is nu geregeld in de Wet Natuurbescherming maar de mens wordt in het kader van die wetgeving niet als belanghebbende gezien, ook al woon je midden in een natuurgebied. Toch moet de mens ook tegen stikstofuitstoot in zijn eigen leefomgeving beschermd worden, daarvoor is regelgeving nodig![6]

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

Hier is alles behalve sprake van transparantie en participatie. Ook hier ontbreekt weer het aspect van de menselijke gezondheid. Hieruit kun je opmaken dat tijdens de expertsessies de medische wetenschap niet vertegenwoordigd was! En nogmaals: locatiespecifieke aspecten mogen alleen leiden tot strengere normen ten opzichte van de landelijke regelgeving om de aansluiting op Europese wet- en regelgeving te kunnen waarborgen.

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

kan niet: voormalige regels zijn in strijd met het Unierecht!

5.4 Varianten geluid

Pleidooien voor meer ontwikkelruimte zijn niet aan de orde voor het stellen van nieuwe windturbinebepalingen! De doelstellingen uit het klimaatakkoord en de (benodigde) invulling van de energietransitie door middel van wind op land mogen absoluut geen rol spelen in de beoordelingscriteria van de effecten van geluid van windturbines op de leefomgeving van mens en dier, het milieu en/ of de menselijke gezondheid'. Dat is onrechtmatig en niet objectief!

Het serieus onderzoeken (ook in de praktijk!) van de effecten van laagfrequent geluid op de menselijke gezondheid is zeer relevant bij het opstellen en mer-toetsen van nieuwe windturbinenormen en kan eenvoudig worden uitgelegd door een vergelijk te maken met röntgenstralen. Daarvan wisten we destijds ook niet hoe schadelijk dit was, pas na veel ziektegevallen en vervolgens wetenschappelijk medisch onderzoek is dat duidelijk geworden.[7] Betrek in het onderzoek ook wet- en regelgeving uit andere Europese (buur)landen om te komen tot goede meet- en rekenmethodieken voor laagfrequent geluid en neem in het onderzoek ook zeker de ervaringen uit de praktijk mee en de kennis van onafhankelijke, medisch deskundigen. Alleen dan kunnen zorgen onder inwoners worden verminderd c.q. weggenomen wat essentieel is voor het draagvlak en versnelling van de energietransitie.

Naast dat de effecten van diverse soorten geluid waaronder ook laagfrequent geluid op de menselijke gezondheid goed onderzocht moeten worden (dus opnemen in de NRD!) is het ook nodig dat onderzoek wordt gedaan naar de juiste meetmethoden en het type normen (ook opnemen in de NRD!). Ook hiervoor geldt dat aanvullend rekening gehouden moet worden met locatiespecifieke situatie wat kan betekenen dat naast een te allen tijde minimaal beschermingsniveau in de vorm van een minimale afstandsnorm ook geluid specifieke normen de bescherming van de menselijke gezondheid moeten waarborgen op basis van

---

[6] https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/@126391/202002923-1-r2/

[7] https://www.trouw.nl/duurzaamheid-natuur/groep-medici-windenergie-past-niet-in-een-dichtbevolkt-land-als-nederland~b695522a/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

wetenschappelijk onderzoek en wet- en regelgeving. Hiervoor is het vanuit het harmoniseren van Europese wet- en regelgeving verstandig ook de regelgeving van buurlanden die hierin voorop lopen, mee te nemen. Denemarken is hier een goed voorbeeld van.

De jaargemiddelde norm is een norm die onvoldoende bescherming biedt aan omwonenden. Een normering per etmaalwaarde met een fasering van dag, avond en nacht biedt voor omwonenden een veel betere bescherming dan de wazige norm van een jaargemiddelde. Daarmee wordt ook voorkomen dat projectontwikkelaars de geluidsnormen aan hun laars kunnen lappen, omdat de dagen dat het niet waait de geluidsemissie op windrijke dagen afvlakken. Ook moet bij normeringen rekening worden gehouden met een opslag als gevolg van een toename in de geluidsproductie door slijtage van de mechanische delen van de windturbine.

Daarnaast moet periodieke controle en handhaving een verplicht onderdeel worden van de vergunningverlening. Alleen dan kan getoetst worden of de opgave van de fabrikant betrouwbaar is van de vaak nieuwe type windturbines die nog niet geëxploiteerd worden. Daarmee wordt ook gestimuleerd dat zowel de fabrikant als de projectontwikkelaar een zo reëel mogelijk opgave doen van de te verwachten geluidsemissie en daarmee wordt voorkomen dat zij 'naar zich toe rekenen'. Rekenkundig is er bij de vergunningaanvraag en toetsing 'van alles' mogelijk maar het ontbreekt aan toetsing van de werkelijke situatie (inclusief nulmeting), evaluatie en handhaving door lokaal gezag.[8] In bijgaand kennisbericht wordt waardevolle informatie gedeeld over geluid van windturbines [9].

5.5 Varianten externe veiligheid

Het borgen van de externe veiligheid en het veiligheidsgevoel van direct omwonenden van een windturbine door middel van het berekenen van de veiligheidscontour die wordt uitgedrukt als PR 10-5 en 10-6 houdt geen stand gezien het aantal incidenten met windturbine(s). De toepassing van deze norm op inrichtingen zoals een of meerdere windturbine(s) moet minimaal onderzocht worden, zeker in relatie tot de huidige technologische ontwikkelingen. Bij het toepassen van de norm P 10-5 en P10-6 voor het plaatsgebonden risico wordt namelijk onvoldoende rekening gehouden met de maximale werpafstand van onderdelen van de huidige windturbinetypes, met de reikwijdte van ijsafwerping en mastbreuk.

De praktijk leert dat deze situaties in de praktijk significant afwijken ten opzichte van de kansberekening methode zoals opgenomen in het handboek Risicozonering Windturbines. Er gebeuren met enige regelmaat ongelukken met windturbines op land. Dit gegeven vraagt om nader onderzoek naar de huidige veiligheidsnormen ten behoeve van omwonenden van windturbines, zeker voor woningen en percelen die zich binnen de invloedsfeer van windturbines bevinden (maximale werpafstand turbine-onderdelen). Hierbij volgt een greep van calamiteiten met windturbines uit de afgelopen twee jaren. Deze opsomming is zeker niet volledig maar zoals u ziet zeer zorgwekkend!

---

8 https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Natuur_Milieu_en_duurzaamheid/Duurzaamheid/Windpark_Houten/Evaluatierapport_Windpark_Houten.pdf

9 https://www.windenergie-nieuws.nl/wp-content/uploads/bijlage-1-pilot-kennisplatform-windenergie-kennisbericht-geluid-van-windturbines.pdf

02-02-2022 https://www.krone.at/2617996
28-01-2022 https://www.wind-watch.org/news/2022/01/30/flugel-an-zwei-windradern-am-oberwolfacher-windpark-hohenlochen-defekt/
12-01-2022 https://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/cracks-in-foundation-led-to-wind-turbine-collapse-1.6312668
8-01-2022 https://www.news9.com/story/61d9f17fc3fa9a0c0dd215ac/kingfisher-fire-department-responding-to-windmill-fire-
4-01-2022
https://www.rechargenews.com/wind/new-failure-for-flagship-ge-wind-turbine-as-cypress-blade-breaks-in-germany/2-1-1138840
https://www.wind-watch.org/news/2022/01/03/flugel-von-windrad-abgebrochen/
18-12-2021
https://www.nordkurier.de/uckermark/windrad-bei-prenzlau-in-flammen-1846386412.html
16-12-2021
https://www.wind-watch.org/news/2021/12/16/wind-blows-over-one-wind-turbine-snaps-blade-off-another/
12-11-2021 https://norwaytoday.info/news/blade-falls-off-wind-turbine-on-froya/
01-11-2021 https://www.hna.de/lokales/hofgeismar/trendelburg-ort43206/windradfluegel-bei-eberschuetz-abgestuerzt-91088221.html
https://www.wind-watch.org/news/2021/11/02/windradflugel-bei-eberschutz-abgesturzt/
30-09-2021
https://www.euronews.com/2021/09/30/wind-turbine-collapses-hours-before-official-launch-in-germany
29-09-2021 https://www.nordex-online.com/en/2021/10/statement-on-the-collapse-of-a-wind-turbine-in-haltern-av9-wind-park-germany
31-08-2021https://renews.biz/72036/ge-investigates-swedish-blade-failure/

En deze voorbeelden hebben specifiek betrekking op Vestas-turbines die wij hebben ingebracht voor de juridische procedure inzake Windpark Goyerbrug.

21-01-2021: https://renews.biz/65760/vestas-shuts-down-150-turbines-over-blade-fault/
26-11-2020: https://www.landundforst.de/niedersachsen/hildesheimer-boerde-weserbergland/hildesheim-fluegel-windrad-abgebrochen-563675
23-11-2020: https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-11-23/wind-turbine-from-vestas-collapses-at-site-in-northern-sweden
15-11-2020: https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/rotorarm-windrad-grevenbroich-abgebrochen-100.html
28-10-2020: https://www.utilitydive.com/news/midamerican-enlists-wind-turbine-maker-vestas-to-find-root-cause-of-4-bla/587868/
10-09-2020:
https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLzGLhvRjsDsqWTKtcwmrCKFcWpCqKL?projector=1&messagePartId=0.1
20-04-2020: https://www.lokalkompass.de/dorsten/c-blaulicht/grosses-windrad-an-der-b58-in-haltern-verliert-einen-fluegel_a1352778
28-02-2020: https://www.ostsee-zeitung.de/Mecklenburg/Wismar/Fluegel-bricht-von-Windrad-bei-Stofferstorf-ab?fbclid=IwAR3ajR4cP_NL9P2qSSYjHFLgKYTiOk6La7N9BC0giNuxUbqPph-pfLm0Tvg

Het is absoluut onacceptabel dat in deze NRD wordt voorgesteld geen nader wetenschappelijk, onafhankelijk onderzoek te doen naar andere varianten dan P10-5 en P10-6. Er moet onderzoek worden gedaan naar de veiligheid van windturbines in relatie tot het plaatsgebonden risico voor omwonenden, dus niet alleen passanten maar ook naar risico's voor bewoners die continu worden blootgesteld aan windturbines in hun nabije leefomgeving. En niet alleen rekenkundig maar ook toetsend aan de praktijk op basis van de vele incidenten zoals hiervoor beschreven.

5.6 Methodiek slagschaduw

De methodiek voor het bepalen van de toegestane hoeveelheid slagschaduw moet zeker verbeterd worden. Maar dat betekent ook dat de gezondheidseffecten van slagschaduw goed onderzocht moeten worden. En zo lang mitigerende maatregelen worden aanbevolen en niet zijn vastgelegd in het landelijk toetsingskader, hebben zij vanuit het perspectief van de burger geen waarde. Zoals eerder gemeld bij hoofdstuk 3 zullen projectontwikkelaars (bijna) altijd voor winstmaximalisatie gaan en lokaal bestuur gaat daar graag in mee vanwege het behalen van de (Top-down) klimaatdoelstellingen. Bescherming van de burger wordt hiermee niet gewaarborgd en dit moet veranderen!

Gezien de vele juridische procedures over onder andere slagschaduw is het van essentieel belang dat in het toetsingskader van het rijk normen voor slagschaduw worden vastgelegd die enkelvoudig interpretabel zijn en voorzien van wetenschappelijk onderbouwde, toelaatbare gezondheidseffecten. Hierin moet in ieder geval zijn opgenomen:

1. een norm die voorziet een maximum aantal minuten slagschaduw per etmaalwaarde (dat is nu vrij waardoor omwonenden 17 dagen veel meer dan 20 minuten slagschaduw op de gevel van hun woning kunnen ontvangen. Hierbij een concreet voorbeeld van de maand februari met gemiddeld 2,7 uur slagschaduw per dag op de gevel van de woning (3997MR25) in de maand februari [10] [11]);

2. een norm die voorziet een maximum aantal dagen slagschaduw per jaar (dat is nu meervoudig interpretabel waardoor omwonenden 17 dagen veel meer dan 20 minuten slagschaduw op de gevel van hun woning kunnen ontvangen en alle andere dagen van het jaar 19 minuten. Hierbij een concreet voorbeeld waarbij er sprake is van 164 schaduwdagen per jaar op de gevel van de woning (3997MR25) [12]);

3. een norm die voorziet een maximum aantal uren slagschaduw per jaar . Hierbij een concreet voorbeeld, waarin het potentiële aantal uren slagschaduw per jaar op de gevel van de woning (3997MR25) uitkomt op 301 uur en 43 seconden (zie voetnoot [9-11]).

De genoemde voorbeelden zijn opgenomen in het deskundigenrapport van STAB (kenmerk STAB-40969). Het STAB zegt hierover: *"Ik merk op dat bij de beoordeling van veel windparken in Nederland niet uitgegaan is van de letterlijke norm van maximaal 17 dagen meer dan 20 minuten slagschaduw op een gevoelig object uit de Activiteitenregeling, maar van een vereenvoudigde norm van **maximaal 6 uur per jaar** slagschaduw vanwege draaiende rotorbladen. Deze vereenvoudigde benadering is gebaseerd op het uitgangspunt van maximaal 17 keer meer dan 20 minuten (dus 21 minuten) per jaar slagschaduw: 17 x 21 minuten is in totaal 357 minuten,*

---

[10] Zie bijvoorbeeld pagina 68 tabel 4.6
https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Natuur_Milieu_en_duurzaamheid/Duurzaamheid/Windpark_Goyerbrug/Windpark_Goyerbrug_-_ruimtelijke_onderbouwing_-_digitale_versie.pdf

[11] Zie pagina 58 4462 minuten in februari is gemiddeld 159 minuten per dag is bijna 3 uur per dag slagschaduw
https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Natuur_Milieu_en_duurzaamheid/Duurzaamheid/Windpark_Goyerbrug/omgevingsvergunning/V068362ab.194ADAY.dv_02_001_reactie_vragen_gemeente_Houten_aanvraag_omgevingsverg_slagschaduw_en_geluid.pdf

[12] Zie bijvoorbeeld pagina 320 bij C 301 minuten slagschaduw op de gevel van de woning 3997MR25 turbine NordexN149@164
https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Natuur_Milieu_en_duurzaamheid/Duurzaamheid/Windpark_Goyerbrug/Windpark_Goyerbrug_-_ruimtelijke_onderbouwing_-_digitale_versie.pdf

hetgeen afgerond neerkomt op maximaal 6 uur slagschaduw per jaar." Los van de inhoudelijke norm van 6 uur slagschaduw per jaar en de effecten daarvan op de gezondheid wordt uit het bovenstaande duidelijk dat de norm uit het Activiteitenbesluit (onbedoeld) ook heel anders geïnterpreteerd kon worden waardoor 6 uren per jaar kon leiden tot meer dan 300 uren slagschaduw per jaar.

Hoofdstuk 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten

Beoordelingscriteria

De doelstellingen uit het klimaatakkoord en de (benodigde) invulling van de energietransitie door middel van wind op land mogen absoluut geen rol spelen in de beoordelingscriteria van de effecten van windturbines op de leefomgeving van mens en dier, het milieu en/ of de menselijke gezondheid'. Dat is onrechtmatig en niet objectief!

In afwachting op uw nota van beantwoording vertrouwen wij erop dat wij goede handvatten hebben gegeven om tot een realistische NRD te komen die ons allen gaat helpen, omwonenden gaat beschermen en de onrust en onvrede in de maatschappij laat afnemen of wegneemt.

Met vriendelijke groeten,

Appellanten 2A en 2B ,

't Goy (bij Houten)

Zienswijze - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Opgesteld:
Email:

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander

omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

6. Er zijn nieuwere onderzoeken en rapporten voorhanden die meegenomen kunnen worden:
   - Nederlandse overheid is blind voor geluidsoverlast windmolens - *Follow the Money - Platform voor onderzoeksjournalistiek d.d. 04-01-2022 11:40*
   - Uit internationaal onderzoek (een overzichtsartikel met studies uit o.a. Zweden, VS, en VK; Baliatsas en anderen, 2016) blijkt dat 2-34% van de mensen die aan LFG worden blootgesteld, ernstige hinder ervaart. *Factsheet K. White (RIVM), I. van Kamp (RIVM),D. Welkers (RIVM) www.rivm.nl augustus 2020*.
   - beoordeling van laagfrequent geluid van windturbines in Maastricht *Door Henrik Møller*, Steffen Pedersen*, Jan Kloster Staunstrup** en Christian Sejer Pedersen**Sectie akoestiek, **Vakgroep ruimtelijke ontwikkeling en ordening, Universiteit van Aalborg, Denemarken.*
   - Het is tenslotte interessant om de verhouding tussen de verschillende afstandscategorieën te bekijken. Het blijkt dat 48% van het woningwaardeverlies tussen 1,5 en 2km plaatsvindt. Voorts is ongeveer 35% van het woningwaardeverlies afkomstig van woningen die tussen 1 en 1,5km van een turbine liggen, terwijl 16% binnen 0,5 en 1km plaats vindt. Slechts 1% van het woningwaardeverlies is van woningen binnen 500m. Dit suggereert dat, als men woningwaardeverlies wil beperken, men zeker niet alleen naar de effecten binnen 1km moet kijken, maar juist ook moet bepalen hoe7We nemen dan aan dat NVM 70% van de totale effecten bijvoorbeeld (indirecte) horizonvervuiling kan worden verminderd voor woningen die verder van een turbine af liggen. Tevens is het belangrijk om te vermelden dat bovenstaande back-of-theenvelop berekening vooral rekening houdt met koopwoningen. Nabijgelegen huurwoningen kunnen natuurlijk ook in waarde dalen. Daarnaast realiseren windturbines ook CO2 baten (zie D+K voor een bredere discussie).*Windturbines, zonneparken en woningprijzen Martijn I. Dröes & Hans R.A. Koster 2019*.

7. Onbekend is welke impact het hele traject van een bouw van een windturbine inhoudt qua uitstoot van stikstof en CO2. Is dit verantwoord? Hoe is dit uit te leggen wanneer er nog duizenden woningen niet gebouwd kunnen worden door overschrijding van de stikstof- en CO2-normen.

8. Wat doet de grondstof polyamide met de gezondheid en de omgeving? Welke uitstoot of vervuiling geeft dit aan mens/dier en grond? Wordt dit een soort nieuwe “pfas”?

9. Wat gebeurt er wanneer de windturbines afgeschreven zijn? Hoe is dan de restvervuiling? Hoe duurzaam is dit alles? Waar blijven de duizenden kubieke meters beton die in de grond gedeponeerd zijn? Wat voor effect heeft dit op de omgeving?

10. Vanuit platforms of vanuit reacties van medeburgers komen ook zaken naar voren zoals:

    “ -Terwijl ’s nachts de wind meestal aan de grond gaat liggen, blijft op een hogere hoogte de wind gewoon doorwaaien. De turbine blijft op een hoog toerental doordraaien met geluidsoverlast tot gevolg. Die verstoring van nachtrust kan leiden tot slaapstoornissen, verhoogde bloeddruk of bijvoorbeeld verminderde schoolprestaties voor de jeugd.

    - Dan de tonaliteit van het windturbinegeluid: met tonaliteit wordt bedoeld het continu fluctueren van het geluidsniveau. De ‘swoosh-boom’ die men telkens hoort als er een wiek aan de mast passeert. Een continu fluctuerend geluid wordt als veel storender ervaren dan

een gelijk blijvend geluidsniveau. Voor dit alternatieve repetitieve geluid worden in het buitenland 'strafpunten' ter waarde van 5 dB(A) toegekend op de geluidsmetingen.

- Uit verschillende nationale en internationale onderzoeken (onder meer door de Wereldgezondheidsorganisatie) blijkt dat het plaatsen van windturbines op een te korte afstand tot woningen ernstige gevolgen heeft voor de gezondheid van de omwonenden. De geproduceerde geluidshinder leidt tot onder meer slaapstoring (zowel in afname van de slaapduur als in efficiëntie), veranderde hormoonspiegels, cardiovasculaire aandoeningen en depressie.

- Een reëel gevaar is ijsafworp. Elke windturbine dient te zijn voorzien van een ijsdetectiesysteem, dat de turbine stillegt wanneer er ijsafzetting gedetecteerd wordt. Het ijsdetectiesysteem kan echter niet voorkomen dat er ijs gevormd wordt op de rotorbladen. IJsafzetting op de bladen kan leiden tot ijsbrokken die naar beneden vallen. Om een idee te krijgen wat de maximale afstand terechtkomen, kan onderstaande formule gebruikt worden waarin v (m/s) de windsnelheid op ashoogte is, D (m) de rotordiameter en H (m) de hoogte. Alleen de gemeente kan de waarden van deze formule invullen op dit moment.

- *Windturbines verminderen de eigendommenwaarde*

Dan nog de waardevermindering van eigendommen. Vanwege de talloze factoren die de levenskwaliteit van de omwonenden negatief beïnvloeden is er ook een waardevermindering van de omliggende woningen en bedrijven. Er wordt in het document genoemd dat men 'mee kan profiteren'. Dit kan door mede-eigenaarschap, financiële deelneming, een omgevingsfonds of een omwonendenregeling.

- *(Roof)vogels, vleermuizen en insecten worden letterlijk uit de lucht geslagen door de wieken*

Talloos zijn de rapporten die inmiddels aantonen dat aan de plaatsing van windturbines grote nadelige gevolgen kleven voor de flora en fauna in de naaste omgeving. Schade aan (roof)vogels, vleermuizen en insecten wordt daarbij het meest genoemd. Met name het Nationaal Landschap met zijn stuwwallen, essen, Natura-2000 gebieden, Natuurnetwerk-gebieden landgoederen, al dan niet herstelde ecologische verbindingszones is een aantrekkelijk leefgebied voor soorten die elders zijn verdwenen. Bevorderen van biodiversiteit is niet voor niets een belangrijk doel in het kader van de Landschapsdeal die deze zomer is getekend door onder andere de 4 NOT gemeenten. In het kader van deze zienswijze ga ik daar verder niet op in.

- *Recreatie en toerisme leidt aanzienlijk onder de komst van windturbines*

De laatste jaren is het toerisme in verschillende regio's gegroeid. In dit jaar met de coronacrisis lijkt die groei nog extra hard te verlopen. Er ontstaat bij de horeca en recreatieondernemers grote zorg wanneer het landschap ontsierd gaat worden door megawindturbines. Ik vind het belangrijk dat er onderzoek naar de impact van de komst van windturbines op recreatie en toerisme wordt uitgevoerd door de gemeente.

- *Geen confetti-model van windturbines en zonneparken*

Regionale bestuurders worden gedwongen iets te zeggen over wind en zonne-energie in hun regio. Het effect daarvan is dat er een confetti-model van windturbines en zonneparken ontstaat met overal over het land uitgespreide windturbines. Effect daarvan is een toenemende mate van "landschapspijn" in alle hoeken van ons land.

- *Het voorbijgaan van andere oplossing leidt tot onhaalbare prioriteiten zoals bijvoorbeeld het in 10 jaar all electric maken van wijken en dorpen. Effect daarvan, indien geïsoleerd van andere maatregelen, is dat de vraag naar elektriciteit gaat groeien, terwijl die juist kleiner moet worden (bijvoorbeeld door grootschalig gebruik van zonnepanelen op daken). De prioriteiten liggen als eerste bij het sterk inzetten op isolatie, inclusief het*

toegankelijk maken van subsidie daarvoor. Dat lijkt mij meer gewenst dan grootschalig SDE+ subsidies aan te wenden voor commerciële zonneparken en windturbines. Er is veel winst te behalen op het isoleren van woningen. Daarnaast: nog meer bevorderen van plaatsing van zonnecollectoren op daken. Elk bouwvergunning, woonhuis of bedrijfsgebouw, moet als voorwaarde meekrijgen dat er zoveel panelen worden geplaatst dat er, voor zover technisch mogelijk, meer energie wordt opgeleverd dan alleen voor eigen gebruik noodzakelijk. Ook vergunningsvrij plaatsen van zonnepanelen op de grond dient bevorderd te worden. In het NOT gebied bevinden zich vele boerenbedrijven die met hun stallen die rol als energieproducent kunnen vervullen.

-

- *Lokaal eigendom is een illusie*

In de RES wordt ook het zogenaamde collectief eigendom bepleit bij zonneparken en windturbines. ("lokaal eigendom"). Dat zou helpen om de acceptatie te vergroten. Los daarvan is het een illusie te menen dat dergelijke initiatieven, vooral gerelateerd aan windturbines, van de grond komen. De eigen initiatieven worden vooral gekoppeld aan de zogenaamde dorpsmolens. Aannemelijk is dat het vooral commerciële "windboeren" zijn, zoals ProWind (en naar verluidt recentelijk ook Vattenfal), die met boeren de eerste conceptovereenkomsten hebben gesloten voor beschikbaarstelling van grond ten behoeve van de bouw van windturbines.

11. *Alternatieve locaties en oplossingen*
    1. *Op de eerste plaats: bevorderen van isolatie in woningen en gebouwen. Hier is nog een wereld te winnen.*

    2. Zonne-energie moet veel meer prioriteit krijgen, met name zon op dak. Gesteld wordt dat maar 20% zonenergie van daken dient te komen. Veel daken behoren tot de ligboxstallen van de landbouwers. Je kunt je afvragen waarom deze daken nog steeds niet vol liggen met zonnepanelen zoals in Duitsland. Vaak wordt als argument gesteld dat we niet zonder wind kunnen omdat die 's nachts ook waait. Maar als de wind niet waait, is er ook dan een probleem? Gebleken is dat de wind opbrengst in ons deel van het land sowieso veel lager ligt (factor 5,5 minder) dan in gebieden waar het harder waait. Het voordeel van deze oplossingen is dat de infrastructuur door de verspreiding minder zwaar belast wordt en de aanpassing mogelijk alleen plaats vindt op verschillende knooppunten binnen het elektriciteitsnet. Ook dient er meer ingezet te worden op de plaatsing van zonnepanelen langs de Rijkswegen.

    3. Veel meer dan nu zal er aandacht moeten komen voor andere alternatieven zoals energieopwekking door mestverwerking, biomassa (zonder houtimport maar uitsluitend op basis van reststromen uit de eigen regio), plaatsing van kleine windmolens in dorpen en op boerderijen (zgn. wokkelmolens, met een beperkte hoogte tot 20 meter.)

    4. Als er toch een optie voor wind moet zijn dan is een aanvaardbare benadering die in het rapport Via Parijs wordt uitgewerkt. Dat rapport is een Advies van het College van Rijksadviseurs uit september 2019. Het daarin geschetste "voorkeurmodel Wind op Land"..
12. *Slot*

    Hoe kunnen de inwoners vertrouwen op gemeenten als volledige transparantie en inzicht in informatie ontbreekt? Hoe kan men nog participeren als er al besloten is? Het zou de besturen sieren door te kiezen voor de kwaliteit van onze leefomgeving, en het landschap in tact te laten. De komst van windturbines zullen dit mooie gebied vernietigen en het woongenot van velen omwonenden bederven.

    Conclusie

    Door het bepalen van de randen van het nationaal landschap als potentiële windturbinelocatie wordt het landschap tekort gedaan. De natuur wordt haar kansen

ontnomen en omwonenden worden gedupeerd. Bedreigde diersoorten dreigen te verdwijnen. Hoe duur is duurzaam? Als de gemeenten serieus zijn over de klimaatdoelstellingen, dan moeten zij hun verantwoordelijke rol oppakken en grootschalig zonenergie faciliteren tussen initiatiefnemers, bedrijven en agrariërs en verzekeraars."

<u>De tekst concept NRD volgend</u>

13. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
14. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het "parallelle" "onderzoek" naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
15. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
16. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
17. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina's aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag 's nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
18. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over "Het in werking hebben van een (1) windturbine", waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord "gezondheid" in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
19. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD

geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke “noodzaak” zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.

20. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de plan-mer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
21. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo’n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
22. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
23. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
24. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
25. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
26. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
27. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
28. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19

29. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
30. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
31. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
32. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23
33. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
34. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
35. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
36. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
37. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
38. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
39. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke

windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30

40. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
41. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
42. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31
43. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
44. Zoals gesteld in 20., 38. en 42. voldoet het “voorstel” voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 42. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 2 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 26 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
45. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een “gevoeligheidsanalyse” over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
46. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen “er komt geen strengerenorm dan die”. Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
47. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de ‘piek’ “als die al van toepassing is,” miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de “woesj” van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32

48. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
49. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
50. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
51. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 38.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
52. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
53. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
54. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
55. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
56. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 52.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
57. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37

58. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
59. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
60. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
61. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
62. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
63. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
64. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie
is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

14 februari 2022

Aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Platform Participatie

Nederweert-eind, 14 februari 2022

Betreft : Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor Plan MER Windturbine Bepalingen Leefomgeving

Geachte dames en heren,

Bij deze ontvangt u mijn zienswijze over bovengenoemde Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor Plan MER Windturbine Bepalingen Leefomgeving.

Graag wil ik beginnen om te vermelden dat 1 MER Plan voor alle windmolenparken mijns inziens onmogelijk is, immers zijn de vele invloeden en omstandigheden per situatie daar te divers voor en u zult daar hieronder wat voorbeelden van tegenkomen.

Het snel in elkaar draaien van een MER met als doel de bestaande plannen en huidige windparken niet te hinderen is, in het kader van de vele zaken die meewegen zoals vooropgesteld de gezondheid van de mens, niet gewenst.

De MER dient zonder betrokkenheid van de windmolenindustrie en beleidsmakers, volledig onafhankelijk en zeer zorgvuldig uitgevoerd te worden met volledige aandacht voor nieuwe rapporten die over de gezondheid gaan zoals het rapport van DEI en de vele rapporten die op WINDWIKI.NL gepubliceerd staan en welke tot op heden niet werden meegenomen door het Rijk. Wegens eigen ervaringen als direct omwonende (1000 meter) van Windmolenpark Ospeldijk te Nederweert, wil ik u wijzen op een aantal zaken die mij persoonlijk raken en schaden door het gebrek aan een goed Plan MER waardoor ik van mening ben een zienswijze te schrijven die voor u belangrijk is om een uiteindelijk goed afgewogen beleid te voeren.

1. <u>De gezondheid en het welzijn van de mens dienen vooropgesteld te worden</u>.
2. Er moet <u>beter gecontroleerd</u> worden of direct omwonenden (wat mij betreft minstens binnen 2100 meter bij molens van 210 meter tiphoogte zoals hier) persoonlijk geïnformeerd en betrokken zijn zoals afgesproken. Immers is gebleken dat projectleiders hierover misleidende informatie geven aan de gemeente en dat de gemeente vervolgens een vergunning af kan geven die op valse voorgronden gebaseerd is. Projectleiders zouden geen grote rol mogen spelen in het voorbereidingstraject, immers hebben zij te veel belang in het slagen van het project en daarmee worden belangen (en zelfs gezondheid) van omwonenden en van flora en fauna ondergeschikt gemaakt.

3. Burgers mag het recht op participatie en het indienen van verweer en zienswijzen niet ontnomen worden en waar dit is gebeurd, dient dit hersteld te worden (Nederweert)
4. De integriteit van bestuurders (Raadsleden, Wethouders, College, Fractieondersteuners etc.) dient nauwkeuriger onderzocht te worden op het hebben van directe of indirecte (familie) belangen in de windenergie. Daarbij dient ook gekeken te worden naar nevenfuncties die beïnvloedingen mogelijk maken en die onafhankelijke beslissingen onmogelijk maken.
5. De effecten van windparken op de gezondheid zijn in vele gevallen niet onderzocht, zo ook hier. De overheid dient maatregelen te treffen ter bevordering van de volksgezondheid. Dat staat in onze grondwet.
6. De geluidsnormen zijn verouderd en men moet naast de hoorbare geluiden in huis (i.p.v. gemiddelden op gevels), vanaf nu gaan meten naar Laagfrequente en Infrasoon Geluiden in huis. Dit zijn de geluiden die door muren en vloeren gaan, waartegen nauwelijks geïsoleerd kan worden en waar mensen als door een foltering ziek van worden. Verdiep u AUB allen als eerste in INFRAGELUID (Wikipedia);
   Invloed op de gezondheid.
   Hersenschade:
   "In 2021 is een wetenschappelijke publicatie verschenen waarin onderzoek werd beschreven naar de mogelijke effecten van blootstelling aan infrasoon geluid (onhoorbare trillingen) op de gezondheid en de menselijke hersenen. Gedurende 28 nachten werden 23 proefpersonen blootgesteld aan infrasoon geluid (6Hz, 80-90db) in de slaapkamer. De rest van de groep (15 proefpersonen) kreeg ook een kastje in de slaapkamer, maar hier kwamen geen trillingen uit (controlegroep). Mensen werden willekeurig ingedeeld in een groep en de groepen waren identiek in samenstelling. Voorafgaand aan het onderzoek zijn hersenscans (fMRI) gemaakt van de proefpersonen. De scans werden na afloop van het onderzoek herhaald. Op die manier kon gekeken worden of het infrasoon geluid invloed op de hersenen had (met een controlegroep). Het bleek dat 28 dagen blootstelling aan het infrasoon geluid zorgt voor afname van de grijze stof in het somatomotore en cognitieve hersendeel van het cerebellum (bilateraal, VIlla) en de auditieve cortex (gyrus angularis, BA39). Bij de controlegroep was dit niet het geval, waarmee er aanwijzingen zijn dat deze hersenbeschadiging veroorzaakt kan worden door onhoorbare trillingen. De onderzoekers noemen hun onderzoek baanbrekend en roepen op tot grootschalig onderzoek naar de effecten van infrasoon en laagfrequent geluid die komen van zware industrie en windturbines.
   Gevaar: Indien mensen aan frequenties tussen 0 en 100Hz blootgesteld worden, treden afhankelijk van de frequentie bepaalde fenomenen op, deze kunnen meerdere uren nodig hebben om weer helemaal te verdwijnen. Meerdere onderzoekers hebben zichzelf schade toegebracht toen ze, al dan niet bewust, met infrasone trillingen experimenteerden. "
   Aldus Wikipedia Infrageluid (geluid onder de menselijke gehoordrempel)
7. Metingen en onderzoeken dienen verricht te worden door onafhankelijke onderzoekers en daarbij is een bredere kijk op geluid en gezondheid nodig.
8. Mondelinge toezeggingen (door bijv. onderzoeker van den Berg in het RIVM-rapport) zouden niet voldoende mogen zijn om afstands-en daarmee gezondheidsbeleid op te baseren.
9. Er werd "gezegd" dat grotere molens minder geluidshinder geven maar dat is inmiddels door recente onderzoeken weerlegd en grotere molens geven meer overlast van (laagfrequente en infrasone) geluiden. Het geluid dat zoveel overlast veroorzaakt en de gezondheid van omwonenden aantast wordt geproduceerd door de rotorbladen en is aerodynamisch. Hoe groter de rotorbladen, hoe meer geluid en hoe meer het geluid verschuift naar het zeer

schadelijke laagfrequent en infrasoon geluid. Als de windturbine groter wordt, neemt de overlast naar de omgeving sterk toe.

10. Het rijk moet erop gaan toezien dat meerdere kleine vergunningen (van bijv. 2 windmolens per vergunning) die uiteindelijk toch een groot park vormen de regels niet omzeilen (of omzeild hebben). Hier zijn bijv. 2x2 vergunningen afgegeven voor een park van 4 molens. Elders is dit op grotere schaal gebeurd. Daarmee wordt gespeeld met de veiligheid van de omgeving en de gezondheid.
11. Als de vergunningen eenmaal afgegeven zijn (bijv. tot een rotordiameter van 145), worden opvallend vaak de wieken alsnog vergroot (naar bijv. 149,1) en daarmee worden regels die ook de gezondheid en de omgeving betreffen omzeild.
12. Bij bovenstaande punten (7 en 8) moet meegenomen worden dat de maximum aantal MW per windmolen (van max 5 naar 5,8) en per park (hier van max 20 naar 23,2MW per 4 molens) , boven de oorspronkelijk verleende vergunningen uitkomen!
13. De afgegeven vrijstellingen tot het doden van vogels en vleermuissoorten t.b.v. het windmolenpark, zouden in bovenstaand geval niet afgegeven zijn bij de uiteindelijke optelsom in rotordiameters en MW. Hier dient men goed op te letten want projectleiders zijn de omgeving niet altijd goed gezind. Bestuurders uit het gemeentehuis ook niet. Toezicht is geboden!
14. Nu nog draaiende windmolenparken (zoals Nederweert in de testfase) voldoen niet aan de Europese Wetgeving en zouden per direct gesloten moeten worden. De IWT´s in afwachting van de nieuwe regelgeving door laten draaien, terwijl er klachten zijn, is onjuist, de omgekeerde wereld en het is gevaarlijk voor de omwonenden en hun leefomgeving. Immers is een regelvrij park niet wenselijk en dient de gezondheid van de omwonenden vooropgesteld te worden.
15. De projectleiders en gemeente zouden bij overlast, klachten en gezondheidsklachten van omwonenden niet naar elkaar mogen verwijzen om de aansprakelijkheid te omzeilen.
16. Gemeente, projectleiders en GGD zouden zich bij (gezondheids)klachten niet mogen verschuilen achter RIVM-rapporten en daarmee impliceren dat de klachten wel meevallen of niet bestaan.
17. De RIVM-rapporten zijn inmiddels verouderd omdat gegevens uit oude rapporten herhaaldelijk werden overgenomen. Ook staat de onafhankelijkheid van de RIVM-rapporten over industriële Windturbines ter discussie.
18. Het systematisch afwijzen van klachten en verzoeken van de omwonenden zou verboden moeten worden en het verdraaien van de klachten ook.
19. Luister AUB naar de ervaringsdeskundigen die rondom de windturbineparken wonen en die dagelijks voelen wat het betekent om zowel lichamelijk als geestelijk blootgesteld te worden aan een marteling door toedoen van de windturbines.
20. Graag aandacht voor de giftige stoffen zoals Bisfenol A, SF6Gas en de CFK´s die vrijkomen door het draaien van de IWT´s.
21. Er dienen protocollen te zijn die uitgevoerd worden bij een zeer grote Asbestbrand zoals die zich hier afspeelde op 5 januari in de Bloemerstraat, waarbij de molens doordraaiden terwijl de fluimpluim hen bereikte en waarbij bevoegdheden en projectleider niet handelden. Dit mag elders niet gebeuren want de veiligheid is niet gewaarborgd bij gebrek aan een calamiteitenplan.
22. Onderzoek het effect van IWT´s die als ventilatoren voor fijnstofverplaatsing zorgen in de buitengebieden. Vooral in dorpen zoals hier, waar het fijnstofgehalte door veehouderij hoger dan gemiddeld is en waar de turbines, zoals in meerdere dorpen en steden, langs

auto-en snelwegen staan waar uitlaatgassen-verspreiding plaatsvindt. Ook richting woningen.

23. Neem de klachten van omwonenden serieus. Sommige (gezondheids)klachten begrijp je pas als je ze zelf moet doorstaan maar dat maakt ze niet minder ernstig voor de (inmiddels vele) gedupeerden.
24. Onderzoek ook het effect op huisdieren en neem daarin de kennis van ervaringsdeskundigen mee.
25. Bereken niet maar meet de laagfrequente geluiden en pas daarna uw afstanden aan.
26. Erken het windturbinesyndroom. Wist u dat klachten door laagfrequente geluiden van IWT´s niet kunnen wennen en dat ze juist cumuleren? Altijd.
27. Onderzoek de klachten die het Windturbinesyndroom veroorzaakt en lees het rapport "Voorkom het Windturbinesyndroom van DEI"
28. Sluit de huidige parken in afwachting van uw onderzoeken.
29. Negeer de EU-regels niet.
30. Negeer de Grondwet niet.
31. Handhaaf met terugwerkende kracht.
32. Veel molens zijn te groot en staan te dichtbij.
33. Doe wat juist is voor mens en dier.

Met vriendelijke groet,

Nederweert-eind

Bijlagen:
Voorkom het Windturbinesyndroom van DEI
Gezondheidseffecten van Windturbinegeluid van D. Bijl

Voorkom het windturbine syndroom

Dit rapport is nummer 1 van een serie publicaties van het DEI over gezondheid en energietransitie

Januari 2021

DEI
Democratisch Energie Initiatief

Woord vooraf

Industriële windturbines (IWT's) en *schade voor de gezondheid*. Het is een onderwerp dat op dit moment steeds meer in de publiciteit komt.

Artikel 21 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de zorgplicht op voor de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu.

Artikel 22 van de Nederlandse Grondwet legt de overheid de plicht op maatregelen te treffen ter bevordering van de volksgezondheid. Beide artikelen zijn opgenomen in het hoofdstuk grondrechten van onze Grondwet. Behalve grondrechten voor de burger houden de artikelen een voorzorgplicht voor de overheid in om te voorkomen dat burgers en milieu worden blootgesteld aan risico's.

Vanaf 2010 wordt de Nederlandse overheid in toenemende mate verweten onvoldoende invulling te geven aan beide grondrechten en zich te onttrekken aan zijn voorzorgplicht. Dit is vooral het geval ten aanzien van de risico's waaraan mensen worden blootgesteld die wonen nabij industriële windturbines.

In de medische en juridische literatuur is het aspect schade voor de gezondheid nationaal en internationaal niet meer te loochenen. In de afgelopen 10 jaren heeft een groot aantal wetenschappers gepleit zorgvuldiger om te gaan met de gezondheid van de mens in de planning en besluitvorming rond de aanleg van windturbine-parken.

Het tegendeel is in de huidige besluitvorming helaas het geval. De afstandsnormen in de regelgeving zijn sinds 2010 dermate ten ongunste van omwonenden aangepast, dat er geen sprake meer is van daadwerkelijke bescherming tegen gezondheids- en milieuschade. Van effectief onderzoek vooraf aan de besluitvorming over windturbineparken is geen sprake. Ondanks dat EU-richtlijnen, waaronder met name de richtlijn Strategische Milieu Beoordeling (SMB) uit 2001, dit onderzoek aan de Nederlandse overheid wel voorschrijven. Inmiddels wordt in rechtszaken de Nederlandse bestuursorganen nalatigheid verweten en zijn bij onder meer de Raad van State in beroepszaken tegen de planning van windturbineparken prejudiciële vragen opgeworpen aangaande de plicht tot uitvoering van de EU-richtlijnen. Dit mede naar aanleiding van een recente uitspraak op 25 juni 2020 van het Hof van Justitie van de EU.

Met dit rapport wil het DEI de inspanningen ondersteunen van onder meer medici, juristen, overheden en bewoners om de gezondheidsschade serieuze aandacht te geven in de besluitvorming. Opdat in de besluitvorming over windturbine-parken door de bestuursorganen en de rechtscolleges de stand van de medische inzichten volwaardig meegenomen wordt.

Dit rapport is een aanbeveling voor alle bestuursorganen en rechtscolleges om het voorzorgprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming over met name windturbineparken. Maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie, waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open dat in alle regio's en gemeenten de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder wordt vergroot. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van de zogenaamde Regionale Energie Strategieën (RES).

Dit rapport staat aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines

erkend te krijgen bij de overheid zullen meerdere wetenschappelijke publicaties volgen.

Het doel van het DEI is dat het rapport niet alleen zal bijdragen aan het terugbrengen van het voorzorgprincipe in de besluitvorming over windturbineparken, maar over de hele linie zal bijdragen aan het herstel van de democratische en rechtstatelijke waarden in de energietransitie. De zorg en voorzorg voor de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu zijn daarvoor een toetssteen.

Ook in de juridische inspanningen om de EU-beschermingsrichtlijnen, zoals de SMB-richtlijn van 2001, door de Nederlandse bestuursorganen en rechters gerespecteerd en toegepast te krijgen, is dit rapport van uitermate grote betekenis. We bevelen daarom aan dit rapport onder de aandacht te brengen van alle betrokkenen, met name zij die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht.

Wij nodigen ieder uit om met ons te werken aan een zorgvuldiger en democratisch besluitvormingsproces waarin de zorg voor de gezondheid van de mens en de bescherming van het milieu centraal staan.

Bij het schrijven van dit rapport kregen wij advies van experts uit verschillende delen van de wetenschappelijke wereld. In het bijzonder zijn we erkentelijk voor de waardevolle adviezen en bijdragen van:

QHSE-manager, RvA geaccrediteerde testen en metingen

Prof. (em.) KNO-geneeskunde en filosoof

Klinisch-fysicus – audioloog

Bioloog, onderzoeker celbiologie-elektronen-microscopie

Sociaal geograaf, tekstredacteur

De redactie van dit rapport is gevoerd door

Naar hen gaat mijn speciale dank uit.

voorzitter DEI

Samenvatting

De overheid besliste het gebruik van fossiele brandstoffen te beperken en industriële windturbines (IWT's) te subsidiëren. Al vanaf het begin blijken dieren in de omgeving van IWT's, zowel op land als in de zee, op de vlucht te slaan en vogels, vleermuizen en insecten door de wieken stuk te worden geslagen. Ook mensen krijgen gezondheidsproblemen: het 'Windturbine syndroom'. Met dierexperimenteel en ander laboratoriumonderzoek zijn diverse afwijkingen aangetoond. Ook bij mensen zijn meetbare afwijkingen gevonden van het oor en in de hersenen, deels omkeerbaar, mogelijk deels blijvend.

De gebleken oorzaak van het windturbine syndroom zijn de door IWT's opgewekte trillingen. Diepgaande evaluaties werden al uitgevoerd in het midden van de jaren 1980-90 door NASA. Ook werd destijds, naar aanleiding van onderzoek in opdracht en betaald door het Amerikaanse ministerie van Energie over de mogelijke invoering van IWT's, gerapporteerd over de nadelige gevolgen voor de gezondheid, hoewel deze werden genegeerd door de windenergie producenten en hun voorstanders. De trillingen worden onderscheiden in: (1) niet hoorbaar, infrasoon (IS = 0-20 Hz) en (2) uiterst laag van toon, laagfrequent (LF = 20-125 Hz). Hier wordt niet verder ingegaan op verschillende andere nadelige gevolgen van de IWT's (bijvoorbeeld de wisselende schaduw van de draaiende wieken) omdat die geen of nauwelijks gezondheidsschade voor mens en dier met zich meebrengen.

De regelgeving rondom deze tot voor enkele decennia onbekende oorzaak-gevolgreactie is onvoldoende. Bewijzen voor de ziekte, de oorzaak en de omvang ervan worden door belangengroepen van de overheid, politici, exploitanten van IWT's en grondeigenaren stelselmatig niet erkend en genegeerd. Helaas kennen we dit patroon uit het verleden. Artsen die nieuwe ziektebeelden ontdekken en voor hun patiënten opkomen, werden ook in het verleden tegengewerkt door belangengroepen. Denk bijvoorbeeld aan roken.

Summary

The dutch government decided to reduce fossil fuels consumption and started State-subsidised 'renewable energy' such as Industrial Wind Turbines (IWTs). From the beginning this resulted in animals fleeing from the vicinity of IWTs, both on land and at sea. Birds, bats and insects were crushed by the blades and fish abandoned the area. People also developed health problems; the so called 'Wind Turbine Syndrome' (WTS). Laboratory animal research presented evidence of alterations of the inner ear and the brain. Studies in humans also indicated temporary, possibly partly permanent disfunctions of hearing and brain.

The wind turbine syndrome appears to be caused by exposure to the low frequency (inaudible infrasonic) vibrations generated by the IWTs. In-depth evaluations were carried out as early as the mid-1980s by NASA and research funded by the American Dept of Energy on potential implementation of IWTs also reported adverse health effects, although these were ignored by Wind Energy providers and its proponents. The vibrations are partly within human auditory range in the Low Frequencies, (LF = 20-125 cps), partly not-audible in the infrasonic range (IS = 0-20 cps).

It is unfortunate that governments, politicians, IWT providers and landowners are ignoring, or even opposing recognition of the unfortunate consequences of IWTs.

Such behaviour is well-known in medical history. 'New' diseases, discovered by physicians who try to protect their patients tend to be obstructed by pressure-groups with conflicts of interests. (Smoking would be an example).

Inleiding

In dit artikel lichten we ziekteverschijnselen en oorzaken toe van 'het windturbine syndroom'. Doel is om de kennis hierover te bevorderen. Wij gaan in op de oorzaak van dit syndroom en daarmee op de schadelijke bijwerkingen van de industriële windturbines die de laatste jaren overal in West-Europa zijn verschenen.

Als gevolg van het klimaatakkoord en de wens groene energie op te wekken, zijn inmiddels in Nederland steeds grotere industriële windturbines een bekend verschijnsel geworden. Nieuwer nog zijn de plannen voor de bouw van windparken met meer en hogere windturbines. De tip van de omhoog-wijzende wiek van deze turbines (tiphoogte) bereikt inmiddels al 250 meter. De installaties van windturbines en meer nog de wieken zijn de oorzaak van trillingen. Deze worden voortgeleid door de omgevingslucht en via het betonnen fundament van de turbine door de bodemlagen.

Er zijn twee soorten trillingen die een rol spelen: infrasone trillingen (IS) en laagfrequente trillingen (LF). Samen worden ze wel ILFN (*infrasonic and low frequency noise*) genoemd. Infrasone trillingen hebben een frequentie van 0-20 Hz (aantal trillingen per seconde) en kunnen niet door de mens gehoord worden. Laagfrequente trillingen hebben een frequentie van 20-125 Hz en kunnen door sommige mensen gedeeltelijk wel gehoord worden. Beide trillingen worden eerder gevoeld dan gehoord. Het is inmiddels duidelijk dat mensen die dichtbij windparken wonen gezondheids-klachten kunnen krijgen door de IWT's en dat infrasone en laagfrequente trillingen hier de oorzaak van zijn.

De medische wereld heeft die gezondheids-klachten 'het windturbine syndroom' gedoopt. Het windturbine syndroom omvat verschillende klachten, is nog niet zo erg bekend, wordt daardoor niet altijd meteen herkend en wordt ook niet altijd meteen gekoppeld aan de oorzaak. We komen daar nog op terug.

Daarnaast is er een ziektebeeld dat in deze context soms wordt vermeld en *vibro-acoustic-disease* (VAD) wordt genoemd.

Hoewel veel dieren last hebben van de windturbines, zowel op het land als in de zee, en de wieken verschrikkelijke slachtingen aanrichten onder (trek)vogels, vleermuizen en insecten (die óók tot het 'milieu' behoren), zullen wij ons hier uitsluitend richten op de schadelijke effecten voor de mens. Dit is een relatief nieuw verschijnsel. De klachten waarmee mensen bij de arts kwamen, konden aanvankelijk niet direct worden verklaard. Het wetenschappelijk onderzoek naar de manier waarop deze klachten ontstaan, is nog in volle gang en is lastig te organiseren doordat daarvoor expertise van verschillende disciplines nodig is. Denk aan geluidsleer, elektrotechniek, subspecialisaties van biologie en geneeskunde, om maar enkele te noemen. De kennis over dit relatief 'nieuwe' verschijnsel van een eertijds onbekende oorzaak en eveneens onbekend ziektebeeld is niet bij iedereen bekend. Ook in het begin was dat niet bekend bij de bouwers van de turbines en bij de financiers van deze industriële installaties.

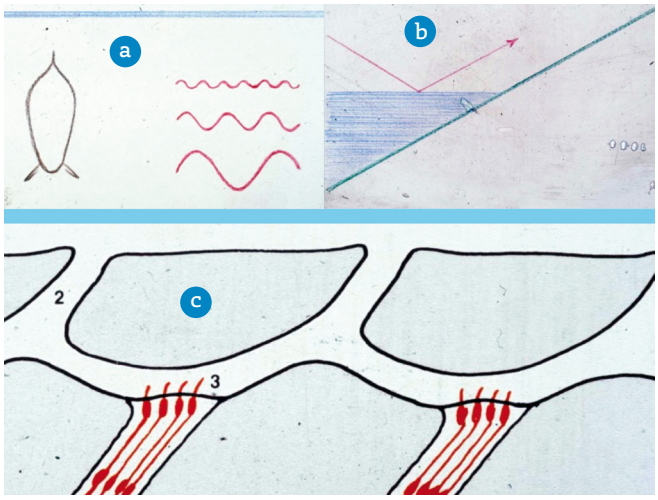
Inmiddels zijn de gevolgen van functionerende IWT's *wel* bekend. De politiek wordt vooral door het klimaatakkoord gemotiveerd IWT's te plaatsen en staat onder grote tijdsdruk. De leveranciers van de windturbines worden door de overheid gesubsidieerd. De patiënten, hun gezamenlijke slachtoffers, hebben uiteraard andere belangen. Zij streven andere doelen na en spreken vaak niet dezelfde taal. Er ontstaan daardoor conflicten. Ook daar besteden we aandacht aan.

Biologie

Evolutionaire ontwikkeling van horen op land [1,2]

Zoogdieren, waaronder de mens, hebben een ontwikkeling doorgemaakt van vissen via amfibieën en reptielen tot landdieren. Voorlopers van het gehoorsysteem berustten op de geleiding van drukgolven (zoals trillingen/geluid) in water.

Schematische afbeelding
Boven van links naar rechts (a) een doorsnede van een vis ('opa vis') in het water met een drietal drukgolven, (b) helling met links water en lucht, rechts land en in rood de gang van een geluid. Onder (c) een doorsnede van de huid van een vis met het 'zijlijnsysteem' (zie tekst)



'Opa vis' leefde in het water en bestond grotendeels zelf uit water. Drukgolven in het omringende water konden daarom ongehinderd door 'opa vis' heenlopen (a).

Deze golven worden in het zijlijnsysteem (2) van de vis door kleine zintuigcellen (3) opgevangen en aan de hersenen van de vis doorgegeven (c). De bovenste, kleine drukgolven worden veroorzaakt door een kleine vis en vertellen 'opa vis' dat er een 'prooi' in de buurt is. De grootste drukgolven vertellen hem 'pas op, een vijand!' Het is voor hem het signaal dat hij moet vluchten. En de middelste drukgolven? Die vertellen hem dat 'oma vis' eraan komt en zo is alle ellende begonnen … (😉)

Op deze manier worden verschillen in het drukgolfpatroon door middel van het zijlijn-zintuig vertaald in passende actie. Dit zintuig is dus erg belangrijk om 'opa vis' te waarschuwen voor de aanwezigheid van gevaar, van een prooi of een interessante soortgenoot. Het zintuig is daarom essentieel voor zijn voortbestaan.

In de afbeelding (b) geeft de rode pijl aan dat veruit het grootste deel van geluid (99,9%) uit de lucht wordt teruggekaatst door het wateroppervlak. Slechts 0,1% van de geluidsgolven loopt door in het water.

Toen nazaten van 'opa vis' aan land kwamen en landdieren werden, bestonden hun lichamen nog steeds uit, vooral gebonden, water dat het geluid voor 99,9% terugkaatst en maar voor 0,1% doorgeleidt. Ze hoorden daardoor maar 0,1% en werden dus hardhorend. In de loop van de evolutie kregen mensen een gehoorgang en een middenoor die samen luchttrillingen versterken en voortgeleiden naar het binnenoor. Dat binnenoor bevat nog steeds vocht dat doet denken aan het 'zeewater' van 'opa vis' met daarin ook het soort zintuigcellen (3) dat drukveranderingen kan opmerken. Het zintuig om veranderingen in drukgolven waar te nemen is bij de mens dus nog steeds functioneel en ontwikkeld tot het menselijk gehoororgaan.

Filosofie

“Geluid” komt in “golven”

Er bestaat een oude filosofische discussie over de vraag of er sprake is van geluid of niet wanneer een boom in het woud omvalt zonder dat er een levend wezen in de buurt is.

Het filosofische antwoord zou kunnen zijn: “geen toehoorder, geen geluid”. Geluid *horen* veronderstelt immers een waarnemer met een functionerend gehoor.

Anders is het antwoord van natuurkundigen. Zij definiëren *geluid* als trillingen die door een voorwerp worden veroorzaakt, zoals door een aangeslagen stemvork of de vallende boom, en die zich voortplanten via een tussenstof, bijvoorbeeld lucht. De trillingen *zijn er* en meetbaar als geluid wanneer zij door de mens kunnen worden gehoord. Maar ook zijn trillingen meetbaar die niet worden gehoord, die niet worden *waargenomen als geluid*.

Van trillingen die je niet ‘hoort’ kunnen onwetenden beweren dat die niet ‘bestaan’. Zij weten niet dat er trillingen zijn die natuurkundigen kunnen aantonen, maar die wij niet met onze zintuigen kunnen waarnemen. Zij weten ook niet dat mensen daar ziek van kunnen worden, zoals patiënten met het windturbine syndroom.

Dergelijke verschillen tussen golven die we *wel* en die we niet kunnen waarnemen, vinden we ook in het oog! Omdat het oog en de (ver)werking van licht vaak meer bekend is en meer tot de verbeelding spreekt, gebruiken we hier ‘licht’ als voorbeeld. Ook licht heeft verschillende golflengtes. Sommige daarvan kunnen mensen zien maar andere soorten niet.

Natuurkunde

Geluid in het licht van licht

Licht bestaat net als geluid uit trillingen, energetische golven vanuit een bron. Bij licht bestaat er naast het voor ons zichtbare kleurenspectrum, ook infrarood en ultraviolet licht (uv-licht) die voor de mens niet zichtbaar zijn. Bepaalde diersoorten daarentegen zijn wel gevoelig voor infrarood of uv-licht. Zo hebben insecten een zintuig voor uv-licht en slangen een zintuig voor infrarood licht. We weten dat uv-licht en infrarood licht wel degelijk bestaan, al zien we die niet.

Zo'n zelfde indeling kan men maken voor geluid dat ook een spectrum heeft:

- Tussen 0 en 20 Hz: infrasone trillingen. Deze zijn niet hoorbaar, maar hebben wel effect op het lichaam. Het is vergelijkbaar met infrarood licht dat ons opwarmt en het uv-licht dat in de zomer onze huid bruin kleurt. Beide kunnen we niet zien.
- Tussen 20 en 125 Hz: laagfrequente trillingen. Deze zijn voor de meeste mensen niet, nauwelijks of slecht hoorbaar, maar voor sommigen wel.
- Boven de 50 Hz: hoorbaar geluid. Voor de meeste mensen is dit goed hoorbaar.
- Boven circa 8000 Hz: hoorbaar voor de jeugd, niet meer voor ouderen.
- Boven 16.000 Hz tot 20.000 Hz: voor enkelen hoorbaar. Deze mensen kunnen zelfs een deel van het hoge gepiep van vleermuizen horen dat deze dieren gebruiken voor echolocatie.

Infrasone trillingen worden weliswaar niet gehoord, maar blijken *wel* te kunnen worden gevoeld. Ze geven bij constante blootstelling een gevoel dat doet denken aan een continu gevoel van lichte zeeziekte waar je knettergek en neerslachtig van kunt worden.

Dit is een akelig en alarmerend onderdeel van 'het windturbine syndroom'.

Functies van geluid

Mensen '*weten*' wat geluid is. Geluid is het hoorbare deel van allerlei 'golven' in onze omgevingslucht, dat we kunnen opvangen met onze oren.

Geluid heeft drie functionele aspecten:

1. Mensen zijn vooral geïnteresseerd in spraak en muziek. Dat noemt men het '*symbolische aspect*' van geluid.
2. Daarnaast heeft geluid een belangrijkere functie die het '*waarschuwingsaspect*' wordt genoemd. Waarschuwing door geluid is functioneler dan waarschuwing door zicht. Het gehoor kan immers óók informatie opvangen over wat er achter het lichaam gebeurt, achter een gesloten deur, om de hoek van de straat en in het duister. Een dove kan gevaar niet horen aankomen. Hij loopt daardoor meer risico en zal vaker schrikken.
3. Voorts hebben we het '*basale aspect*'. Dit omvat het voortdurende, maar steeds variërende geluid, dat vaak niet bewust wordt gehoord en dat meestal van geringe sterkte is. Dit geluid op de achtergrond, ofwel omgevingsgeluid, zorgt voor een voortdurend contact met de steeds veranderende omgeving: het ruisen van de wind door de bladeren, het getik van de regen op de ramen, de vertrouwd geworden en veilige geluiden uit de leefomgeving en van de eigen ademhaling. Deze geluiden geven een constant gevoel van in de wereld staan en daarvan deel uitmaken. Wegvallen van deze geluiden zou een doodse stilte betekenen. Meestal zal dit als zeer beangstigend en deprimerend worden ervaren. Maar continu gehoorde geluiden, vooral ook de onregelmatige, kunnen ook als zeer storend worden ervaren. Continu herhalende geluiden werden zelfs vroeger gebruikt als martelmethode, zoals een druppende kraan. Mensen kunnen er letterlijk gek van worden!

Eigenschappen en effecten van golven: voortplanting, waarneming en stressreactie

Geluidsgolven kunnen zich ook voortplanten via andere omgevingen dan lucht. 'Opa vis' was een voorbeeld van geleiding van golven via water. Zoals hierboven uitgelegd, wordt geluid dat van boven het water komt onder water slecht gehoord. Anders ligt dat voor de trillingen van zware motoren van schepen die de romp van het schip (metaal!) laten meetrillen. Die trillingen worden direct voortgeleid in het water.

Bekend is ook het verhaal van de indiaan 'Winnetou' die zijn oor op de rails legde om te 'horen' of er een trein aankwam. Een trein die nog kilometers ver weg, achter de heuvel was, was nog niet hoorbaar. Maar wel via de rails (zie tabel). Dat kan doordat het geluid van de trein zeker een dozijn keer sneller 'reist' via de metalen spoorbaan dan via de lucht.

Er is verschil in de wijze waarop geluidsgolven zich kunnen verplaatsen door de lucht en door de bodem. Ook tussen diverse grondsoorten bestaan verschillen in voortplantingssnelheid en reikwijdte van geluid en van trillingen die niet door de mens kunnen worden gehoord.

Infrasone trillingen (dus beneden 20 Hz) kunnen een individu (voor gevaar) waarschuwen zonder dat hij zich daarvan scherp bewust is. Er bestaan natuurverschijnselen, waaronder aardbevingen en tsunami's, waarbij een grote dosis infrasone en laagfrequente trillingen wordt geproduceerd.

Deze infrasone en laagfrequente trillingen verplaatsen zich vooral door de bodem over grote afstanden. Het is biologisch functioneel. Organismen (en ook de mens is een 'organisme') kunnen dat gevaar vroeg waarnemen en op tijd op de vlucht slaan.

Een duidelijk voorbeeld hiervan werd opgemerkt bij de tsunami in Thailand. Een Nederlands echtpaar verbleef destijds in een hotel aan de Thaise kust. Zij werden 's ochtends door de plaatselijke tuinman gewaarschuwd dat het verstandig was het hotel te verlaten en zich terug te trekken op een plaats hogerop. De tuinman kon niet goed uitleggen waarom, maar hij voelde een dreiging en wees naar de zee. Gelukkig nam het echtpaar zijn 'voorgevoel' serieus. Toen even later de vloedgolf kwam, waren ze blij dat ze naar het onbestemde gevoel van de tuinman hadden geluisterd.

Ook is bekend dat daar toen de olifanten (niet gewaarschuwd door de tuinman) op tijd de bergen in zijn gevlucht. Olifanten communiceren onderling met infrasone en laagfrequente trillingen, zij zijn daar gevoeliger voor dan mensen.[3,4] De infrasone en laagfrequente trillingen, afkomstig van het natuurgeweld, zorgden bij deze dieren voor een inwendig alarm waardoor ze overleefden.

Ook 'opa vis' werd al door middel van zijn zijlijn-zintuig bij langgolvige trillingen gewaarschuwd voor de komst van grote roofvissen. Lage frequenties werken vooral als een biologisch alarm- en overlevingssysteem. Zij geven onbewust signalen door aan het deel van de hersenen dat betrokken is bij de regulatie van angst en emoties.

Laagfrequente trillingen worden dus door het lichaam onbewust gevoeld en vertaald als alarmsignalen. Als ons lichaam continu aan deze trillingen wordt blootgesteld – en zeker

Tabel. Voorplantingssnelheid van geluid in meter per seconde.

Gas		Vloeistof		Vaste stof	
lucht	340 m/s	water	1440 m/s	Koper	4700 m/s
waterstof	1285 m/s	kwik	1450 m/s	Aluminium	6260 m/s

als dit signaal voortdurend wisselt, zoals bij windturbines door veranderende windsterkte, windrichting en resonantie – slaat ons lichaam continu onbewust alarm. Zo zorgen deze trillingen voor een chronische stressreactie. Dit effect en deze reacties in het lichaam treden vooral op bij langdurige blootstelling aan laagfrequente geluidsgolven.[5]

Wisselende uitstoot, resonantie en meetproblemen

Windturbines zenden in verhouding veel trillingen in de vorm van drukgolven onder de 20 Hz uit. Zij zijn hiervan een grote bron. Trillingen van 0-1 Hz en van 0-6 Hz worden vooral opgewekt door de wieken. Technische installaties produceren trillingen van 30 Hz en de tandwieloverbrenging trillingen van 50 Hz.

Doordat deze laagfrequente trillingen een lange golflengte hebben, reiken ze veel verder dan hoorbaar geluid. Hoe lager de frequentie hoe verder deze golven reiken. Een golf van 1 Hz reikt tientallen kilometers ver. Er valt ook niet tegen te isoleren: deze golven dringen door de lange golflengte overal doorheen en buigen overal omheen. En ze verspreiden zich door lucht, maar ook door de bodem. Het is zelfs zo dat stilstaande turbines door de eigen trilling van de mast, met daarbovenop de installaties, ook laagfrequente golven via de bodem uitzenden.

Bovendien is deze specifieke geluidsuitstoot van windturbines en het resonantiepatroon dat daarbij optreedt, zeer fluctuerend. Het effect treedt op over grote, diverse en wisselende afstanden. Omdat het patroon zoveel 'schommelt', is meten en het interpreteren van de meetresultaten lastig, maar met de juiste apparatuur wel goed mogelijk. Voorspellen en toepassen in rekenmodellen is daardoor echter niet goed mogelijk.

Het kan goed zijn dat op een bepaalde afstand, op een bepaald moment door resonantie een drukgolfpiek ontstaat. Als de windrichting of windsterkte vervolgens iets verandert, ontstaat die piek weer op een heel andere plaats.

Vaak treedt ook nog *binnen* gebouwen resonantie op: de muren gaan dan meetrillen. Het effect van de trillingen wordt dan nog verder versterkt. Binnenshuis kunnen in kamers als het ware klankkasten ontstaan voor deze niet of nauwelijks hoorbare trillingen. Zo kan het zijn dat in de ene hoek van de kamer op een bepaald moment drukgolfpieken ontstaan en in de andere hoek niet. Maar op een ander moment kan dit verschijnsel weer van plaats wisselen. Dit maakt het fenomeen van belasting door drukgolven en drukgolfresonantie zo ongrijpbaar en is het moeilijk daar goed vat op te krijgen. Daar komt bij dat in bewoonde gebouwen, waar mensen slapen, het schadelijke effect niet alleen overdag optreedt, maar ook 's nachts. Mensen worden 24/7 blootgesteld en belast. 's Nachts waait het bovendien vaak harder, zeker in hogere luchtlagen. Het effect stapelt zich op.

Als conclusie kunnen we stellen dat het helemaal niet vreemd is dat klachten veroorzaakt door infrasone en laagfrequente trillingen vaak niet meteen worden herkend en moeilijk gekoppeld kunnen worden aan de bron.

Geneeskunde

Gezondheidszorg, epidemiologie en tegengeluiden

Het is inmiddels duidelijk dat er mensen zijn die gezondheidsproblemen krijgen door geluidsgolven met een golflengte van 20-125 Hz.[6] Vooral frequenties tussen 30 en 60 Hz kunnen mensen ziek maken. Dit zijn frequenties die bijvoorbeeld worden opgewekt door ondergrondse pompen, gebruikt voor doorstroming in riolen, en door de wisselstroom van het elektrisch netwerk (ca. 50-60 Hz).

Ook is gebleken dat de infrasone trillingen (IS) met een golflengte kleiner dan 20 Hz in hoge mate belastend kunnen zijn voor mensen. (Johnson[7])

Er zijn inmiddels al veel mensen bij wie de diagnose 'het windturbine syndroom' is vastgesteld en dat worden er ongetwijfeld meer als er meer en hogere IWT's worden geplaatst. (Johnson[7], de Laat[13])

Als alle bestaande plannen doorgang vinden en windparken met steeds hogere windturbines worden gebouwd, dan is het zeker dat die een onbekend grote schade zullen toebrengen aan de gezondheid van mens en dier.

Een voorzichtige schatting is dat 30% van de bevolking deze 'op een soort chronische zeeziekte lijkende' aandoening zal krijgen. Van een schip kun je afstappen... maar moeten al die mensen dan opeens gedwongen verhuizen? Velen zijn hen daarin intussen al voorgegaan....

Het 'nieuwe' windturbine syndroom en het ontdekken van een nieuw ziektebeeld

Hoe gaat het ontdekken en benoemen van zo'n nieuw syndroom in zijn werk?

Kort door de bocht gaat zo'n proces als volgt:

1. Een alerte arts ziet een patiënt met een of meer klachten en verschijnselen ('*signs and symptoms*') die hij nooit eerder heeft gezien en die ook bij andere artsen nog onbekend zijn.[8]
2. De arts schrijft zijn bevindingen op en/of publiceert die als casuïstische mededeling (gevalsbespreking) of *case report*.
3. Zijn collega's lezen dit artikel. Het kan zijn dat ze de symptomen al eens waren tegengekomen al wisten ze die nog niet te duiden. ('men ziet wat men weet en men weet wat men ziet', maar ziet niet wat men niet weet). Vanaf dat moment *gaan* zij het ziektebeeld herkennen.
4. Als er na verloop van tijd 'voldoende' gevallen gezien en gepubliceerd zijn, zal er een naam aan de groep symptomen gekoppeld worden en zal de medische wereld het nieuwe ziektebeeld als zodanig accepteren.
5. Tegelijkertijd met het meer bekend worden van het ziektebeeld, wordt gespeurd naar een mogelijke oorzaak en mogelijke werkings-mechanismen.[9,10] Er ontstaat dan vaak discussie of iets 'DE' oorzaak is, 'Een' (meewerkende) oorzaak of toch alleen maar toeval. Soms gaat zo'n discussie over in gekibbel. Een bekend voorbeeld hiervan is het gekibbel over de relatie tussen sigarettenroken en longkanker, die langdurig werd ontkend op basis van een veelheid aan argumenten van – vooral – de tabaksindustrie. De gegevens uit observationeel onderzoek gaven uiteindelijk wel de doorslag over de relatie tussen roken en longkanker.

Dat laatste is een interessante kwestie. Niet zelden blijken in deze fase verschillen van inzicht en opvatting te bestaan tussen enerzijds artsen en anderzijds bijvoorbeeld de industrie of producenten van geneesmiddelen met commerciële belangen. Deze laatste worden dan

nog vaak gesteund door financiële instanties, zoals banken, geldschieters en projectontwikkelaars. Maar ook door de overheid en politici. Dat kan uit idealistisch oogpunt zijn, maar ook uit eigenbelang of door het (hardnekkig) vasthouden aan een eenmaal ingenomen standpunt.

Zo zouden – theoretisch natuurlijk – veel 'groene' politici windturbines voor het opwekken van energie kunnen steunen, omdat zij het gebruik van fossiele brandstoffen wensen te verminderen. Daarnaast zouden banken belangen kunnen hebben bij de productie en financiering van turbines en daarom geen haast maken om de fabricage en plaatsing ervan tegen te houden.

Kortom, het is in het heden én verleden voorgekomen dat artsen die opkomen voor gezondheid op taai verzet stuiten van bepaalde (eigen)belangengroeperingen. (Johnson [7])

Tenslotte kan worden vastgesteld dat in Nederland geen duidelijke *trias politica* bestaat. Dat wil zeggen: geen heldere scheiding van de wetgevende, rechtelijke en uitvoerende machten. En dat soms ook het polderen over kan gaan in overleg binnen achterkamers.

Het syndroom

De eerste die in een publicatie aandacht schonk aan het '*wind turbine syndrome*', en tegelijkertijd deze term introduceerde, was de Amerikaanse wetenschapper dr. Nina Pierpont.[11] Zij kenmerkt het syndroom door:

- Slaapstoornissen (zowel inslaap- als doorslaapproblemen), hoofdpijn, oorsuizen, duizeligheidsklachten, wazig zien, misselijkheid, prikkelbaarheid, concentratieproblemen, angst, depressie en paniekaanvallen. Niet zelden verhuizen 'slachtoffers' naar andere oorden.

En naast deze algemene klachten:
- Diabetes (suikerziekte), arythmieën (onregelmatige hartactie) en toegenomen hartproblemen.

De Portugese wetenschapper prof. Dr. Mariana Alves-Pereira heeft een ziektebeeld beschreven dat zij toeschrijft aan lange termijneffecten van *infrasonic and low frequency noise* (ILFN) en dat zij *vibro-acoustic-disease* (VAD) noemt.[12] Deze aandoening berust nog voornamelijk op observationeel onderzoek.

Voor artsen is het lastige van deze klachten, dat veel ervan ook bij andere – vooral psychische of ook psychiatrische – ziektebeelden voorkomen. Daarmee worden ze nogal eens bestempeld als overdreven, aandacht vragend, samenhangend met frustraties in bepaalde andere levenssferen etc. Dergelijke klachten worden dan ook snel weggezet als een of andere vorm van 'geluids-hinder-aanstelleritis'. En dit label gebruiken voorstanders van windturbines dan weer tijdens juridische procedures over het al dan niet plaatsen van windturbines. (Johnson [7])

Niettemin is de verzamelde casuïstiek van 'het windturbine syndroom' volgens Johnson[7] al tot honderdduizenden patiënten opgelopen en dat aantal neemt nog steeds toe. Het is overtuigend aangetoond dat het klachtenpatroon *bestaat* en *gerelateerd* is aan windturbines die op (te) korte afstand van de bewoonde wereld zijn geplaatst.

Eveneens is overduidelijk aangetoond, dat het frequentiepatroon van de 'geluiden' die deze windturbines opwekken, gerelateerd is aan de hoogte van de turbines,[13] het vermogen van de turbines en ook aan de windkracht en hoek waaronder de wind de turbines bereikt en ten slotte aan het dag-nachtritme van de wind op basis van de veranderende temperatuur. Daardoor zullen de snelheden waarmee de wieken ronddraaien en het geluid dat zij produceren niet constant zijn.[14]

Inmiddels is ook in een meta-onderzoek, gebaseerd op peer-review studies vastgesteld dat het ziektebeeld als zodanig bestaat en herkend kan worden.[15]

Verdiepen, wetenschappelijk ontdekken, verbanden leggen en miskennen van bewijs

Artsen kunnen zich op meer manieren verder verdiepen in een ziektebeeld, op zoek naar het 'gehele plaatje'. Eén manier omvat bijvoorbeeld fysisch, chemisch en proefdieronderzoek. Dit staat bekend als 'laboratoriumonderzoek'. Een andere manier is epidemiologisch onderzoek dat volgens strikte en strenge regels met mathematische precisie en statistische analyse wordt uitgevoerd.

Eisen die aan epidemiologisch onderzoek worden gesteld kunnen terecht zijn, maar worden ook wel als vertragingstechniek in de 'strijd' gegooid of als methode om de artsen die de ernst van het ziektebeeld bepleiten tegen te werken. Ook dat is niets nieuws onder de zon. Grote ontdekkingen hebben herhaaldelijk veel tegenwerking gekregen voor ze doorbraken.

Een zeer onthutsend voorbeeld daarvan is de 'ontvangst' van het werk van Ignaz Semmelweis (1818-1865). Hij onderzocht systematisch alle vooroordelen uit zijn tijd over de oorzaak van kraamvrouwenkoorts, waarvan 'zijn' ziekenhuis een uiterst hoge sterfte kende (tot 25%!). Hij verwierp methodisch alle vooroordelen en toonde aan dat de 'smetstof' kon worden bestreden door eerst met bleekwater de handen te wassen, voordat de barende vrouw werd onderzocht. De mortaliteit werd daarna teruggebracht tot 1%.

Semmelweis werd doorlopend tegengewerkt en bespot, belandde in een psychiatrische inrichting en stierf op 47-jarige leeftijd ten gevolge van mishandeling door het personeel aldaar, maar 'officieel' aan hersenvliesontsteking. Pas 30 jaar na zijn juiste conclusie en 25 jaar na zijn dood werd ont-smetting, *anti-sepsis*, algemeen ingevoerd.

Fysiologische verklaring van de effecten en symptomen van het syndroom

Er zijn zeer krachtige aanwijzingen dat 'het windturbine syndroom' ontstaat door prikkeling van de buitenste haarcellen van het binnenoor door blootstelling aan infrasone en laagfrequente trillingen zoals die door windturbines worden opgewekt.[16]

Terwijl prikkeling van de binnenste haarcellen, meestal boven de 50 Hz naar het hersengedeelte voor het gehoor wordt geleid en aldaar geluid wordt waargenomen, gebeurt dat niet met prikkeling van de buitenste haarcellen. Deze wordt voortgeleid naar andere hersendelen waar ze emoties of stoornissen van het autonome zenuwstelsel veroorzaken.[16]

Daardoor worden deze trillingen niet als geluid waargenomen, maar ze zorgen er wel voor dat er vervelende gevoelens optreden die lijken op wat bekend staat als zeeziekte, wagenziekte of bewegingsziekte. Maar terwijl 'normale' zeeziekte, wagenziekte en bewegingsziekte doorgaans hoogstens een dag duren, blijft 'het windturbine syndroom' voortduren zolang de stimuli blijven aanhouden. Door windturbines veroorzaakte infrasone of laagfrequente trillingen leiden bij een aantal mensen onmiskenbaar (!) tot ziekte-verschijnselen die inmiddels bekend staat als 'het windturbine syndroom'.

Politiek

Onze politiek is ongevoelig voor dit geluid

Terecht daarom dat Deense onderzoekers de waarschuwing geven: "*It therefore seems reasonable to conclude that a cautious approach is needed when planning future wind farms*." De door ons zeer relevant geachte adviezen die zij in hun artikel geven, wijken principieel af van de wijze waarop onze overheid bezig is.[17]

Schadelijke bijwerkingen van windturbines worden in ons land systematisch genegeerd.

Laagfrequente en infrasone trillingen afkomstig van windturbines veroorzaken allerlei reacties en medische effecten in het lichaam. Deze effecten zijn inmiddels al ver over de honderdduizend keer door wetenschappers vastgesteld. (Johnson [7])

De relatie tussen dit type trillingen van windturbines en de reacties van het lichaam daarop – samen te vatten als 'het windturbine syndroom' – is duidelijk en zou intussen bij de mensen die dit soort installaties exploiteren bekend moeten zijn. Het is schandalig dat (1) de bevolking – huidige en toekomstige slachtoffers – nog steeds met bewijzen moeten komen, dat (2) de leveranciers van windturbines de schade die zij aan de bevolking toebrengen glashard ontkennen, dat (3) bestuurders, toezichthouders en zelfs milieuorganisaties zich door hen laten misleiden, en dat (4) zij deze gevaarlijke schaduwkant van de huidige, overhaaste energietransitie te weinig aan het licht laten komen door het stelselmatig te negeren.[18]

Referenties

1. Debruyne F, Marres H, Hens G. Zakboek Keel-, Neus- en Oorheelkunde. Leuven: Acco, 2017
2. Feenstra V, L. Zintuigen. Amsterdam: AUP, 2016
3. **https://www.nu.nl/wetenschap/1770065/olifanten-communiceren-met-onhoorbaar-gebrom.html**
4. **https://www.nbcnews.com/id/wbna26957207**
5. **https://nos.nl/op3/artikel/2196081-een-aanval-met-onhoorbaar-geluid-hoe-werkt-dat.html**
6. **https://laagfrequentgeluid.nl/html/informatie/info.html**
7. Johnson WB. **https://www.wind-watch.org/documents/cardiologist-investigation-and-response-to-industrial-wind-turbines-in-the-rural-residential-countryside-regarding-concerns-of-adverse-health-effects/**
8. Bernard Cl. Introduction a l'étude de la médecine expérimental. Paris: Flammarion, 1984 (1865)
9. **https://en.wikipedia.org/wiki/Bradford_Hill_criteria**
10. Philips CV. Properly interpreting the epidemiologic evidence. About the health effects of industrial wind turbines on nearby residents. Bull Sci Techh Soc 2011; 31
11. Pierpont N. Wind turbine syndrome: a report on a natural experiment. K-selected book. Santa Fe, NM, USA, 2009
12. **https://www.wind-watch.org/documents/industrial-wind-turbines-infrasound-and-vibro-acoustic-disease-vad/**
13. De Laat JAPM. De hinder van laagfrequent geluid afkomstig van het te realiseren windmolenpark Hiddum-Houw, Rapportage, juli 2018 (vooraf gaande aan Systematic Review over dit onderwerp; in bewerking)
14. Berg GP van den. The sound of high winds. The effect of atmospheric stability on wind turbine sound and microphone noise. Thesis. Groningen University, 2006
15. Kamp I van, Berg F van den. Health effects related to wind turbine sound, including low-frequency sound and infrasound. Acoustics Australia, 2018; 46(1), 31-57. Doi: 10.1007. s 40857-017-0115-6
16. Weichenberger M, Bauer M, Kühler R, Hensel J, Garcia Forlin C, Ihlenfeld A, Ittermann B, Gallinat J, Koch C, Kühn S. Altered cortical and subcorial connectivity due to infrasound administered near the hearing threshold- evidence from fMRI. PLoS One, 2017l 12(4), e0174420. oi:10.1371/journal. pone.0174420
17. Schmidt JH, Klokker M. Health effects related to wind turbine noise exposure: a systematic review. PLoS ONE, 2014|9(12):144183/ep"10.137/journal.pone 0114183
18. **https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/windmolens-maken-wel-degelijk-ziek.htm**

Colofon

Dit rapport is nummer 1 van een serie publicaties van het DEI over gezondheidsschade en energietransitie.

Coverfoto
Windpark Spui bij Piershil.

© De auteursrechten van dit rapport berusten bij het DEI

Publicatiedatum
18 januari 2021

Voor nadere informatie kunt u het DEI benaderen: www.deinl.nl

DEI
Democratisch Energie Initiatief

Gezondheidseffecten van windturbinegeluid

Analyse RIVM-rapporten

Gezondheidseffecten van windturbinegeluid

Analyse van het RIVM-rapport 2020-0214

doi 10.21945/RIVM-2020-0214

, oud-huisarts,

epidemioloog Utrecht, oktober 2021

Op verzoek van het bestuur van Windwiki

Inhoud

Samenvatting rapport 5

1. Inleiding 7
   - Achtergrond 7
   - Vraagstelling 7
   - Leeswijzer 8
2. Wat is wetenschappelijk bewijs? 9
3. Bronnen van vertekening in observationeel onderzoek 14
4. Richtlijnen en literatuur 19
5. Analyse en beoordeling RIVM-rapport 20
6. Algemene conclusie RIVM in 2020 28
7. Conclusie en eindoordeel 32
8. Aanbevelingen voor nader onderzoek 37

Appendix A. Definities en termen. 38
Appendix B. Bespreking van onderzoeken. 40
Appendix C. AXIS-checklist. 69
Appendix D. Tabel: Kenmerken van de onderzoeken. 70
Appendix E. Literatuurlijst RIVM-rapport. 74
Appendix F. Over de auteur. 81
Appendix G. Literatuurreferenties. 82

Samenvatting

In dit rapport wordt de wetenschappelijke waarde en methodologische kwaliteit van de RIVM-rapporten over gezondheidsaspecten van windturbines beoordeeld.
Eerst wordt uitgebreid ingegaan op de voorwaarden waaraan wetenschappelijke bewijs moet voldoen, en welke vormen van onderzoek binnen de wetenschap worden gebruikt.
Er wordt beschreven hoe onderzoek en onderzoeksresultaten kunnen worden vertekend, bijvoorbeeld door fouten in de onderzoeksmethode, of doordat het onderzoek wordt gefinancierd door een partij die belang heeft bij een bepaalde uitkomst.
Gerandomiseerd dubbelblind onderzoek is het onderzoek met de hoogste graad van wetenschappelijke bewijsvoering. Voor het onderzoek naar hinder van windturbines geldt de beperking dat dit niet 'dubbelblind' gedurende langere tijd kan plaatsvinden. Men is aangewezen op lagere categorieën van wetenschappelijk onderzoek: het observationele onderzoek en dwarsdoorsnede-onderzoek. Met daarnaast het laboratoriumonderzoek.
De factoren die de uitkomsten kunnen vertekenen worden benoemd: rechtstreekse geluidsmetingen óf berekende en gemodelleerde geluidsniveaus, gemiddelde waarden in plaats van piekwaarden, aantal windturbines (WT's), hoogte van de WT's, afstand tot de woningen, de invloed van het plaatselijk klimaat (temperatuur, windsterkte, vochtigheid), deelnemers die financieel profiteren van WT's, hebben deelnemers een normaal gehoor?, keuze van de gebieden (vakantiehuisjes, permanente bewoning), het verbergen van het doel van vragenlijstonderzoek (soms wel, soms niet), en zelf-gerapporteerde gezondheid of uit het medische dossier afgeleide.
Het RIVM concludeert in 2017 dat onderzoek naar slaapverstoring geen doorslaggevende conclusies heeft opgeleverd. Wel wordt een verband gevonden tussen zelf-gerapporteerde slaapverstoring en hinder door windturbines. De in 2020 nieuw toegevoegde onderzoeken dragen niet bij aan inzicht vanwege de lage wetenschappelijke waarde.
Vier onderzoeksvragen worden beantwoord:

1. Wat is de wetenschappelijke en met name methodologische onderbouwing van de conclusies van het RIVM-rapport gezondheidseffecten Windturbinegeluid?

Veel onderzoek is gesponsord door nationale overheden en soms zelfs door direct belanghebbenden, zoals windturbinefabrikanten. De aanbevelingen en conclusies van deze onderzoeken lijken vooral de sponsor gerust te willen stellen en, al dan niet

gevraagd, adviezen te geven over de wijze van omgang met windturbinecritici en annoyance.
De gebruikte literatuur die rapporteert over de gezondheidseffecten van windturbines wordt over het algemeen gekenmerkt door kwalitatief minder goed onderzoek waarin geen of onvoldoende rekening is gehouden met belangrijke bronnen van vertekening. De problemen van de onderzoeken worden door de auteurs meestal niet of onvoldoende kritisch beschreven.
De specifieke gezondheidseffecten van laagfrequent geluid en infrageluid zijn vooral onderzocht in het laboratorium. Deze onderzoeken kenmerken zich door kleine aantallen, gezonde jongvolwassen proefpersonen die kortdurend werden onderzocht waarbij specifieke onderzoeksvragen of nieuwe onderzoeksmethoden worden onderzocht. Het gaat dus om hypothese-genererend onderzoek dat niet als wetenschappelijk bewijs geldt en waaraan geen causale conclusies kunnen worden gekoppeld. Het RIVM doet dat echter toch.

2. Is de interne en externe validiteit van de onderzoeken in voldoende mate gegarandeerd om de conclusies te onderbouwen?

Vaak wordt er door onderzoekers niet of onvoldoende duidelijk gemaakt of de onderzochte groep proefpersonen representatief is voor de algemene bevolking. Sommigen, zoals de onderzoekers van de Canadese *Community Noise and Health Study*, geven expliciet aan dat ze niet geïnteresseerd zijn in representativiteit.
Wat betreft de interne validiteit van de onderzoeken zijn de statistische analysemethoden niet altijd nauwkeurig beschreven waardoor geen conclusie kan worden getrokken of deze goed zijn toegepast.

3. Is de zoekactie naar literatuur adequaat?

Het gebruik van literatuur in het RIVM-rapport kenmerkt zich door een grote mate van inconsistentie. Het RIVM-rapport bespreekt behalve oorspronkelijke onderzoek ook reviews. Dit zijn veelal niet-systematische literatuuroverzichten waarvoor geen zoekacties worden gegeven en die dus niet controleerbaar zijn. Ze moeten worden gezien als persoonlijke visies van auteurs of instellingen. Er is sprake van oncontroleerbare selectiebias. Dat geldt ook voor de RIVM-rapporten die derhalve niet gekwalificeerd kunnen worden als wetenschappelijk bewijs.

4. Is de interpretatie van de onderzoeken adequaat?

De conclusies die het RIVM trekt uit de onderzochte literatuur moeten op veel aspecten als inadequaat worden beschouwd. Het gebruik van niet-systematische

literatuuroverzichten alsmede onderzoeken uit een zeer lage categorie van wetenschappelijk bewijs, de invloed van onderzoekers met conflicterende belangen en het tekortschieten van de interne en externe validiteit van de onderzoeken gelden als voornaamste redenen daarvoor.

Eindconclusie

De eindconclusie luidt, dat op basis van slecht wetenschappelijk onderzoek geen harde conclusies kunnen worden getrokken met betrekking tot de gezondheidseffecten van windturbinegeluid op mensen. De conclusie dat er geen aanwijzingen zijn voor gezondheidseffecten van windturbinegeluid moet daarom worden verworpen.

Er is dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd door onafhankelijke onderzoekers, die geen belang hebben bij de uitkomsten daarvan.

1. Inleiding

Achtergrond

Wereldwijd wordt sinds enkele decennia ingezet op het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen en het stimuleren van meer of minder groene, duurzame energie. Dit zou bijdragen aan schonere energie en zou meerdere positieve effecten hebben.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) is een groot voorstander van en stimuleert de ontwikkeling en het gebruik van groene energiebronnen. Een van die bronnen is windenergie. In Nederland is sprake van een aanzienlijke toename van het aantal windturbines en windturbineparken. Deze dragen in toenemende mate bij aan de energievoorziening.

Behalve positieve effecten van dit energiegebruik, is er vanaf het begin van de introductie van windturbines twijfel over de veiligheid en mogelijke gezondheidseffecten hiervan. Het gaat vooral om de effecten van het door de windturbines geproduceerd geluid.

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft diverse rapporten uitgebracht over de effecten van windturbines. Hierin wordt op systematische wijze de wetenschappelijke literatuur over deze gezondheidseffecten samengevat. Achtereenvolgens verschenen rapporten in 2009, 2017, 2019 en 2020 en zeer recent verscheen een update in de vorm van een factsheet.[1] De conclusies van de RIVM-rapporten zijn over het algemeen dat er geen bewijs is voor gezondheidsschade door windturbines, uitgezonderd een effect op slaap en 'annoyance'. Ik bespreek ze in de hoofdstukken 4 en 5 en appendix B en D.

Niet iedereen onderschrijft de conclusies van de RIVM-rapporten. In Nederland is er aandacht voor gevraagd in dagbladen en op televisie. Een groep artsen heeft zich verenigd in een organisatie, genaamd Windwiki.[2] Op basis van de vele wetenschappelijke literatuur staan zij kritisch tegenover de plaatsing van windturbines nabij bebouwing vanwege de negatieve effecten op het leefklimaat en de gezondheid van omwonenden. Zij signaleren dat de wetenschappelijke kennis over de gevolgen van laag frequent geluid en infrageluid van windturbines onvoldoende bekend is bij beleidsmakers, artsen en de algemene bevolking. Zij maken zich zorgen over de gezondheidseffecten van windturbines.

Vraagstelling

Het bestuur van Windwiki heeft mij gevraagd de RIVM-rapporten over Gezondheidseffecten van Windturbinegeluid te analyseren, met als uitgangspunt het rapport van 2020. De vraag die ik kreeg heb ik als volgt vertaald in deelvragen.

- Wat is de wetenschappelijke en met name methodologische onderbouwing van de conclusies van het RIVM-rapport gezondheidseffecten Windturbinegeluid van 2020?

- Was de zoekactie naar literatuur adequaat?

- Is de interpretatie van de onderzoeken adequaat?

- Is de interne en externe validiteit van de onderzoeken in voldoende mate gegarandeerd om de conclusies te onderbouwen?

Leeswijzer

Dit rapport begin ik met een algemene beschrijving van wat wetenschappelijk bewijs is, en met welke vormen van onderzoek wordt gewerkt. Dat is vooral observationeel onderzoek. Daarna bespreek ik de invloed van vertekenende factoren op de uitkomsten van observationeel onderzoek en de gevolgen daarvan voor de betrouwbaarheid.
Ik besteed daarin ook aandacht aan causaal bewijs: wanneer kunnen we spreken van een causaal verband tussen een determinant en een gezondheidsuitkomst.
Deze hoofdstukken, 2 en 3, zijn vrij uitgebreid en bedoeld ter onderbouwing van de beoordeling van het RIVM-rapport in hoofdstukken 5, 6 en 7. Ze zijn voor sommige lezers mogelijk wat (te) technisch, maar ik vind ze wel noodzakelijk om het onderzoekskader aan te geven.
De hoofdstukken 2 en 3 kunnen desgewenst worden overgeslagen en men kan direct beginnen met hoofdstuk 4.
In hoofdstuk 5 bespreek ik de onderzoeken die het RIVM heeft gebruikt om de conclusies die in hoofdstuk 6 zijn samengevat te onderbouwen. Mijn beoordeling en samenvatting van die onderzoeken staan in appendix B en de kenmerken van die onderzoeken staan in appendix D. De referenties alsmede de kenmerken van die onderzoeken zijn opgenomen in appendix D.
Ik sluit af met een conclusie in hoofdstuk 7.
Veel onderzoeken zijn dwarsdoorsnede-onderzoeken en een beoordelingslijst daarvoor is in appendix C opgenomen. Een deel van de beoordelingscriteria is ook opgenomen in appendix D.
De overige appendices bevatten informatie over de auteur (F) en de literatuurreferenties (E, G).

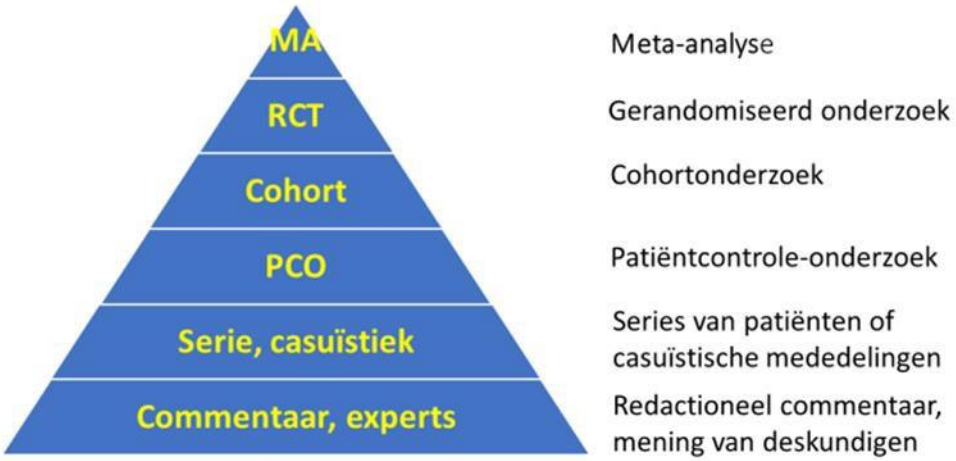
2. Wat is wetenschappelijk bewijs?

Inleiding

Ik ben oud-huisarts en heb mij gespecialiseerd in de epidemiologie. Epidemiologie is het vakgebied dat zich bezighoudt met het analyseren en beoordelen van wetenschappelijk onderzoek op uiteenlopende terreinen, zoals het milieu, intoxicaties, medicijnen en infectieziekten. Om het onderzoek van het RIVM goed te interpreteren is het nodig bespreek ik eerst wat wetenschappelijk bewijs en met welke typen onderzoek dit wordt verkregen.

Categorieën van wetenschappelijk bewijs[3]

Onderzoekers hebben indelingen gemaakt van wetenschappelijk bewijs naar sterkte van bewijs.



Figuur 1. Categorieën van wetenschappelijk bewijs in Evidence-based medicine.

De eerste en hoogste categorie van bewijs is het gerandomiseerde onderzoek of een verzameling van gerandomiseerde onderzoeken, een zogenoemde meta-analyse. In een gerandomiseerd onderzoek wordt het effect van een bepaalde interventie of behandeling vergeleken met een controlegroep die de interventie niet heeft ondergaan.

Gerandomiseerd duidt erop dat niet de onderzoeker of de proefpersoon of patiënt maar het toeval bepaalt welke interventie de proefpersoon krijgt. Dat toeval kan *at random* (aselect of willekeurig) worden bepaald met bijvoorbeeld een computer of met tabellen. Deze opzet voorkomt dat een onderzoeker een nieuwe behandeling of interventie met name zal voorschrijven aan of toepassen bij proefpersonen van wie hij denkt of hoopt dat die er het meeste baat bij zullen hebben. Dit zou leiden tot selectie en beïnvloeding van de uitkomsten van een onderzoek.

Een gerandomiseerd onderzoek is bij voorkeur dubbelblind, wat wil zeggen dat zowel onderzoekers als proefpersonen niet weten welke behandeling de proefpersonen krijgen. Dit voorkomt dat het verwachtingspatroon van onderzoekers en proefpersonen de beoordeling van het effect of de werking beïnvloedt. Vooringenomenheid speelt dan een minder grote rol. Op die manier hebben groepen proefpersonen gemiddeld ongeveer dezelfde eigenschappen en gelijke verwachtingen van de behandeling of interventie. Dit geeft de beste garantie dat de uitkomsten van het onderzoek vrijwel volledig aan de onderzochte interventie kunnen worden toegeschreven.

Het gerandomiseerde dubbelblinde en gecontroleerde onderzoek is de gouden standaard in veel onderzoeksgebieden. De afkorting daarvoor is RCT: *Randomized Controlled Trial*. Ze levert uitkomsten met de hoogste graad van bewijs van werkzaamheid. Dit betekent niet dat de uitkomsten van dergelijke onderzoeken zonder meer geaccepteerd kunnen worden. Want ondanks het sterke raamwerk van het gerandomiseerde dubbelblinde onderzoek kunnen de uitkomsten op allerlei manieren toch nog vertekend zijn.

De tweede categorie van wetenschappelijk bewijs is het observationele onderzoek. Het is afgeleid van het woord observeren en dat duidt erop dat geobserveerd wordt hoe mensen in de loop van een bepaalde periode reageren op een interventie of blootstelling (expositie). Observationeel onderzoek behoort tot een lagere categorie van wetenschappelijk bewijs omdat de uitkomsten vertekend kunnen zijn doordat niet het toeval maar een bepaalde omstandigheid, zoals de voorkeur van de onderzoeker, bepaalt welke behandeling wordt gegeven of welke expositie wordt onderzocht. Dat kan de uitkomsten in sterke mate beïnvloeden. We onderscheiden een aantal vormen van observationeel onderzoek, zoals het cohortonderzoek en het patiëntcontrole-onderzoek. We spreken van een cohort als personen voldoen aan bepaalde, door onderzoekers gedefinieerde, criteria gedurende een bepaalde periode en dan in de tijd gevolgd worden. In een patiëntcontrole-onderzoek, ook wel case-control study, wordt bij een groep personen die een bepaald gezondheidseffect heeft ervaren of waarbij gezondheidsschade is vastgesteld, een groep personen gezocht die aan dezelfde interventie zijn blootgesteld. Dit onderzoek wordt bijvoorbeeld gebruikt bij het onderzoek naar zeldzame bijwerkingen van medicijnen.

Observationeel onderzoek kan nader worden onderverdeeld in een aantal categorieën. Deze staan afgebeeld in de bovenstaande figuur. Dit is een van de mogelijk indelingen van onderzoek. Vragenlijstonderzoek en dwarsdoorsnede-onderzoek zijn hierin niet genoemd maar worden veelal ondergebracht in de voorlaatste categorie.

Observationeel onderzoek kent twee belangrijke vormen, een op de toekomst gerichte vorm (prospectief) en een terugblikkende ofwel historische vorm (retrospectief). Bij een prospectief onderzoek moeten de gegevens nog worden verzameld als het onderzoek begint. Bij een retrospectief onderzoek zijn ze al verzameld en wordt daar met terugwerkende kracht een betekenis aan toegekend. Retrospectief onderzoek wordt als

een lage categorie van wetenschappelijk bewijs gezien met veel kans op vertekening. De reden is dat de onderzoeksgegevens niet voor de desbetreffende onderzoeksvraag werden verzameld maar voor een ander doel, bijvoorbeeld door een zorgverzekeraar die wil weten hoe vaak en aan wie medicijnen werden voorgeschreven en welke kosten daarmee gepaard gingen.

Dwarsdoorsnede-onderzoek[4]

In dit derde type observationeel onderzoek, na cohort- en patientcontrole-onderzoek, wordt een steekproef van personen uit een populatie ingesloten en worden hun blootstellingen en gezondheidsresultaten tegelijkertijd gemeten. Met een dwarsdoorsnede-onderzoek kan men de aanwezigheid (prevalentie) van de gezondheidsuitkomst op een bepaald moment beoordelen, ongeacht de duur. Bijvoorbeeld, in een onderzoek naar het voorkomen van diabetes, kunnen sommige van de in het onderzoek opgenomen personen al vele jaren hebben geleefd met diabetes, terwijl anderen pas onlangs zijn gediagnosticeerd.

Vanuit een analytisch oogpunt is een dwarsdoorsnede-onderzoek zwakker dan een cohort- of een patiëntcontrole-onderzoek omdat men in een dwarsdoorsnede-onderzoek risicofactoren voor het optreden van ziekte (incidentie) meestal niet kan onderscheiden van risicofactoren voor overleving met de ziekte. Aan de andere kant is een dwarsdoorsnede-onderzoek een geschikt hulpmiddel voor beschrijvende epidemiologische doeleinden. Dwarsdoorsnede-onderzoeken worden routinematig gebruikt om de prevalentie te documenteren in een gemeenschap van gezondheidsgedrag (prevalentie van roken), gezondheidstoestanden (prevalentie van vaccinatie tegen mazelen) en gezondheidsresultaten, met name chronische aandoeningen (hypertensie, diabetes).

Samengevat is het doel van een analytische studie in de epidemiologie het identificeren en kwantificeren van de relatie tussen een blootstelling en een gezondheidsuitkomst. Het kenmerk van een dergelijke studie is de aanwezigheid van ten minste twee groepen, waarvan er één als vergelijkingsgroep dient. In een experimentele ofwel gerandomiseerde studie bepaalt de onderzoeker de blootstelling voor de proefpersonen; in een observationeel onderzoek worden de proefpersonen blootgesteld aan onder meer natuurlijke omstandigheden. In een observationeel cohortonderzoek worden proefpersonen opgenomen op basis van hun blootstelling en vervolgens gevolgd om het optreden van ziekte te documenteren. Verschillen in ziektecijfers tussen de blootgestelde en niet-blootgestelde groepen leiden ertoe dat onderzoekers concluderen dat blootstelling geassocieerd is met ziekte. In een observationeel patientcontrole-onderzoek worden proefpersonen opgenomen op basis van of ze de ziekte hebben of niet, vervolgens worden ze ondervraagd of getest om hun eerdere blootstelling te bepalen. Verschillen in blootstellingsprevalentie tussen de patiënt- en controlegroepen stellen onderzoekers in staat om te concluderen dat de blootstelling verband houdt met de

ziekte. Dwarsdoorsnede-onderzoeken meten tegelijkertijd de blootstelling en ziektestatus en zijn daarom beter geschikt voor beschrijvende epidemiologie. Oorzakelijke verbanden kan men hiermee niet opsporen.

Publicaties en bronnen van onderzoek

Er is verschil in kwaliteit van publicaties over wetenschappelijk onderzoek. Dat werd duidelijk in de huidige pandemie waarbij toonaangevende tijdschriften, zoals de *Lancet* en het *New England Journal of Medicine*, gepubliceerde artikelen moesten terugtrekken (retract) omdat bepaalde onderzoeksgegevens niet konden worden geverifieerd. Dit zijn zaken die zelden voorkomen en dat komt omdat de betere tijdschriften een beoordelingssysteem toepassen die de kans op dergelijke fouten minimaliseert. Dat heet een systeem van *peer review*, dat ik hieronder zal toelichten.

Tijdschriftredacties beoordelen de aan hun aangeboden artikelen allereerst op bruikbaarheid en degelijkheid. Als men denkt dat het artikel goed genoeg en interessant is voor hun lezers leggen ze de tekst voor aan enkele externe deskundigen (met een bepaalde status), de zogenoemde peers. Deze beoordelen de artikelen, meestal in relatief korte tijd, en geven algemene en specifieke commentaren alsmede een aanbeveling voor de redactie: aanvaarden, kleine of grote aanpassingen eisen of niet accepteren. De auteurs krijgen dan de gelegenheid om hun artikel aan te passen en opnieuw aan te bieden. De redactie bepaalt daarna, eventueel na opnieuw de peers te hebben geconsulteerd, of ze het artikel plaatsen. Dit peer-review-systeem geeft de beste garantie dat artikelen inhoudelijk geen fouten bevat.

Nu zijn er talloze tijdschriften op elk gebied van wetenschap. Op het gebied van de geneeskunde worden de betere tijdschriften verzameld in elektronische zoekmachines, zoals PubMed, Cochrane en Embase. Een artikel dat daarin is gepublicerd geeft daarmee dan ook de beste kwaliteitsgarantie. Overigens betekent dit niet, zoals wel eens wordt gedacht, dat de conclusies klakkeloos kunnen worden overgenomen. Een inhoudelijke, epidemiologische, methodologische en statistische analyse is altijd aangewezen.

Er zijn diverse vormen van publicaties en deze hebben niet altijd een even adequate vorm van peer review ondergaan. Abstracts, posterpresentaties voor congressen, advertorials, boekbijdragen, proceedings van symposia en publicaties in supplementen van tijdschriften voldoen niet aan kwaliteitscriteria en dienen niet gebruikt te worden als wetenschappelijk bewijs. Ze zijn vooral bedoeld voor onderzoekers om elkaar onderling te informeren over hun onderzoek en nieuwe ontwikkelingen snel en kort te bespreken. De resultaten van posters en abstracts blijken nogal eens af te wijken van de uiteindelijke publicaties in peer-reviewed tijdschriften.

Voor bepaalde typen onderzoek gelden voorts kwaliteitscriteria. Zo behoren auteurs van meta-analysen duidelijk aan te geven in welke gegevensbestanden van literatuur zij hebben gezocht, welke zoekactie ze hebben ondernomen en kwantitatief duidelijk te maken hoeveel onderzoeken ze hebben gevonden en welke ze vervolgens

hebben uitgesloten. Het doel hiervan is dat andere onderzoekers de zoekactie kunnen herhalen en controleren of ze tot dezelfde uitkomsten zouden komen. Men noemt deze procedure een systematisch literatuuronderzoek waarbij je er vanuit mag gaan dat alle, voor de vraagstelling relevante onderzoeken zijn gevonden en meegenomen. Hiertegenover staat een niet-systematisch literatuuronderzoek die vaak selectief literatuur bespreekt of vanuit een bepaald standpunt. Zoekacties worden dan niet opgegeven en er is geen garantie dat alle relevante literatuur is meegenomen.

Interne en externe validiteit

Belangrijke aspecten bij het beoordelen van onderzoeken zijn de interne en externe validiteit. De interne validiteit geeft aan of de analyse van onderzoeksgegevens zo degelijk is verricht dat de conclusies van de onderzoekers ook daadwerkelijk mogen worden getrokken. Aspecten die met de interne validiteit van een onderzoek te maken hebben, zijn bijvoorbeeld of de juiste statistische analysemethode is toegepast, of alle proefpersonen zijn onderzocht en of de nadelige effecten of bijwerkingen van een interventie wel goed zijn geanalyseerd.

De externe validiteit geeft aan of de onderzoeksresultaten ook van toepassing zijn op of gegeneraliseerd kunnen worden naar bredere patiëntengroepen dan alleen de onderzochte, dus bijvoorbeeld de gehele bevolking van een provincie of land. Dat heeft te maken met de manier waarop de steekproeven zijn getrokken. Die moet verifieerbaar zijn, de non-responders moeten geanalyseerd zijn en de onderzoekers moeten duidelijk maken dat hun steekproef een afspiegeling is van de algemene populatie. Deze aspecten spelen in dwarsdoorsnede-onderzoek een belangrijke rol.

Nauw samenhangend met de epidemiologie is de methodologie, ook wel de methodenleer. Methodologie is de studie van de wetenschappelijke methoden, de procedures en werkwijzen, die moeten worden gebruikt om kennis te verwerven en om de wetenschap vooruit te helpen. Statistische analysemethoden maken een belangrijk deel uit van de methodologie.

3. Bronnen van vertekening in observationeel onderzoek

De in het vorige hoofdstuk besproken onderzoekstypen worden in het RIVM-rapport besproken. Om ze goed te kunnen interpreteren is het van belang dat men zich realiseert dat de uitkomsten kunnen zijn vertekend door diverse factoren.

Cohort-, patiëntcontrole- en dwarsdoorsnede-onderzoek zijn onderhevig aan diverse bronnen van vertekening. Dat zijn selectie-bias, informatie-bias, publicatiebias en confounding. Ik bespreek deze kort. In overzichtsartikelen en leerboeken, die ik ook heb gebruikt, kan men hierover meer informatie vinden.[5] Een vijfde factor die onderzoeksresultaten in het algemeen, dus ook observationeel onderzoek, kunnen verstoren, zijn conflicterende belangen. Hiermee bedoel ik financiële relaties tussen onderzoekers en sponsoren van hun onderzoeken.

Selectiebias treedt op als de controlepersonen geen goede afspiegeling vormen van de basispopulatie waaruit ook de patiënten voortkomen. Er is sprake van een verstoring van de uitkomst ten gevolge van selectie, als personen in het onderzoek terecht zijn gekomen die een ongebruikelijke en ongelijke relatie hebben tussen blootstelling aan een externe factor en de uitkomst. Selectiebias duidt dus op de onvergelijkbaarheid van de onderzoeksgroepen, in het geval er twee of meerdere groepen worden onderzocht en vergeleken. Onderzoekers moeten duidelijk of aannemelijk maken dat de personen in de verschillende groepen vergelijkbaar zijn op alle van belang geachte aspecten, afgezien van de factor waaraan ze zijn blootgesteld, de expositiefactor. Dat gebeurt meestal in de vorm van een tabel met patiëntkenmerken.

Informatiebias. Als men voor een onderzoek gebruik maakt van medische dossiers in bijvoorbeeld ziekenhuizen, of geautomatiseerde gegevensbestanden zal niet steeds alle informatie die men nodig heeft, zijn geregistreerd. Het is voor de vergelijkbaarheid van patiënten en controlepersonen noodzakelijk dat de informatie van beide groepen volledig en kwalitatief goed is. Als dit niet het geval is spreekt men van ***informatiebias***. Belangrijke vormen van informatie-bias zijn diagnostische misclassificatie, expositie-misclassificatie en recall-bias. Informatie-bias duidt dus op het onjuist vaststellen van de expositie of de uitkomst of allebei. Het kan zowel differentieel (ten nadele van de ene of de andere groep) als niet-differentieel (ruis in het systeem, ofwel echte verschillen worden gemaskeerd) zijn.

Men spreekt van ***diagnostische misclassificatie*** als patiënten en controlepersonen foutief worden geclassificeerd als een diagnostische procedure fout-negatieve en fout-positieve diagnosen oplevert. Dit geldt met name voor aandoeningen waarvoor geen diagnostische gouden standaard bestaat. Het gaat bijvoorbeeld om het verschil tussen zelf-gerapporteerde ziekten bij vragenlijstonderzoek en diagnosen gebaseerd op dossieronderzoek bij de (huis-)artsen. Bij ***expositie-misclassificatie*** speelt het probleem van de betrouwbaarheid van het geheugen van zowel patiënten als controlepersonen. Patiënten zullen in het algemeen hebben nagedacht over de oorzaak van hun ziekte.

Hierdoor hebben zij vaak meer informatie over de invloed van bepaalde risicofactoren dan controlepersonen. Het is gebleken dat ook de soort vragen die worden gesteld van belang zijn.

Publicatiebias. Dit is het fenomeen dat niet alle onderzoeken die zijn verricht ook werkelijk zijn gepubliceerd in wetenschappelijke tijdschriften. Dat kan te maken hebben met de tijdschriften omdat die het liefst onderzoeken met positieve conclusies publiceren. Het kan ook te maken hebben met de onderzoekers of sponsoren die liever geen onderzoeken met negatieve conclusies willen publiceren. Er zijn methoden ontwikkeld waarmee men inzichtelijk kan maken of men alle onderzoeken over een bepaald onderwerp wel zijn gepubliceerd, zoals een *funnel plot*.

Confounding. Men spreekt in onderzoek van confounding als de risicoschatting van de associatie tussen een bepaalde interventie of behandeling en een bepaalde gezondheidsuitkomst, wordt verstoord door een of meerdere factoren die zelf eveneens risicofactoren zijn voor de desbetreffende uitkomst, én verband houden met de interventie of de behandeling. Confounding is dus het fenomeen dat onderzoekers menen dat ze een expositie relateren aan een uitkomst maar in feite het effect van een derde factor, de confounder, meten. De confounder is zowel gerelateerd aan de expositiefactor als aan de uitkomst maar is geen intermediaire factor.

In het kader hieronder worden informatie- en selectiebias toegelicht voor slaaponderzoek.

Risico op bias en kwaliteit van slaaponderzoek

Het risico op bias in slaaponderzoek is mede afhankelijk van de bereidheid van proefpersonen om deel te nemen aan de onderzoeken. Analyse van persoonskenmerken en analyse van non-responders kan hierover uitsluitsel geven.
Onderzoeken waarin polysomnografie wordt gebruikt hebben het laagste risico op informatiebias en worden wel beschouwd als de gouden standaard voor slaaponderzoek. Deze onderzoeken hebben een hoog risico op selectiebias omdat over het algemeen slechts gezonde volwassen personen zonder slaapstoornissen worden onderzocht. De steekproeven zijn bovendien meestal klein en niet representatief voor de algemene populatie.
Slaaponderzoek dat is gebaseerd op zelf-rapportage via vragenlijsten hebben meestal een hoge kans op selectiebias, een hogere response en grotere steekproeven. Hierbij is echter sprake van een hoge mate van informatiebias.

Een vijfde factor die de uitkomsten van observationeel onderzoek kan vertekenen is de financiële relatie van de onderzoekers met de sponsor. We spreken dan van ***conflicterende belangen***. We kennen dit vanuit meerdere onderzoeksgebieden. Heel bekend zijn de conflicterende belangen tussen onderzoekers van medicijnen en de farmaceutische industrie. Onderzoekers met conflicterende belangen rapporteren vaker positief over het onderzochte en gesponsorde medicijn dan onafhankelijke onderzoekers. In het kader van

de transparantie dienen auteurs dan ook aan te geven wie de sponsor is van het onderzoek en welke financiële relatie ze met de sponsor hebben of met andere financiers.

Causale gevolgtrekkingen

Van belang bij het beoordelen van observationeel onderzoek is of de onderzoekers de mogelijke bronnen van vertekening van de uitkomsten adequaat hebben geanalyseerd en er rekening mee hebben gehouden in hun beoordeling.

Uiteindelijk gaat het om de vraag of er causale relaties kunnen worden getrokken uit observationeel onderzoek. Zoals al aangegeven kan dat niet met observationeel onderzoek, wel kan men de relatie enigszins aannemelijk maken. De Britse statisticus Sir Austin Bradford Hill heeft in 1965 criteria ontwikkeld voor het beoordelen van mogelijk causale relaties in observationeel onderzoek. Hij heeft deze onder meer toegepast bij het beoordelen van de relatie tussen roken en het ontwikkelen van longkanker. Deze relatie was niet in gerandomiseerd onderzoek te onderzoeken, maar er waren wel voldoende aanwijzingen om een oorzakelijk verband aannemelijk te achten. De criteria staan in het onderstaande kader aangegeven.[6]

Criteria van Bradford Hill voor causaliteit in observationeel onderzoek

1. ***Sterkte*** (grootte van het effect): een geringe associatie betekent niet dat er geen causaal effect is, ofschoon hoe sterker de associatie des te waarschijnlijker het is dat deze causaal is.
2. ***Consistentie (reproduceerbaarheid)***: Consistente bevindingen vastgesteld door verschillende personen in diverse plaatsen met verschillende onderzoeken versterkt de waarschijnlijkheid van het effect.
3. ***Specificiteit*****:** Causaliteit is waarschijnlijk als er een specifieke populatie is, op een specifieke plek en met een aandoening waarvoor geen andere verklaring waarschijnlijk is. Hoe specifieker een associatie tussen een factor en een effect is, hoe groter de kans dat de associatie causaal is.
4. ***Temporaliteit:*** Het effect moet optreden na de inwerking van de oorzaak (en als er een te verwachten vertraging is tussen de oorzaak en het verwachte effect, dan moet het effect na de vertraging plaatsvinden.
5. ***Biologische gradiënt (dosis-respons relatie)***: Een grotere blootstelling zal over het algemeen leiden tot meer effect. In sommige gevallen echter kan louter de aanwezigheid van de factor het effect triggeren. In andere gevallen kan het omgekeerde gebeuren: meer blootstelling leidt tot minder effect.
6. ***Plausibel mechanisme***: Een plausibel mechanisme tussen oorzaak en effect helpt mee.
7. ***Coherentie***: Coherentie tussen epidemiologische en laboratoriumuitslagen versterkt de waarschijnlijkheid van het effect.
8. ***Experiment***: Soms is het mogelijk dat men zich beroept op experimenteel bewijs.
9. ***Analogie***: Het gebruik van analogieën of overeenkomsten tussen de geobserveerde associatie en andere associaties.

Deze criteria kunnen worden toegepast voor de hogere vormen van observationeel onderzoek. Vragenlijstonderzoek en dwarsdoorsnede-onderzoek behoren tot de lagere vormen van observationeel onderzoek. Het trekken van conclusies uit dergelijk onderzoek moet derhalve zorgvuldig en op methodologisch juiste wijze zijn gedaan, het is niet mogelijk hieruit causale inferenties op te maken.

Bij het beoordelen van vragenlijst- en dwarsdoorsnedeonderzoek zijn een aantal aspecten van belang, zie kader hieronder.

Belangrijke beoordelingscriteria voor de kwaliteit van dwarsdoorsnede-onderzoek.

- Vragenlijsten moeten gevalideerd zijn voor het onderzoek of onderzoeksgebied.
- Bij voorkeur worden internationaal gebruikte instrumenten gehanteerd.
- Bij voorkeur wordt een steekproefberekening gemaakt.
- Patiëntkenmerken moeten worden beschreven.
- De onderzoekplaatsen dienen verantwoord te worden.
- De sponsor moet worden genoemd en zijn rol bij het onderzoek.
- Zijn de onderzoekers onafhankelijk?

Voor veel onderzoek typen, zoals meta-analysen of gerandomiseerd onderzoeken zijn in de internationale literatuur richtlijnen gepubliceerd voor de methodologische beoordeling van de onderzoeken. Deze zijn samengesteld door onafhankelijke inhoudelijke deskundigen.

In de internationale literatuur zijn deze ook gepubliceerd voor dwarsdoorsnede-onderzoek. In appendix C is een voorbeeld gegeven van zo'n richtlijn, de AXIS-checklist.[7] Die richtlijn is tot stand gekomen middels een Delphi-procedure waaraan 20 deskundigen deelnamen, en is in 2016 gepubliceerd. Een beperking van deze richtlijn is dat er geen kwantitatieve score aan is toegekend en dat het nog geen algemene ingang heeft gevonden. In de literatuur van het RIVM-rapport dat in 2021 is gepubliceerd wordt niet verwezen naar de AXIS-checklist. In een van de onderzoeken wordt deze wel gebruikt en geven de auteurs een classificatie met puntentelling aan.

Laboratorium versus veldonderzoek.[8]

Onderzoeken naar de effecten van windturbinegeluid zijn ook in het laboratorium verricht en dat geldt met name voor slaaponderzoek met polysomnografie, actigrafie en EEG's. Ook zijn onderzoeken verricht naar audio-vestibulaire en cerebrale effecten van toegediend geluid. Uitkomstmaten waren uiteenlopend maar een relatie met annoyance kwam vaak voor, meestal werd de associatie met L_{Aeq} en ook met luidheid onderzocht.

Laboratoriumonderzoek betreft vaak een beperkt aantal deelnemers, steekproefberekeningen ontbreken en de representativiteit is onbekend. Dergelijk

onderzoek moet als hypothese-genererend worden gezien. Het dient in groter onderzoek met meer deelnemers bevestigd te worden.

In veldonderzoek, waarin ter plaatse van de woningen van de proefpersonen geluidsmetingen worden verricht en al dan niet klachten worden gemeten, is de relatie tussen annoyance en L_{Aeq} meestal kleiner dan in het laboratorium. Er is dus sprake van een grote mate van bias door expositie-misclassificatie.

Vanwege het hypothese-genererende aspect, wordt daarom wel aanbevolen om te beginnen met laboratoriumonderzoek en daarna veldonderzoek te doen.

4. Richtlijnen en literatuur

Er is al langere tijd aandacht voor de gevolgen van geluidseffecten van voertuigen, machines en fabrieken. Na de Tweede Wereldoorlog verschijnen er steeds meer wetenschappelijke publicaties. De WHO publiceert regelmatig overzichten en ook richtlijnen over geluid en geluidsoverlast. Windturbines komen vanaf 1996 in beeld in het toen gepubliceerde rapport. Er verschijnen aparte rapporten voor de Europese regio.[9] Belangrijke en grote rapporten zijn verschenen in landen waar al veel gebruik wordt gemaakt van windturbines, zoals Canada.[10]

Het RIVM publiceerde literatuuroverzichten over de gezondheidseffecten van windturbinegeluid in 2009,[11] 2017[12] en 2020[13]. In 2021 verscheen een factsheet[14] en een update van medewerkers van het RIVM in opdracht van de Zwitserse overheid. Daarnaast hebben medewerkers van het RIVM die betrokken waren bij de samenstelling van de richtlijnen publicaties in wetenschappelijke tijdschriften gedaan waarbij soms andere opdrachtgevers of sponsoren waren betrokken. Zo verscheen zeer recent een update van het in 2017 gepubliceerde rapport van het RIVM dat in opdracht van het Zwitserse Federale Milieubureau (FOEN) werd geschreven.[15]

Het RIVM-rapport uit 2009 evalueert nieuwe normstellingen voor windturbinegeluid. Vastgesteld wordt dat ongeveer 1500 omwonenden rondom de toenmalige windturbines in Nederland kans hebben op ernstige geluidhinder. “Een richtwaarde van 40 decibel (dB) in de nieuwe regelgeving voor windturbines kan een verdere toename tot een minimum beperken, als nieuwe windturbines worden gerealiseerd. Boven de 45 dB zijn in toenemende mate hinderklachten en gezondheidsproblemen te verwachten. In vergelijking met andere typen geluidbronnen ontstaan bij windturbines eerder hindereffecten voor omwonenden bij een lagere geluidbelasting. De keuze van grenswaarden heeft gevolgen voor de hoeveelheid ruimte op land die beschikbaar is voor nieuwe windturbines. Geschat wordt dat een grenswaarde van 40 dB ruimte biedt voor 7000 megawatt aan duurzame energie via nieuwe windturbines. Een grenswaarde van 45 dB biedt meer ruimte, ongeveer voor 25.000 megawatt.”

Het RIVM-rapport van 2017 heeft een enigszins andere opbouw dan dat van 2020. In 2017 worden de afzonderlijke onderzoeken meestal niet uitgebreid besproken en is nogal eens onduidelijk welke referenties bij welke beweringen of uitspraken horen. Dat is in 2020 veranderd. De onderzoeken worden daarin uitgebreider besproken en de referenties zijn ook duidelijk.

De factsheet uit 2021 heeft weinig wetenschappelijke onderbouwing en lijkt vooral een geruststellende functie te hebben voor het publiek.

De update van 2021 is niet als officiële publicatie van het RIVM verschenen.

Belangrijke en interessante literatuur over windturbines en de acceptatie ervan door de Nederlandse bevolking is beschikbaar maar wordt niet gebruikt of genoemd in de RIVM-rapporten sinds 2009. [16]

5 Analyse RIVM-rapport 2020, gepubliceerd in 2021

Voor het onderzoek naar gezondheidseffecten van windturbines is het moeilijk om gerandomiseerd onderzoek op te zetten en al helemaal niet dubbelblind onderzoek. Je zou dan een groep proefpersonen moeten randomiseren naar een woonplek zonder en met windturbines in de buurt, ze laten verhuizen en ze dan geruime tijd moeten volgen. Dergelijk onderzoek is niet beschikbaar. We zijn daarom aangewezen op lagere categorieën van wetenschappelijk onderzoek, het observationele onderzoek en dwarsdoorsnede-onderzoek. En voorts laboratoriumonderzoek.

In appendix D is beoordeling van de onderzoeken die in het RIVM-rapport van 2021 zijn opgenomen, weergegeven, waarbij de volgorde van het RIVM-rapport is aangehouden. Hiermee kan men een indruk krijgen van de kwaliteit van het beschikbare onderzoek. Appendix B bevat mijn samenvatting en bespreking van de onderzoeken. Ik heb afgezien van een kwantitatieve beoordeling omdat hiervoor in de literatuur nog geen consensus bestaat. Ik bespreek nu achtereenvolgens de verschillende paragrafen en sub-paragrafen van het rapport en begin steeds met de conclusies van het RIVM-rapport uit 2017. Ik begin met een bespreking van een aantal aspecten van kwaliteit en kwaliteitscriteria.

Algemene kwaliteitscriteria

Er zijn een aantal algemene aspecten van de onderzoeken en de selectie die het RIVM daarin heeft gemaakt waarmee ik deze bespreking wil beginnen. Dat is de relatie tussen onderzoekers en sponsoren, de invloed van vertekenende factoren, causaliteit en verder een aantal algemene aspecten.

Relatie onderzoekers en sponsor. Veel onderzoekers gaan er impliciet vanuit dat energie van windturbines een fait accompli is. De artikelen beginnen dan ook vaak met de vaststelling dat het streven is om het aandeel windenergie te laten toenemen in de komende jaren, conform het streven van nationale overheden en de WHO. Sponsoren zijn dan ook vaak ministeries van milieu/energie en soms ook windturbinefabrikanten. De methodologisch betere onderzoeken vermelden meestal wel de namen van de sponsoren en de rol van die sponsoren. In methodologisch zwakkere onderzoeken blijft dit vaak onduidelijk.

Opvallend is dat onderzoekers nogal eens aanbevelingen doen hoe overheden beter kunnen omgaan met kritiek van omwonenden, terwijl het geen onderdeel van de onderzoeksvraag was. Ik beschouw dat als ongevraagde adviezen.

Vertekenende factoren. In de methodologisch betere onderzoeken geven auteurs meestal wel de zwakke aspecten aan van hun onderzoek, evenals overigens de sterke aspecten. Het probleem is dat voor de meeste factoren niet gecorrigeerd kan worden in de analyse van de gegevens. Vooral het risico op en de invloed van informatie- en selectiebias op de

uitkomsten zijn dan onduidelijk en de conclusies zijn daarom aan een grote mate van twijfel onderhevig.
Causaliteit. Terwijl er uit dwarsdoorsnede-onderzoek geen causale inferenties kunnen worden afgeleid, en de meeste auteurs dat ook erkennen, zijn er desondanks auteurs die toch proberen dergelijk relaties plausibel te maken.
En verder zijn de volgende factoren die de uitkomsten kunnen vertekenen van belang: rechtstreekse geluidsmetingen of berekende en gemodelleerde, aantal WT's, afstand tot de woningen, gemiddelde waarden i.p.v. piekwaarden, invloed klimaat (temperatuur, windsterkte, vochtigheid), hoogte en sterkte van de WT's, deelnemers die financieel profiteren van WT's, hebben deelnemers een normaal gehoor?, keuze van de gebieden (vakantiehuisjes, permanente bewoning), het verbergen van het doel van vragenlijstonderzoek (soms wel, soms niet), en zelf-gerapporteerde gezondheid of uit het medische dossier afgeleide.

Beoordeling kwaliteit per hoofdstuk

Hieronder bespreek ik op hoofdlijnen de kwaliteit van de onderzoeken in de afzonderlijke hoofdstukken en paragrafen. Hoofdstuk 1 laat ik buiten beschouwing, omdat het een samenvatting is van de kennis tot 2017. Ik begin steeds met de conclusie van de review van het RIVM uit 2017[17] gevolgd door de in het rapport van 2020 genoemde nieuwe onderzoeken. In de review van 2017 worden onderzoeken veel minder uitgebreid besproken dan in die van 2020. Bovendien is de systematiek die wordt gehanteerd anders dan in het rapport van 2020. In 2017 worden als groepen besproken: noise annoyance, slaapstoornissen en andere gezondheidseffecten. Vervolgens worden enkele grote onderzoeken besproken, zoals het Canadese, Japanse, en andere.

Hoofdstuk 2. Windturbinegeluid en gezondheid

2.1 Geluidhinder

Het RIVM concludeert in 2017 op basis van de door hen geselecteerde en beschreven onderzoeken dat geluidhinder (noise annoyance) het voornaamste effect is van blootstelling aan het geluid van een operationele windturbine. Op basis van epidemiologische studies, experimenten en verhalen van mensen bleek dat het typische karakter van windturbinegeluid een van de belangrijkste kwesties was. Het effect van amplitudemodulatie wordt betwist, omdat er geen doorslaggevende conclusies uit het beschikbare laboratoriumonderzoek kunnen worden getrokken.

De onderzoeken die het RIVM gebruikt ter onderbouwing van deze conclusie betreffen dwarsdoorsnede-onderzoeken (of steekproeven daarvan, met vragenlijsten), laboratoriumonderzoeken, congresdia's, modelleringsstudies, en reviews. Ze gaan deels niet over windturbines. Van belang is dat ze dezelfde beperkingen kennen als de hieronder

beschreven onderzoeken, namelijk niet-representatieve steekproeven, kleine aantallen proefpersonen, en niet-systematische reviews.

Op basis van de nieuwe onderzoeken stelt het RIVM in 2020 vast dat hun conclusies uit 2017 niet fundamenteel zijn gewijzigd.

De review van Guski bevat 2 onderzoeken over de effecten van windturbinegeluid, die van Janssen en Kuwano. Guski kon de uitkomsten van deze onderzoeken niet meta-analyseren. Alleen het onderzoek van Janssen is opgenomen in het RIVM-rapport van 2020, Het vragenlijstonderzoek van Kuwano is ook niet in het rapport van 2017 opgenomen. Van Kamp et al. hebben 2 reviews geschreven in opdracht van de Britse overheid over de invloed van windturbinegeluid op annoyance, slaap, cardiovasculaire en metabole effecten. Deze aspecten worden in de volgende paragrafen verder besproken en geanalyseerd.

De review van Simos geeft onvoldoende informatie over de zoekstrategie en de resultaten daarvan en daarom is het niet mogelijk de volledigheid en daarmee de conclusie te onderschrijven.

Ik stel vast dat het merendeel van de nieuwe onderzoeken dwarsdoorsnede-onderzoeken zijn die op belangrijke beoordelingscriteria slecht scoren. Dat geldt voor belangrijke items zoals representativiteit, berekening steekproefgrootte en corrigeren voor bias. De herkomst van de proefpersonen is meestal onbekend, de persoonskenmerken worden niet of vrijwel niet gegeven. De respons op de vragenlijsten is vaak minder dan 50% en onderzoekers laten vaak na te onderzoeken of er sprake is van selectieve ofwel differentiële uitval.

Het grote Canadese onderzoek, de *Community Noise and Health Study* (CNHS) die door Michaud et al. zijn beschreven, zijn secundaire analysen van een dwarsdoorsnede-onderzoek. Dit betekent dat de analysen die zijn verricht niet het doel van het oorspronkelijke onderzoek waren. We kunnen derhalve daaraan niet veel betekenis toekennen. Deelnemers aan het onderzoek werden niet volledig geïnformeerd over het doel van het onderzoek. Er is een reëel risico van framen.

Zowel de interne als de externe validiteit van deze dwarsdoorsnede-onderzoeken is dus slecht. De conclusies die uit deze onderzoeken worden getrokken zijn daarmee niet-valide.

De laboratoriumonderzoeken worden gekenmerkt door kleine aantallen deelnemers, terwijl een steekproefberekening ontbreekt. De meetmethoden worden meestal wel uitgebreid besproken evenals de uitkomsten.

2.2 Slaapverstoring

Het RIVM concludeert in 2017 dat onderzoek naar het effect van windturbinegeluid ’s nachts op slaapverstoring geen doorslaggevende conclusies had opgeleverd. Er konden geen eenduidige conclusies worden getrokken met betrekking tot objectieve en

subjectieve slaapindicatoren. Onderzoekers hebben wel een verband gevonden tussen zelf-gerapporteerde slaapverstoring en hinder door windturbines.

De onderzoeken waarop het RIVM zich in 2017 baseert betreffen dwarsdoorsnede-onderzoeken (vragenlijsten), een boekbijdrage, richtlijnen van de WHO en Health Canada, een congrespaper en een review van dwarsdoorsnede-onderzoeken. Kortom, onderzoeken uit een lage categorie van wetenschappelijk bewijs.

De in 2020 nieuw toegevoegde onderzoeken zijn 4 dwarsdoorsnede-onderzoeken, 2 laboratoriumonderzoeken, een verkennend veldonderzoek en een prospectief cohortonderzoek. De categorieën van wetenschappelijk bewijs alsmede de kwaliteit van deze onderzoeken zijn laag en dragen niet bij aan inzicht.

2.3 Effecten op hart- en vaatstelsel

Het RIVM concludeerde in 2017 dat er onvoldoende bewijs was voor een direct verband tussen het geluidniveau van windturbines en effecten op het hart- en vaatstelsel. Het wordt onvoldoende duidelijk op welke literatuurreferenties het RIVM zich daarbij baseerde. Er wordt gesproken over het beschikbare veldonderzoek.

De nieuwe oorspronkelijke onderzoeken in het rapport van 2020 naar de effecten van windturbinegeluid op het hart- en vaatstelsel zijn voornamelijk verricht in Denemarken. Hierin zijn gegevens uit enkele registratiebestanden gekoppeld. Het zijn secundaire analysen van cohortonderzoeken met een langdurige follow-up en grote aantallen deelnemers. Een probleem bij de interpretatie van met name de uitkomsten van de *Danish Nurses' Health Study* is expositie-misclassificatie waarmee wordt bedoeld dat de deelnemers niet zijn blootgesteld aan hoge geluidsniveaus waardoor een eventuele associatie of een dosis-respons relatie gemaskeerd kan blijven. Dit Deense verpleegkundigencohort betreft vrijwel alleen vrouwen. Het onderzoek van Poulsen et al. heeft als belangrijkste beperking dat er geen diagnosen zijn gesteld maar dat conclusies zijn gebaseerd op het afhalen van recepten/medicijnen. Voorts is het een secundaire analyse van een prospectief cohortonderzoek. Het Canadese CNHS-onderzoek is een secundaire analyse van een dwarsdoorsnede-onderzoek.

2.4 Metabole effecten

Het RIVM concludeert in 2017 dat er onvoldoende bewijs is voor een direct verband tussen het geluidniveau van windturbines en metabole effecten (diabetes en obesitas). De referenties die hierbij behoren worden niet duidelijk aangegeven, maar lijken te berusten op reviews, dwarsdoorsnede-onderzoek en proceedings. Een tekortkoming in de bespreking is dat geen referenties worden gegeven bij de genoemde gezondheidseffecten.

De nieuwe in 2020 toegevoegde oorspronkelijke studies zijn beide secundaire analysen van het Canadese CNHS-dwarsdoorsnede-onderzoek en het Deense prospectieve cohortonderzoek. De beperkingen van het Deense onderzoek zijn hierboven beschreven. Het Canadese onderzoek kent vele beperkingen. De auteurs stellen dat causale inferenties

op basis van dwarsdoorsnede-onderzoek slechts in beperkte mate mogelijk is. Zij laten na de steekproefkeuze te verantwoorden. Hiermee vervalt dan ook de mogelijkheid om de resultaten te generaliseren. En zij waarschuwen ten slotte voor overwaardering van hun uitkomsten.

2.5 Cognitieve en mentale effecten

Het RIVM heeft in 2017 geen artikelen opgenomen die cognitieve en mentale effecten bestudeerden, maar somt andere gezondheidseffecten op in een paragraaf over andere gezondheidseffecten. Specifieke referenties bij de afzonderlijke effecten worden niet gegeven, waardoor de onderbouwing ontbreekt..

Het enige oorspronkelijke nieuwe onderzoek dat in 2020 is toegevoegd is de secundaire analyse van het Deense prospectieve cohortonderzoek waarvan de beperkingen hierboven zijn aangegeven.

2.6 Andere sociale en fysieke aspecten

Het RIVM concludeert over niet-akoestische factoren in 2017 dat het effect van windturbinegeluid zal verminderen als ook een grote reeks van andere factoren wordt geadresseerd die van invloed is op de mate van hinder die verband houden met het wonen in de nabijheid van een windturbine en vanwege de gematigde effecten van het geluidniveau. De invloed van deze factoren is niet noodzakelijkerwijs uniek voor windturbines, maar bij sommige factoren is dat wel het geval.

In 2020 zijn twee reviews toegevoegd. De ene is een scoping-review en de andere is een systematisch literatuuronderzoek met beperkingen.

2.6.1 Visuele aspecten

De onderzoeken die in het rapport van 2020 worden besproken zijn dwarsdoorsnede- en laboratoriumonderzoeken, interviews, single case- studies, modelontwikkeling en analyse van mediaberichten. Deze voegen weinig toe aan de evidence-base.

2.6.2 Contextuele en andere factoren

De meeste onderzoeken die hier worden besproken betreffen dwarsdoorsnede-onderzoeken, laboratoriumonderzoeken, en een niet-systematische review. Een aanzienlijk deel van de onderzoeken gaat over de planning van de aanleg van windturbines en de aandacht die moet worden besteed aan het inschakelen van de lokale bevolking.

De overige aspecten die in deze paragraaf worden besproken, de demografische aspecten, persoonlijke factoren en de maatschappelijke en economische aspecten, geven wel interessante en leerzame gezichtspunten, maar zijn niet direct gerelateerd aan de gezondheidseffecten.

Hoofdstuk 3. Specifieke gezondheidseffecten voor laagfrequent geluid en infrageluid

3.1 Hoorbaarheid infrageluid en laagfrequent geluid

In hun review uit 2017 stelde het RIVM vast dat er dagelijks laagfrequent geluid hoorbaar is dat afkomstig is van weg- en luchtverkeer en vele andere geluidbronnen. Laagfrequent geluid wordt doorgaans gedefinieerd als onderdeel van het normale frequentiebereik van alledaagse geluiden. Er is minder bekend over infrageluid en bovendien wordt infrageluid niet zo vaak waargenomen als laagfrequent of 'normaal' geluid. Infrageluid komt echter niet alleen voor bij windturbines; natuurlijke bronnen (storm, branding), grote dieren, transportmodaliteiten en door de mens gemaakte machines produceren vrijwel dezelfde infrageluidniveaus als windparken. Door de hoge gehoordrempel voor deze frequenties bij de mens zijn we ons over het algemeen niet bewust van het meeste infrageluid.

Het RIVM baseert zich in de review van 2017 op systematische en niet-systematische reviews, veld- en laboratoriumonderzoek en proceedings van congressen, en ook een door een fabrikant gesponsord onderzoek. Het betreft over het algemeen onderzoeken uit een lage categorie van wetensschappelijk bewijs.

Er worden in het rapport van 2020 twee reviews besproken. Daarvan is er een die van het RIVM uit 2017 en de review van Carlisle is een niet-systematisch literatuuronderzoek, daardoor selectief en niet geschikt om te gebruiken. Alle nieuwe oorspronkelijke studies die in 2020 zijn opgenomen zijn laboratoriumonderzoeken, uitgezonderd een congrespaper, waarin bepaalde aspecten van laagfrequent geluid en infrageluid worden onderzocht die soms met nieuwe methoden worden gemeten. Het zijn onderzoeken met geringe aantallen deelnemers die niet-representatief zijn. De uitkomsten kunnen alleen als hypothese-genererend worden beschouwd. Een congrespaper kan niet als wetenschappelijk bewijs worden beschouwd.

3.2 Effect van lagere frequenties ten opzichte van 'normaal' geluid

Het RIVM stelt in 2017 dat gesuggereerd wordt dat infrageluid en laagfrequent geluid van windturbines andere gezondheidseffecten voor omwonenden hebben dan audiogeluid, maar er was in 2017 weinig wetenschappelijk bewijs dat deze hypothese onderbouwde. Tijdens laboratoriumexperimenten bleken andere effecten voor te komen, zoals trillingen in het lichaam, misselijkheid of duizeligheid, maar deze traden alleen op wanneer het geluidniveau van het infrageluid hoger was dan bij windturbines voorkomt. Het RIVM zal in 2020, in dit document dus, ook studies bespreken die mogelijk specifieke effecten van infrageluid en laagfrequent geluid laten zien, ongeacht of deze studies betrekking hadden op windturbines of niet.

Het RIVM baseert zich in 2017 op een systematische review van observationeel en laboratoriumonderzoek.

In het rapport van 2020 worden drie reviews genoemd. Daarvan is die van Tonin een niet-systematisch literatuuronderzoek en dus niet bruikbaar. De reviews van Van

Kamp is een review van dwarsdoorsnede-onderzoeken en dat van Lubner een review met beperkingen.

Drie van de vijf nieuwe oorspronkelijke onderzoeken zijn niet gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift, maar als congrespaper. Deze gelden niet als wetenschappelijk bewijs. De overige twee onderzoeken zijn laboratoriumonderzoeken, die als hypothese-genererend moeten worden beschouwd.

3.3 Onhoorbaar geluid en effecten op het vestibulaire systeem

In de RIVM-review uit 2017 werd geconcludeerd dat de infrageluidniveaus van windturbines in een woonomgeving onvoldoende sterk zijn om het evenwichtsgevoel te verstoren. Ook is, bij de huidige windturbinegeluidniveaus, het optreden van syndromen zoals vibro-akoestische ziekte (VAD) of de door trilling veroorzaakte evenwichts-orgaanstoornis (VVVD) die het windturbinesyndroom (WTS) veroorzaakt niet bewezen en niet waarschijnlijk. VAD en WTS worden overigens niet erkend als medische diagnoses. Symptomen die geassocieerd worden met windturbinegeluid zouden echter wel het gevolg kunnen zijn van stressreacties die mogelijk verband houden met de aanwezigheid van een windpark. In de afgelopen jaren zijn er geen studies gepubliceerd waarin wordt onderbouwd dat VAD en VVVD echt bestaan.

Het RIVM baseert zich in zijn review van 2017 wat betreft onhoorbaar geluid vooral op niet-systematische literatuuronderzoeken en een systematisch literatuuronderzoek, een boek, proceedings en een veldonderzoek.

Voor wat betreft vestibulaire effecten baseert het RIVM zich in 2017 op al dan niet systematische reviews van met name observationeel onderzoek, boeken, klachten-analyses, theoretische beschouwingen en een gerandomiseerd onderzoek.

Voor vibro-akoestische effecten baseerde het RIVM zich op twee proceedings, een laboratoriumonderzoek en systematisch literatuuronderzoek.

Van de nieuwe onderzoeken die in het rapport van 2020 zijn opgenomen, is van het literatuuronderzoek van Lubner onvoldoende duidelijk gemaakt in hoeverre hier sprake is van een adequaat opgezet en uitgevoerd systematisch literatuuronderzoek.

De twee nieuwe oorspronkelijke onderzoeken zijn laboratoriumonderzoeken, die als hypothese-genererend moeten worden beschouwd.

3.4 Effecten van trillingen

Ten tijde van de RIVM-review uit 2017 was er weinig informatie bekend over de perceptie van trillingen veroorzaakt door windturbines. In de enige beschikbare studie die na 2000 was gepubliceerd (Cooper, 2014) werd gesuggereerd dat sommige omwonenden sensaties leken te ervaren die werden veroorzaakt door de werking van windturbines en die mogelijk verband hielden met trillingen. Het RIVM speculeerde dat het ritmische karakter van windturbinegeluid er wellicht toe kan leiden dat een huis gaat trillen en dat de werking van een windturbine dus indirect in een huis zou kunnen worden waargenomen.

Het RIVM baseerde zich in 2017 op veld- en laboratoriumonderzoek en literatuuronderzoek, waarvan een uit 1985.

Van de in het rapport van 2020 besproken nieuwe oorspronkelijke studies gaat het om een veldonderzoek met drie proefpersonen, twee laboratoriumonderzoeken die niet als bewijs gelden maar hypothese-genererend zijn, en een abstract dat niet als wetenschappelijk bewijs geldt.

6 Algemene conclusie RIVM in 2020[18]

Het RIVM stelt dat de conclusies over de gezondheidseffecten van windturbinegeluid niet fundamenteel zijn gewijzigd sinds de review uit 2017. In algemene zin is er een verband gevonden tussen het geluidniveau veroorzaakt door windturbines en hinder. Ook wordt het aannemelijk geacht dat er een verband bestaat met slaapverstoring, hoewel niet met zekerheid gesproken kan worden van een direct verband, omdat er slechts een beperkt aantal studies over dit onderwerp beschikbaar zijn en de resultaten daarvan elkaar soms tegenspreken. Over het algemeen is het bewijs voor zelf gerapporteerde effecten op de slaap sterker dan voor objectieve slaapindicatoren.

De reviews voor de WHO met betrekking tot hinder, slaap, effecten op het hart- en vaatstelsel, metabole effecten en cognitieve en mentale effecten hadden allemaal mede betrekking op windturbinegeluid. Samen met enkele reviews van hoge kwaliteit en updates beschikt men nu over een meer solide basis voor de eerdere conclusies. Door het aantal studies, de omvang van de studies en de kwaliteit van het bewijs voor hinder en slaapverstoring stelt het RIVM dat een meta-analyse gerechtvaardigd is. Aanbevolen wordt om hierbij onderscheid te maken tussen objectieve en subjectieve slaapindicatoren. Bovendien komt er voor een reeks klinische uitkomsten en uitkomsten op het vlak van geestelijke gezondheid steeds meer bewijs beschikbaar, maar omdat er te weinig studies zijn, is het nog niet mogelijk een dergelijke meta-analyse uit te voeren.

Sinds 2017 zijn er verscheidene studies gepubliceerd over het verband tussen windturbinegeluid en effecten op het hart- en vaatstelsel, zoals ischemische hartziekte, beroertes en medicijngebruik voor hypertensie. Er zijn geen significante effecten gevonden. Een uitzondering is de zogeheten Danish Nurse Cohortstudie waarin een verband is gevonden met atriumfibrilleren.

Er is geen verband gevonden tussen hinder, slaapverstoring, gezondheids-uitkomsten voor het hart- en vaatstelsel en metabole effecten. Evenmin voor diabetes en obesitas. Daarnaast bestaat onvoldoende bewijs voor een direct verband tussen mentale gezondheid en de kwaliteit van leven en het geluidniveau van windturbines. De cognitieve effecten van windturbinegeluid zijn niet onderzocht. Ook zijn er geen significante verbanden gevonden tussen windturbinegeluid en een laag geboortegewicht en kanker.

Het RIVM citeert de WHO, dat de blootstelling aan geluid van een bron in de omgeving, zoals een windturbine, door eenvoudige maatregelen verminderd kan worden, zoals het isoleren van ramen of het plaatsen van geluidschermen.

Hoewel de lijst verre van volledig is, blijken geluidgevoeligheid, houding ten opzichte van windturbines, visuele aspecten en economisch voordeel wederom de belangrijkste mediatoren en moderatoren.

Uit epidemiologische studies en experimenten is nogmaals gebleken dat het typische karakter van windturbinegeluid een van de voornaamste kwesties is. Met name het ritmische karakter van het geluid (de technische term hiervoor is amplitudemodulatie

of kortweg AM) wordt als hinderlijk ervaren en wordt omschreven als een zwiepend of zoevend geluid. Op woonlocaties zijn de windturbinegeluidniveaus bescheiden te noemen in vergelijking met het geluidniveau van andere bronnen, zoals wegverkeer of geluid van industrie. Maar bij gelijke geluidniveaus leidt het geluid van windturbines tot meer hinder dan dat van andere bronnen.

In enkele studies werd het effect van landschapsbeoordeling en andere visuele aspecten onderzocht. Aangenomen wordt dat chronische hinder van deze fysieke factoren, en van geluid, verband houdt met stress. Het is in voldoende mate bewezen dat stress de gezondheid en het welzijn van mensen kan aantasten. Er bestaat echter geen bewijs voor een direct verband tussen visuele aspecten van windturbines en gezondheidseffecten. In meerdere studies zijn de doorslaggevende factoren voor acceptatie uitvoerig beoordeeld. Inspraak in het besluitvormingsproces, mede-eigenaarschap (letterlijk en figuurlijk) en gebruik van de energie die in de directe omgeving wordt opgewekt, worden aangevoerd als belangrijke aantrekkende factoren.

Over het algeheel wordt geconcludeerd dat mensen meer bereid zijn om nieuwe windturbines in hun leefomgeving te accepteren als ze inspraak hebben in het besluitvormingsproces, als de windturbines het eigendom zijn van een groep burgers, als de opgewekte elektriciteit gebruikt wordt in de regio zelf en niet wordt geëxporteerd en als mensen in algemene zin het gevoel hebben dat ze controle hebben. Dit komt overeen met de conclusies over de rol die deze factoren spelen bij het verzachten van de aversieve effecten van andere bronnen, zoals geluid van vliegtuigen. De gezondheid wordt vaak genoemd in debatten over windparken, maar de feiten over gezondheidseffecten die worden aangevoerd, spreken elkaar vaak tegen.

Dan volgen de conclusies uit hoofdstuk 3 die ten onrechte hoofdstuk 4 wordt genoemd. Recente studies bevestigen de resultaten van onze eerdere review grotendeels: de perceptie van infrageluid en laagfrequent geluid komt over het algemeen overeen met wat we al weten uit de literatuur en er bestaat geen enkele aanwijzing voor het feit dat infrageluid met een geluidniveau ver onder de gehoordrempel enig effect kan hebben op de mens.

In één studie (Weichenberger et al, 2017) wordt gesuggereerd dat er een verband bestaat tussen een onhoorbaar infrageluid met een frequentie van 12 Hz en hersenactiviteit. Niet duidelijk is welk effect deze hersenactiviteit elders in de hersenen of het lichaam kan hebben. De auteurs nemen een grote sprong door te speculeren dat dit in verband zou kunnen worden gebracht met fysiologische en psychologische gezondheidseffecten. Wij zijn van mening dat we eerst zeker moeten weten dat een onhoorbaar geluid daadwerkelijk dit effect teweegbrengt. Het geluidniveau van de stimulus lag slechts 2 dB onder de gehoordrempel. Onze conclusie luidt dat de hersenactivering door infrageluid moet worden onderzocht, waarbij de geluidniveaus vergelijkbaar zijn met die in de buurt van windturbines/windparken en er gebruik wordt

gemaakt van meer natuurgetrouwe geluiden. Pas dan kunnen we concluderen of onhoorbaar infrageluid een effect kan hebben op omwonenden.

De recente studies over de mogelijke effecten van hoorbaar infrageluid en laagfrequent geluid bevestigen de eerdere resultaten.

Eindconclusie

Het geluidniveau van windturbines is bescheiden te noemen in vergelijking met dat van andere transportmodaliteiten (weg-, spoorweg- en luchtverkeer) of industrie. Studies tonen aan dat in de praktijk de geluidniveaus meestal lager dan 45 dB(A) liggen. Desondanks leidt windturbinegeluid bij gelijke geluidniveaus tot meer hinder dan dat van vele andere bronnen.

Op basis van de huidige kennis over het effect van windturbinegeluid op de gezondheid kunnen we concluderen dat wonen in de buurt van een windturbine of het horen van geluid van windturbines kan leiden tot chronische hinder onder omwonenden. Er bestaat geen consistent bewijs voor andere gezondheidseffecten, zoals slaapverstoring, slapeloosheid en geestelijke gezondheidseffecten. Het nieuwe bewijsmateriaal bevestigt de eerdere conclusies over de invloed van de laagfrequente component van windturbinegeluid en infrageluid van windturbines: er bestaat geen enkele aanwijzing voor het feit dat dit andere effecten voor omwonenden heeft dan normaal geluid of dat infrageluid met een geluidniveau ver onder de gehoordrempel enig effect kan hebben. Wanneer mensen worden blootgesteld aan windturbinegeluid (over alle frequenties), vormen het geluidniveau en de amplitudemodulatie van al het windturbinegeluid samen de voornaamste oorzaak voor meer hinder, dus niet laagfrequent geluid of infrageluid.

Het is bewezen dat slaapverstoring eerder verband houdt met hinder dan met windturbinegeluid boven een bepaald geluidniveau. Nieuw bewijsmateriaal heeft bovendien aangetoond dat er een verband bestaat tussen de totale hinder en gezondheidsklachten, maar we kunnen geen conclusies trekken over de richting van dit verband: hebben mensen die ernstig worden gehinderd door windturbinegeluid meer gezondheidsklachten of worden mensen met gezondheidsklachten meer gehinderd door windturbinegeluid?

Toch kan chronische hinder op zich leiden tot het gevoel dat de kwaliteit van de leefomgeving is verslechterd of in de toekomst zal verslechteren. Dit kan een negatieve impact hebben op het welzijn en de gezondheid van mensen die in de buurt van windturbines wonen. Het gematigde effect van windturbinegeluid op hinder en de reeks factoren die de mate van hinder voorspellen houden in dat het effect van windturbinegeluid zal verminderen als ook andere aspecten worden geadresseerd die worden geassocieerd met hinder. De invloed van deze factoren is niet per se uniek voor windturbines. Belangrijke factoren zijn geluidgevoeligheid, houding ten opzichte van windturbines, gezondheidsproblemen, visuele aspecten en aspecten die verband houden met de procedure voorafgaand aan de plaatsing van een windpark. De rol van factoren,

zoals inspraak in het planvormingsproces, procedurele rechtvaardigheid, het gevoel rechtvaardig te worden behandeld, en de balans tussen kosten en baten van windturbines worden zelfs nog sterker onderstreept in het beschikbare bewijsmateriaal.

Samengevat: de gezondheidsklachten houden voornamelijk verband met een reeks niet-akoestische factoren en niet per se met de daadwerkelijke mate van blootstelling.

7. Conclusie

Algemeen

Er is veel onderzoek beschikbaar naar de gezondheidseffecten van windturbinegeluid. Dat onderzoek kenmerkt zich door een uiteenlopende kwaliteit. Er is slechts een enkel onderzoek uit de hoogste kwaliteitscategorie, het gerandomiseerde onderzoek of meta-analysen daarvan, beschikbaar. Dat er zo weinig gerandomiseerd onderzoek beschikbaar is, is goed verklaarbaar. Het is immers vrijwel niet mogelijk en wellicht zelfs onmogelijk om een groep mensen zonder voorkennis over windturbines te randomiseren naar een situatie waarin ze gedurende korte of langere tijd worden blootgesteld aan windturbinegeluid en naar een groep die daar niet aan wordt blootgesteld.

We zijn dus aangewezen op onderzoek uit ***minder hoge categorieën van wetenschappelijk bewijs***. Het gaat om cohortonderzoek dat al dan niet is samengevat in meta-analysen, waarin mensen worden gevolgd in de tijd en vergeleken worden met een controlegroep. Daarbij kunnen allerlei gezondheidsmetingen worden verricht. Wanneer voldoende mensen deelnemen aan dergelijke onderzoeken, dan kan dergelijk onderzoek vooralsnog de beste bewijzen leveren voor gezondheidseffecten van windturbines. De onderzoeksgroepen dienen op belangrijke prognostische factoren vergelijkbaar te zijn. Voorbeelden van dergelijk onderzoek zijn de Deense onderzoeken, zoals de Deense Nurses' Health Study en de Zweedse onderzoeken van Poulsen et al.

Ik bespreek nu de onderzoeksvragen die mij zijn gesteld, hoe ik deze heb beantwoord en de conclusies die ik daaruit trek.

Wat is de wetenschappelijke en met name methodologische onderbouwing van de conclusies van het RIVM-rapport gezondheidseffecten Windturbinegeluid?

Een aanzienlijk deel van de cohort- en dwarsdoorsnede-onderzoeken maakt gebruik van ***geautomatiseerde gegevensbestanden*** van nationale overheden, ziekenhuizen, apothekers en zorgverzekeraars. Van belang is dat de gegevens die daarin zijn opgenomen niet zijn verzameld voor specifieke onderzoeksvragen ten aanzien van de effecten van windturbinegeluid. Men kan dan soms enigszins opmerkelijke zaken constateren, zoals het verbinden van het effect van windturbines aan het afhalen van medicijnen voor slaapstoornissen en depressie terwijl deze medicijnen voor een aantal diagnosen kunnen worden voorgeschreven en niet noodzakelijk gerelateerd zijn aan de effecten van windturbines.

Nogal wat onderzoeken betreffen ***steekproeven van mensen uit dergelijke bestanden*** waarmee vervolgens diverse analysen worden gedaan. Dat noemt men secundaire analysen en de wetenschappelijke betekenis daarvan is beperkt. Zoals gezegd

zijn de gegevens niet verzameld voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbinegeluid, maar er bestaat ook een aanzienlijk risico van kanskapitalisatie. Dat duidt op het fenomeen dat door veel statistische toetsen te doen er vanwege het toeval sowieso een aantal positief zullen uitvallen. Hiermee kunnen onderzoekers wel rekening houden en er in hun analysen voor corrigeren, maar dat gebeurt niet altijd.

Dan is er nogal wat onderzoek verricht waarbij geluidsmetingen in woningen (veldonderzoek) werden verricht en tevens vragen over de gezondheid werden afgenomen of via vragenlijsten werden verkregen. Echter, in een groot deel van de onderzoeken werden geluidsterkten berekend op basis van ***modellen***. Dergelijke modellen leveren slechts gemiddelden op over een bepaalde tijdsperiode en geven geen indruk over piekbelastingen en lokale meteorologische afwijkingen.

Ten slotte is een aanzienlijk deel van het onderzoek in het ***laboratorium*** verricht. Met veelal een klein aantal, geselecteerde jongvolwassen en gezonde proefpersonen worden vraagstellingen onderzocht of nieuwe procedures getest om bepaalde effecten van geluid op het oor, gehoor, evenwichtsorgaan en de hersenen te onderzoeken. Dergelijk onderzoek is hypothese-genererend, dat in groter opgezet onderzoek moet worden bevestigd. Het RIVM beschouwt dergelijk onderzoek echter in veel gevallen als bewijzend in plaats van hypothese-genererend.

Uit geen van de beschreven onderzoeken kunnen met zekerheid ***causale conclusies*** worden afgeleid. Een aantal onderzoekers erkent dat maar er zijn ook onderzoekers die dit terzijde leggen en ten onrechte van mening zijn dat hun onderzoek causale factoren in beeld heeft gebracht. Toch trekt het RIVM uit observationeel onderzoek met meer of minder grote methodologische beperkingen harde conclusies, hetgeen ongerechtvaardigd is.

Er is nog geen algemeen erkende checklist om de ***kwaliteit van dwarsdoorsnede-onderzoek*** te beoordelen. Wel is er een instrument hiervoor gepubliceerd, de AXIS-lijst, maar deze wordt nog niet algemeen gebruikt. In appendix D heb ik de kwaliteit van onderzoeken op basis van een aantal criteria beschreven waarmee men een indruk kan krijgen over de kwaliteit van de onderzoeken. Meer dan een indruk is het vooralsnog niet. Ook van de andere onderzoeken heb ik op deze manier een indruk gegeven over de kwaliteit.

Nationale overheden en ook de WHO hebben zich verplicht hun energievoorziening minder te baseren op fossiele brandstoffen en meer op natuurlijke energiebronnen, zoals wind- en waterkracht. Veel artikelen beginnen dan ook met deze constatering. Veel onderzoek is gesponsord door nationale overheden en soms zelfs door direct belanghebbenden, zoals windturbinefabrikanten, en de aanbevelingen en conclusies van onderzoeken lijken vooral de sponsor gerust te willen stellen en al dan niet gevraagd adviezen te geven over de wijze van omgang met windturbinecritici en annoyance.

Het onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines wordt over het algemeen gekenmerkt door kwalitatief minder goed onderzoek waarin voor belangrijke

bronnen van vertekening geen of onvoldoende rekening is gehouden en door de auteurs niet-kritisch wordt beschreven.

De specifieke gezondheidseffecten van laagfrequent geluid en infrageluid zijn vooral onderzocht in het laboratorium. Deze onderzoeken kenmerken zich door kleine aantallen, gezonde jongvolwassenen proefpersonen die kortdurend werden onderzocht waarbij hypothesen werden onderzocht en nieuwe onderzoeksmethoden werden onderzocht. Het gaat dus om hypothese-genererend onderzoek dat niet als wetenschappelijk bewijs geldt en waaraan geen causale inferenties kunnen worden gekoppeld. Het RIVM doet dat echter toch.

Voorts wordt het onderzoek naar de effecten van laagfrequent geluid en infrageluid gekenmerkt door niet-systematisch literatuuronderzoek met een inherent risico op selectie- en informatiebias.

Is de interne en externe validiteit van de onderzoeken in voldoende mate gegarandeerd om de conclusies te onderbouwen?

De ***representativiteit*** van de onderzoeken, dus de externe validiteit, is onderwerp van discussie. Een aantal grote cohortonderzoeken, zoals de Deense, zijn gebaseerd op de algemene populatie en er zijn dan meestal geen redenen om de uitkomsten niet geldig te verklaren voor de gehele bevolking van een land. In Denemarken zijn gegevens van alle Denen, over bijvoorbeeld medicijnen en ziekten, opgenomen in gegevensbestanden. Maar vaak worden er door onderzoekers geen of onvoldoende pogingen gedaan om duidelijk te maken dat de onderzochte groep proefpersonen representatief is voor de algemene bevolking van een regio of land, zoals uit appendix D blijkt. Sommigen, zoals de onderzoekers van de Canadese *Community Noise and Health Study*, geven expliciet aan dat ze niet geïnteresseerd zijn in representativiteit.

Wat betreft de interne validiteit van de onderzoeken zijn de statistische analyse methoden niet altijd nauwkeurig beschreven waardoor geen conclusie kan worden getrokken of deze goed is toegepast. De interne validiteit van onderzoeken heeft vooral ook te maken met de betrouwbaarheid van onderzoek en de conclusie.

Daarentegen worden, vooral bij het laboratoriumonderzoek, de statistische analysemethoden uitvoerig beschreven, maar deze zijn zoals gezegd hypothese-genererend.

Is de zoekactie naar literatuur adequaat?

Het ***gebruik van literatuur*** in het RIVM-rapport kenmerkt zich door een grote mate van inconsistentie. Zo worden abstracts en proceedings van symposia en niet-gepeerreviewde artikelen of boekbijdragen gebruikt om beweringen te onderbouwen terwijl de wetenschappelijke waarde van deze publicaties uiterst gering zo niet afwezig is. In de artikelen uit Oost-Europese landen wordt vaak verwezen naar onderzoek dat in die landen is verricht maar die door het RIVM vrijwel niet wordt genoemd. En dat is een probleem dat algemeen en regelmatig terugkomt in het rapport. Weliswaar worden de termen voor de zoekacties aangegeven maar hoe in de zoekacties dan abstracts en proceedings terechtkomen is op zijn zachtst gezegd enigszins opmerkelijk.

Het RIVM-rapport bespreekt behalve oorspronkelijke onderzoek ook reviews. Dit zijn veelal niet-systematische literatuuroverzichten waarvoor geen zoekacties worden gegeven en die dus niet controleerbaar zijn. Ze moeten worden gezien als persoonlijke visies van auteurs of instellingen. Dat geldt ook voor de RIVM-rapporten die daarom niet gekwalificeerd kunnen worden als wetenschappelijk bewijs.

Is de interpretatie van de onderzoeken adequaat?

De conclusies die het RIVM trekt uit de door hun onderzochte literatuur moet op veel aspecten als inadequaat worden beschouwd. Het gebruik van niet-systematische literatuuroverzichten, alsmede onderzoeken uit een zeer lage categorie van wetenschappelijk bewijs, de invloed van onderzoekers met conflicterende belangen en het tekortschieten van de interne en externe validiteit van de onderzoeken gelden als voornaamste redenen daarvoor.

Uit laboratoriumonderzoek met een beperkt aantal deelnemers waarvan de representativiteit en de persoonskenmerken niet is aangegeven kunnen geen andere conclusies worden getrokken dan die geldig zijn voor de onderzochte groep. Dat onderzoek is hypothese-genererend.

Ik vermeld hier nog dat een groot deel van het onderzoek is verricht bij gezonde (jong)volwassenen maar dat er vrijwel geen onderzoek is verricht bij kinderen en adolescenten, personen met klachten en aandoeningen of met risicofactoren. Die risicofactoren zijn overigens door medewerkers van het RIVM in 2013 in een wetenschappelijk artikel besproken.[19]

Eindconclusie

Ik stel daarom vast dat de conclusies die het RIVM trekt op basis van hun literatuuronderzoek niet zijn gebaseerd op het beste wetenschappelijke bewijs. De gebruikte literatuur kent meer of minder ernstige tekortkomingen waardoor de conclusies in twijfel moeten worden getrokken.
Op basis van slecht wetenschappelijk onderzoek kunnen geen harde conclusies worden getrokken met betrekking tot de gezondheidseffecten van windturbinegeluid op mensen. De conclusie dat er geen aanwijzingen zijn voor gezondheidseffecten van windturbinegeluid moet daarom worden verworpen.
Er is dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd door onafhankelijke onderzoekers die geen belang hebben bij de uitkomsten daarvan.

8 Aanbevelingen voor nader onderzoek

In dit rapport is verslag gedaan van onderzoek naar een specifieke vraagstelling. Tijdens dat onderzoek kwamen de nodige vragen op die interessant en belangrijk zijn om nader te onderzoeken:

- De evolutie van de RIVM-rapporten in de tijd;
- De rol van framing van tegenstanders van windturbines en de herkomst van het begrip annoyance;
- Conflicterende belangen bij onderzoekers en de relatie met uitkomsten van onderzoeken;
- Worden de WHO-criteria voor geluid en windturbinegeluid gevolgd in Nederland?

Appendix A.

Definities en termen

Downwind-turbines geven veel infrageluid en laagfrequent geluid. Dat laatste geldt ook voor zwaardere turbines.

Setback: minimale afstand tussen een WT en het dichtstbijzijnde gebouw (550 m. in Canada).

Geluid: drukgolf die door een medium gaat.

Geluidskracht (sound power): de totale hoeveelheid geluid (in alle richtingen) die wordt geproduceerd, uitgedrukt in watt W. Referentiewaarde: 1 x 10-12 (=0 dB). Het geluidskrachtniveau van WT ligt tussen 95 en 110 dB.

Geluidsdruk (sound pressure): de amplitude van de geluidsfluctuaties in een geluidsgolf die door lucht gaat (en door een ontvanger wordt opgepikt), uitgedrukt in Pascal Pa. Is een relevante maat voor expositie aan geluid. Referentiewaarde: 20µPa (=0 dB).

DB-schaal: logaritmische schaal. Verdubbeling geluidsdruk komt overeen met een toename van 6dB van het geluidsdrukniveau, hetgeen het gemiddelde niveau over een bepaald tijdsinterval representeert.

De voortgeleiding van geluid is afhankelijk van afstand, meteorologische omstandigheden, luchtdichtheid en kenmerken van de grond.

Mensen hebben relatief hoge gehoordrempel voor infrageluid (80-110 dB).

De belangrijkste kenmerken van geluid zijn de druk (amplitude) en frequentie.

Frequentie is het aantal drukgolven per seconde uitgedrukt in Hertz Hz. Dit bepaalt de geluidshoogte of -toon.

Frequenties tussen 200Hz-2kHz is middengebied.

Frequenties tussen 2kHz en 20kHz is hoogfrequent geluid.

Frequenties boven 20kHz is ultrageluid en niet hoorbaar voor mensen.

Frequenties lager dan 20Hz is infrageluid en in het algemeen niet hoorbaar.

Laagfrequent geluid tussen 20 en 200 Hz.

A-gewogen geluid t.b.v. internationale vergelijkingen, minder geschikt voor geluid dat anders is samengesteld zoals laagfrequente componenten.

WT-geluid is mechanisch en aerodynamisch van oorsprong, met name de laatste.

Amplitude modulatie: geluidsdruk wisselt regelmatig in de tijd, afhankelijk van de snelheid, richting en turbulentie van het geluid.

Het karakteriseren van WT-geluid is moeilijk vanwege variatie in de veroorzakende mechanismen, veranderingen die door de transmissie ontstaan en gebrek aan gestandaardiseerde metingen.

Twee geluiden met hetzelfde A-gewogen geluidsdruk niveau hoeven niet geassocieerd te zijn met dezelfde gezondheidseffecten omdat andere effecten belangrijker kunnen zijn, zoals het maximumniveau, duur van de blootstelling en de interpretatie door de hoorder.

Geluidsmetingen moeten bestaan uit geluidsdruk niveaus en frequenties. Deze metingen worden vaak gewogen op basis van frequenties die het menselijk gehoor reflecteren, en samengevat worden door een gemiddelde over een tijdsperiode (equivalent geluidsniveau Leq).

Het vestibulaire systeem kan door bepaalde geluiden worden geactiveerd. Vestibulaire haarcellen zijn over het algemeen gevoelig voor relatief lage vibrerende frequenties.

Het menselijk oor is het meest gevoelig tussen 2 en 5 kHz.

Infrageluid (typisch lager dan 20 Hz) kan alleen boven 70 tot 100 dB worden waargenomen, in feite niet ‘gehoord’ ondanks dat het de auditieve cortex bereikt, maar eerder ‘gevoeld’.

Mensen met hyperacusis kunnen een ongewone intolerantie hebben voor gewone omgevingsgeluiden (Baguley 2005).

Voor omgevingsgeluid, zoals WT, wordt vaak de gemaskeerde gehoordrempel gebruikt De reden is dat de absolute gehoordrempel beïnvloed wordt door andere geluiden.

Lawaai (noise) is een ongewenst geluid.

Luidheid is de subjectieve gewaarwording van de intensiteit van een signaal.

Appendix B.

Bespreking van de onderzoeken in het RIVM-rapport.

Hoofdstuk 2 Windturbinegeluid en gezondheid

2.1 Geluidhinder

Van Kamp et al.[20] Nederlands review op basis van dwarsdoorsnede-onderzoek

De gegevens voor dit artikel zijn gepresenteerd op een symposium in Perth (Australië) in 2017. Ze zijn gepubliceerd in de Proceedings van het symposium.

Het ministerie van ROM heeft aan het RIVM gevraagd een onderzoek te doen naar de kennis van laagfrequent geluid (LFG) en de beschikbare kennis te verzamelen. De achterliggende idee was dat er onduidelijkheid bestond over de effecten van LFG. Het RIVM verrichtte een steekproef in drie grote steden in Nederland en zond vragenlijsten naar een steekproef van de inwoners. Het onderzoek werd opgezet vanuit de aanname dat maatregelen om geluidsoverlast te verminderen, zoals dubbel glas, succesvol zijn en het geluidsniveau binnenshuis verminderen.

Er werden een aantal aspecten van geluid gevraagd, zoals annoyance, noise sensitivity, tevredenheid met de woonomgeving en geluidswerende maatregelen. De analysen werden verricht met een multi-level regressiemodel, maar dit model wordt niet uitgebreid besproken.

In totaal namen 3972 personen deel aan het onderzoek, respons was 26%. Deze steekproef was niet representatief voor de Nederlandse bevolking. Zo waren er relatief minder personen jonger dan 40 jaar en waren personen met een niet-Nederlandse nationaliteit ondervertegenwoordigd.

Het bleek dat 7% van de respondenten highly annoyed was door zoemende geluiden in hun omgeving. De onderzoekers geven aan dat deze uitkomst weliswaar statistisch significant is maar niet noodzakelijk klinisch relevant. Achtergrond geluidsniveaus, geluidsgevoeligheid en ontevredenheid met de woonomgeving waren sterk geassocieerd met een hogere mate van annoyance. Omdat het een dwarsdoorsnede-onderzoek betreft kunnen geen causale inferenties worden getrokken.

De onderzoekers bespreken de sterke en zwakke punten van hun onderzoek. Sterk punt is dat annoyance vanuit verschillende bronnen is onderzocht en dat er rekening kon worden gehouden met lichamelijke, contextuele en persoonlijke factoren. De lage respons sluit selectiebias niet uit. Ook geven ze aan dat er geen modellen of berekeningen voor LFG beschikbaar zijn. Nader onderzoek is nodig.

2.1.1 Reviews waarin geluidshinder aan bod komt.

Guski et al.[21] Literatuuronderzoek naar omgevingsgeluid en annoyance.
Deze Duitse onderzoekers verrichten, gesponsord door de WHO en het Zwitserse Federale Milieubureau (FOEN), een systematisch literatuuronderzoek en kwantitatieve meta-analyse. Onderzocht werden vliegtuig-, weg, trein- en WT-geluid. De onderzoekers beschrijven uitgebreid de zoekcriteria, het risico op vertekening (bias), publicatiebias, de kwaliteit van de onderzoeken en ook hoe zij de statistische analysen hebben verricht. Ten slotte bespreken ze ook de sterke en zwakke punten van hun onderzoek. Dit onderzoek bevat veel belangrijke methodologische informatie.
In totaal gebruikten zij 57 onderzoeken met 68.116 deelnemers voor hun kwantitatieve analyse. Personen van 18 jaar en ouder namen deel.

De conclusie is dat het bewijs over de correlatie van blootstelling-response tussen geluidsniveaus en %HA matig is voor vliegtuig- en treingeluid en zwak voor weg- en WT-geluid. Het bewijs voor correlaties tussen geluidsniveaus en annoyance is hoog voor vliegtuig- en treingeluid en matig voor weg- en WT-geluid.
Sterke punten van hun onderzoek betreffen het hoge aantal deelnemers (resp. 18.947, 34.211, 12,477, 2481). Een zwak punt betreft de uiteenlopende definitie van geluidsniveaus en %HA.
Wat betreft WT-geluid werden 2 onderzoeken opgenomen (alleen het onderzoek van Janssen is opgenomen in het RIVM-rapport).[22] De onderzoekers stellen vast dat het duidelijk is dat het niveau van WT-geluid systematisch gerelateerd is aan annoyance, ook bij geluidsniveaus onder 40 dB. Een kwantitatieve analyse levert inconsistente resultaten op.
Algemene conclusie: De toename van %HA in de nieuwere onderzoeken (tussen 2000 en 2014) over vliegtuig-, weg- en treingeluid die vergelijkbare L_{den} niveaus gebruikten als in onderzoeken voor 2000, wijzen op de noodzaak om de geluidslimieten aan te passen in de aanbevelingen.

Van Kamp et al.[23][24] Nederlandse review-updates.

Het gaat hier om een scoping-review en een update van de literatuur. Het zijn rapporten die zich richten op alle geluidstypen en geluidsoverlast.

De scoping-review en de literatuur-update zijn geschreven in opdracht van het Britse Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) en richten zich in het bijzonder op annoyance, slaapverstoringen, cardiovasculaire en metabole effecten van omgevingsgeluid.

Bespreking van deze artikelen laat ik buiten beschouwing vanwege de te brede insteek van de auteurs. De nieuwe onderzoeken over de relatie tussen windturbinegeluid en gezondheidseffecten komen in de nieuwe rapporten van het RIVM aan bod.

Simos et al.[25] Zwitserland, systematisch literatuuronderzoek.

Zwitserse onderzoekers van de universiteit van Geneve verrichtten een onderzoek naar de negatieve effecten van WT. Zij concentreerden zich op de effecten op inwoners in de omgeving. Zes belangrijke aspecten werden onderzocht: noise, laagfrequent geluid, WT-syndroom, bewegende schaduwen en stroboscopische effecten, omgevingseffecten, en sociale aspecten en invloeden op de koopprijzen van onroerend goed.

De onderzoekers geven globaal hun zoekactie aan, maar niet de in- en exclusiecriteria.

De bespreking van de literatuur (67 ond.) geeft een globaal overzicht van wat er bekend is, er is echter weinig systematiek te ontdekken in de bespreking.

In de discussie zetten ze een aantal zaken op een rij en sluiten af met 9 aanbevelingen die als checklist kunnen dienen bij het ontwikkelen van WT-parken. Dit is opmerkelijk. De onderzoekers geven aan geen conflicterende belangen te hebben en ook dat het onderzoek niet gesponsord is. In de Inleiding en in de methodenparagraaf wordt niet aangegeven dat zij aanbevelingen zullen gaan doen. Nimbyisme en nocebo-effect worden genoemd.

Freiberg et al.[26] Duits verkennend onderzoek naar gezondheidseffecten WT.

Een groep Duitse onderzoekers deed een zogenoemde scoping review, een verkennende analyse van de gezondheidseffecten van WT op de gezondheid van mensen die leven in woongebieden. Een scoping review wordt gedaan als een onderzoeksgebied relatief nieuw is of de onderzoeksuitkomsten nogal heterogeen zijn. In een zeer uitgebreid en goed onderbouwde analyse, waarin ze onder meer hun zoekactie naar literatuur goed verantwoorden, namen ze 84 onderzoeken op naar de gezondheidseffecten van WT.

Sinds 2010 is sprake van een sterke toename van het aantal publicaties. Met name betrof dit de gevolgen van geluid in relatie tot noise annoyance, het ontbreken van relaties tussen annoyance en stress-effecten en biofysische slaapvariabelen. Verder werden heterogene uitkomsten gevonden ten aanzien van slaapverstoringen, kwaliteit van leven, en geestelijke gezondheidsproblemen. Er bestond onduidelijkheid dan wel tekort aan onderzoek op het gebied van annoyance (m.n. hoe het werkt), vergelijkend onderzoek waarin een groep is onderzocht die niet is blootgesteld aan geluid, objectief onderzoek naar visuele aspecten van WT, de interactie tussen alle WT, en observationele onderzoeken naar het effect van laagfrequent en infra-geluid van WT. Toekomstig onderzoek zou moeten voldoen aan hoge eisen en prospectieve opzet.

2.1.2 Oorspronkelijke studies naar hinder.

Klæboe et al. [27]Noors onderzoek naar ergernis/overlast.

Vragenlijstonderzoek naar gezondheidseffecten nadat lokale gezondheidsautoriteiten de klachten van omwonenden wilden analyseren. Deze eisten een socio-acoustisch onderzoek. Het gaat om een gebied met 31 WT met binnen 2 km 179 eigendommen. Het betreft dus een na-onderzoek, metingen vooraf konden niet worden gedaan omdat de onderzoekers pas werden ingeschakeld toen bewoners al klaagden over de WT.

De onderzoekers bespreken in de inleiding met name de overlast en de ergernis van de omwonenden. Ook geluidssensitiviteit wordt besproken. Heeft iets weg van framing. Ook noemen zij dat het niet-ongebruikelijk is dat autoriteiten pas reageren op nieuwe projecten als er klachten van burgers komen. Het is verre van ideaal als onderzoekers pas laat in het proces worden ingeschakeld als de infrastructuur al op zijn plaats is. Bovendien vond het onderzoek plaats in een situatie waar sprake was van een conflict tussen de lokale bevolking en de autoriteiten. Het doel van het onderzoek was dan ook niet verborgen te houden voor bewoners ofschoon de onderzoekers probeerden het onderzoek te brengen als een onderzoek naar de algemene leefomstandigheden.

Het onderzoek is een socio-acoustisch onderzoek waarin de antwoorden op vragenlijsten worden geanalyseerd in relatie tot expositie-indicatoren in de vorm van berekende geluidsniveaus buitenshuis van elke deelnemer, en de lineaire afstand tot de dichtstbijzijnde WT.

De validering van de vragenlijsten is ontleend aan eerder onderzoek, extra vragen werden toegevoegd.

Onderzoekspopulatie van 18 jaar en ouder (n=240). Respons 38%. Slechts 39% van de eigenaren woont er het hele jaar, 60% slechts een deel. Van mensen die vooral voor recreatiedoeleinden het gebied bezoeken kan men een andere attitude verwachten ten aanzien van geluidsoverlast. Ofschoon aangegeven is dat ze specifiek gaan kijken naar de relatie tussen type bewoning en klachten staat dat niet in hun artikel.

Van personen met een lage expositie aan geluid, kwam minder response.

Mensen die WT een visuele vloek vinden zijn statistisch significant meer annoyed.

De onderzoekers concluderen dat geluid van WT 17-18dBA erger is dan geluid van wegverkeer. Ze kunnen geen harde conclusies trekken maar stellen wel vast dat de tegenstand tegen de windfarm niet monolithisch is maar het resultaat van diverse individuele factoren.

Pawlaczyk M, et al.[28] Pools onderzoek.

Dwarsdoorsnede-onderzoek bij omwonenden van WT-parken. Het doel van het onderzoek was de relatie te analyseren tussen het percentage mensen dat annoyed is door WT-geluid en het geluidsniveau buitenshuis of de afstand tot de dichtstbijzijnde WT. Een tweede doel was het verkennen (exploreren) van objectieve en subjectieve factoren die het ervaren annoyance kunnen verklaren.

Het onderzoek werd uitgevoerd in totaal in 9 regio's in Noord, centraal en ZO-Polen. Uiteindelijk deden 517 personen van 18-88 jaar mee aan het onderzoek. Zij woonden op204-1726 meter afstand van de dichtstbijzijnde WT.

Het resultaat van het vragenlijstonderzoek liet zien dat de A-gewogen SPL's van 33-50 dB als annoyed of sterk annoyed werd ervaren door respectievelijk 46 en28% van de deelnemers. Binnenshuis ervaarden de deelnemers respectievelijk 34 en 18% annoyance of sterke annoyance. Circa 48-66% van de variantie in annoyance zou verklaard kunnen worden door de algemene mening over WTs, gevoeligheid voor geluid, vorm van het leefgebied en de intensiteit van het verkeer. Geschat werd dat op een afstand van 1000 meter WTN door respectievelijk 43 en 2% als annoyance zou worden ervaren door mensen met negatieve of positieve houding ten opzichte van WTs. Er was geen statistisch significante relatie tussen geluidsniveaus (of afstand) en diverse gezondheids- en welzijnsaspecten. Daarentegen waren alle variabelen die gezondheid en welzijn maten positief geassocieerd met annoyance ten aanzien van WTs.

Radun T, et al[29]. Fins dwarsdoorsnede-onderzoek.

Doel van het onderzoek was om vast te stellen hoe akoestische en niet-akoestische variabelen geassocieerd zijn met WTN-annoyance binnenshuis en buitenshuis en de door WTN geïnduceerde slaapverstoringen.

In drie gebieden in Finland werden interviews afgenomen dan wel vragenlijsten ingevuld door 318 deelnemers. De gebieden lagen in de buurt van WT's (3-5 MW) en de onderzoekers beschouwen deze gebieden als representatief voor de moderne Finse WT-gebieden.

Wat precies wordt verstaan onder slaapproblemen wordt aangegeven op een schaal van 1-6.

Het lijkt er op dat dit onderzoek een secundaire analyse is van een eerder gepubliceerd onderzoek.

De analyse beperkte zich tot de vaste bewoners. Van recreërende mensen verwacht men dat ze negatiever staan tegenover WT's.

Geluidsniveaus (SPLs) werden berekend op basis van internationale standaarden en vervolgens gecontroleerd ter plaatse. Statistische analysen worden uitgebreid verantwoord en beschreven, evenals de vragenlijsten en de gebruikte modellen. Ook de uitkomsten worden zeer gedetailleerd beschreven.

Tussen de drie gebieden waren aanzienlijke verschillen, bijvoorbeeld in aantallen WT's, aantal deelnemers en opleidingsniveau.

De uitkomsten tonen dat zorgen omtrent de gezondheid de belangrijkste verklarende factor is voor de associatie tussen WTN-annoyance binnenshuis en buitenshuis en de door WTN geïnduceerde slaapverstoringen. Andere, minder belangrijke factoren, zijn het gebied, geluidsgevoeligheid en algemene houding ten aanzien van WT's. Sound level verklaarde ook een deel.

Met de modellen werd een voorspellende waarde van 67 tot 71% bereikt.

De onderzoekers gaan uitgebreid in op de sterke en zwakken punten van hun onderzoek. Beperkingen zijn onder meer het geringe aantal deelnemers, het beperkte aantal deelnemers in de hogere geluidsniveaus, en het geringe aantal niet-akoestische factoren. Bijna 80% van de deelnemers kwam uit een van de onderzoeksgebieden.

Opmerkelijk is dat de onderzoekers aanbevelingen doen aan bestuurders en anderen hoe ze beter kunnen communiceren naar de bevolking over mogelijke zorgen over gezondheidseffecten. Dit kan zorgen en annoyance verminderen en ze het gevoel geven dat er beter naar ze geluisterd wordt.

In de uitgebreide lijst sponsoren staan onder meer de Finse Wind Power associatie, producenten van WT en andere grote bedrijven.

Song et al. 2016.[30] Dwarsdoorsnede/onderzoek op Chinees platteland.

Doel van het onderzoek was om de modererende invloed van factoren als annoyance en expositie-respons van WT-geluid vast te stellen en de invloed op slaap en algemene gezondheid.

Face-to-face dwarsdoorsnede-onderzoek op het platteland in China in een gebied met 25 WT waar veel huizen binnen 1,2 km van de WT staan en 41% binnen 400 meter. De WT staan op heuvels. Zware WT, 2 MW.

Onduidelijk is of het onderzoeksinstituut onafhankelijk is.

De onderzoekers gebruikten de vragenlijst die door Pedersen is ontworpen en geven aan dat ze hem eerst gevalideerd hebben. Bevat 4 onderdelen, waarvan algemene gezondheid als laatste (zelf gerapporteerd, niet helemaal duidelijk welke vragen er werden gesteld). Voor de veelheid aan analysen is gecorrigeerd met Bonferroni.

326 bewoners geraadpleegd, 227 lijsten bruikbaar voor analyse (70%). De deelnemers hebben geen economisch voordeel van de WT. Er werd gemeten op 5 dagen, op 1,5 meter hoogte en gedurende 15 minuten.

Annoyance, sensitivity en intensity statistisch significant geassocieerd met slaapstoornissen maar niet met algemene gezondheid. Er is geen causaal verband aangetoond.

Het is onduidelijk hoe de gezondheidseffecten zijn gemeten.

Health Canada heeft in 2012 aangekondigd dat het in samenwerking met ***Statistics Canada*** een onderzoek wil laten doen naar de effecten van geluid, de zogenoemde Community Health and Noise Study CHNS). De onderstaande onderzoeken zijn onder meer het resultaat hiervan waarvan de meeste door Michaud et al. zijn geschreven. Het doel van het onderzoek werd gemaskeerd voor de deelnemers, om te vermijden dat een groep deelnemers met een andere kijk op WT een onevenredig aandeel in de einduitslag krijgt. Het ging vooral om WT's en de relatie met gezondheid, maar het werd gebracht alsof het om geluid in het algemeen ging. Het betrof een dwarsdoorsnede-onderzoek dat tussen mei 2013 en september 2013 werd uitgevoerd.

In totaal namen 1238 personen, aselect gekozen, deel aan het onderzoek (respons 78,9%). De steekproef zou vrij homogeen zijn volgens de onderzoekers, maar details worden niet gegeven. Leeftijd van de deelnemers 18-79 jaar, die van 0,25 tot 11,22 km van WT wonen. Output van de WT gemiddeld 2,0 MW. De berekende WT noise levels bereiken waarden tot 46 dBA

Michaud DS, et al.[31] Canadees dwarsdoorsnede-onderzoek van CHNS

Dit onderzoek beschrijft de effecten van WT's waarin modellen werden gemaakt met factoren die WT-annoyance in het algemeen kunnen verklaren. Het ging met name om persoonlijk en situationele factoren.

Er werden 2 modellen gebruikt. Eén zonder restricties (univariaat) waarin de belangrijkste factoren werden bepaald met de sterkste statistische associatie met WT-annoyance. In een tweede beperkter model (multivariaat) werden die factoren uit de eerste analyse juist niet meegenomen en richtte zich op community annoyance.

Het betrof een vragenlijstonderzoek waarin een aantal gevalideerde vragenlijsten over kwaliteit van leven, slaap en stress waren opgenomen. De vragenlijsten waren gepiloteerd en zijn elders beschreven. De onderzoekers pasten Bonferroni-correcties toe. De methoden van analyse worden uitgebreid beschreven.

Toenemende WTN leidt tot statistisch significante toenemende annoyance.

Factoren die gerelateerd waren aan WTN-annoyance in het multivariate model voor community annoyance waren onder meer andere aan WT gerelateerde annoyance, persoonlijk gewin, geluidsgevoeligheid, zorgen over de lichamelijke veiligheid, en eigendom van de woningen.

Veel lichamelijke klachten waren gerelateerd aan WT annoyance. Echter veel chronische klachten, onderzocht door een gezondheidszorgwerker, neigden ertoe niet gerelateerd te zijn. Het multivariate model kon 60% verklaren.

De onderzoekers komen met aanbevelingen om de gemeenschaps-annoyance te verminderen. Met name gaat het om vooraf bespreken van zorgen omtrent de lichamelijke veiligheid van WT's. Het gaat om vertrouwen in autoriteiten, betrokkenheid van de bevolking en verwachtingen van de bevolking. Het lijkt er haast op dat dit het doel van het onderzoek was. Daarbij past de eerste zin van de samenvatting: ´De mogelijkheid dat WT-geluid de menselijke gezondheid beïnvloedt blijft controversieel´. Volgens literatuur zou annoyance een intermediaire factor kunnen zijn tussen expositie en gezondheid.

Er is geen bespreking van de beperkingen van het onderzoek.

Michaud et al. [32] Canadees dwarsdoorsnede-onderzoek van CNHS.

Dit is een tweede publicatie in het kader van CHNS en beschrijft de percepties en zelf-gerapporteerde gezondheidseffecten van WT's. Er was geen associatie tussen zelf-gerapporteerde gezondheidseffecten met betrekking tot migraine, duizeligheid, oorsuizen, slaapverstoringen en slaapstoornissen, kwaliteit van leven en ervaren stress en WT-noise levels.

Visuele en auditieve perceptie van WT nam statistisch significant toe met de toename van WT-noise levels als wel hoge annoyance ten aanzien van diverse kenmerken van WT's, zoals licht-flikkeringen, visuele effecten en vibraties.

De onderzoekers concluderen dat behoudens annoyance er geen associatie is tussen blootstelling aan WT-noise levels tot 46 dBA en de geëvalueerde gezondheidseffecten.

Er is sprake van een beperkte differentiële misclassificatie ten aanzien van het uitsluiten van adressen. Onduidelijk is waarom slechts een beperkt aantal gezondheidseffecten werd gemeten. Opmerkelijk is de vaststelling van de onderzoekers dat het ontbreken van een verband tussen WT-noise levels en prevalentie van klachten een indicatie kan zijn van het gegeven dat klachten niet altijd goed correleren met veranderingen in geluid. Ook geven zij aan dat de precieze bewoordingen in de vragen tot onduidelijkheid over bepaalde associaties kan leiden.

Een andere beperking van de CHNS kan zijn dat de verwachtingen ten aanzien van rust en vrede niet expliciet werden geëvalueerd.

Ten slotte geven de onderzoekers in de discussie nog aan dat de prevalentie van gezondheidseffecten opvallend overeenkomt met die van grootschalige op de algemene populatie gebaseerde onderzoeken. Als bewezen wordt geacht dat medicatiegebruik (bv. voor angst, depressie of hypertensie) niet gerelateerd is aan WT-noise levels.

Van dezelfde auteurs is in 2016 nog een derde artikel verschenen ontleend aan de CHNS. Deze bespreek ik in de volgende paragraaf over slaapverstoring.

Keith SE et al.[33] Canadees dwarsdoorsnede-onderzoek, verantwoording keuzes.

In dit artikel wordt de wiskundige onderbouwing van de in de CHNS gebruikte modellen en metingen van de sound pressure levels SPL's verantwoord. Er worden vergelijkingen gemaakt met een Zweeds model. Afwijkingen en marges worden berekend. De SPL's worden gebruikt om de blootstelling-response relaties te bepalen binnen de CHNS.

Van belang is dat modellen worden gebruikt en, zoals bekend, zijn aannames, veronderstellingen en schattingen daarbij de basis. De onderzoekers verantwoorden hun keuzes met literatuur en andere bronnen. Daarbij is niet duidelijk in hoeverre hier alle uiteenlopende gezichtspunten worden meegenomen. Zo ontbreken bijvoorbeeld sensitiviteitsanalysen.

Michaud et al.[34] CHNS – analyse van kritiek op het onderzoek.

In dit artikel gaan de CHNS-onderzoekers in op kritiek die is geuit in media en andere bronnen. Zij leggen de opzet van het onderzoek uit en benoemen de sterke en zwakke punten ervan.

Constructieve kritiek betrof onder meer het uitsluiten van jonge en oudere mensen, niet alle onderzoeksgegevens zijn beschikbaar voor het publiek, het niet betrekken van mensen die mogelijk verhuisd zijn vanwege overlast van WT, vertekende conclusie omdat ondanks toename van annoyance er geen nadelige gezondheidseffecten zouden zijn. De onderzoekers pareren deze kritiek over het algemeen goed onderbouwd. In de conclusie stellen zij dat dwarsdoorsnede-onderzoeken geen causaliteit kunnen aantonen, ze kunnen wel meerdere uitkomsten en blootstellingen op hetzelfde moment bepalen in grote gemeenschappen. Ze geven voorts aan dat generalisatie naar de algemene populatie in Canada op basis van hun onderzoek niet mogelijk is.

Ze gaan echter voorbij aan het probleem dat er geen voor- en/of nametingen worden verricht waardoor de interpretatie van de uitkomsten problematisch wordt. Ook hebben zij onvoldoende psychologische kenmerken van de deelnemers in kaart gebracht.

Opmerkelijk ten slotte is dat dit artikel is gepubliceerd in een Australisch tijdschrift.

Michaud et al.[35] CNHS en ontwikkeling van een samengestelde annoyance-schaal.

In een andere secundaire analyse van de CNHS gaan onderzoekers van Health Canada, die aangeven geen conflicterende belangen te hebben, een samengestelde annoyance-schaal ontwikkelen op grond van de meest gerapporteerde wijzen van annoyance: vibraties, flikkerend licht, schaduw flikkeringen, geluid en visuele effecten. Deze 5 elementen hadden de onderzoekers opgenomen in de oorspronkelijke CNHS-vragenlijst.

De onderzoekers verantwoorden dit doordat ze hebben gevonden dat sterke annoyance niet zozeer gericht is tegen WTN maar tegen andere elementen. Een schaal zou ook belanghebbenden beter van dienst kunnen zijn bij het verminderen van negatieve invloeden op andere gemeenschappen.

De onderzoekers beschrijven hoe ze de schaal hebben ontworpen en wat de voor- en nadelen ervan zijn. Ten slotte stellen ze vast dat dit de eerste analyse van deze soort is en dat het prematuur is om de huidige resultaten te sterk te interpreteren.

Michaud et al.[36] CNHS en de samengestelde annoyance-schaal en WT.

In een volgende secundaire analyse gaan de onderzoekers vervolgens de annoyance-schaal die ze op grond van de gegevens uit hun eigen onderzoek hadden ontworpen weer testen in diezelfde onderzochte groep, hetgeen toch wel enigszins opmerkelijk is. Ze bevelen hun schaal ook aan om te gebruiken in de rechtspraak,

dus juridische maatregelen, mee te onderbouwen. Vrijwel alle auteurs van de 6 besproken CNHS-onderzoeken zijn verbonden aan Health Canada, de opdrachtgever en sponsor van de CNHS.

Met een duidelijk beschreven statistisch analysemodel willen de onderzoekers de scores op de schaal vergelijken met de zelf-gerapporteerde gezondheidstoestand van de deelnemers. De onderzoekers berekenen waarden tussen 0-20 maar geven vervolgens ook aan dat bij het ontbreken van een drempelwaarde (waarboven er een duidelijke relatie is tussen gezondheidseffecten en de score op de schaal), het niet duidelijk wat de betekenis van deze waarden is.

In de discussie geven de onderzoekers nog aan dat een relatie tussen beide niet betekent dat annoyance de gezondheidseffecten veroorzaakt. Er is slechts sprake van statistische observaties van een gegevensbestand dat op een bepaald moment in de tijd is verzameld zonder gedocumenteerde historische gegevens die ook invloed op annoyance en gezondheid kunnen hebben.

Hongisto et al.[37] Fins dwarsdoorsnede-onderzoek.

Doel van dit dwarsdoorsnede-onderzoek was om te bepalen wat de expositie-blootstellingsrelatie was tussen de sound level buitenshuis vergeleken met de noise annoyance binnenshuis. In 3 gebieden in Finland, die representatief zouden zijn voor Finland, werden deelnemers geworven met in totaal 753 respondenten afkomstig uit 429 huishoudens tot 2 km afstand van de WT's. Het zijn dezelfde 3 gebieden die ook in het onderzoek van Radun zijn gebruikt. De blootstelling aan WT-geluid bedroeg 26,7 – 44,2 dBA

De analysemethoden en uitkomsten worden uitgebreid beschreven.

Opmerkelijk is dat de auteurs aangeven dat de resultaten kunnen worden gebruikt voor politieke besluitvorming. Des te opmerkelijker is daarom dat onder de sponsoren onder meer grote bedrijven, windbedrijven, ministeries zijn opgenomen.

Botelho et al.[38] Portugees onderzoek naar relatie WTN en isolatiemaatregelen.

In het noorden van Portugal, in een heuvelachtig gebied met hoge en lage delen, hebben onderzoekers onderzocht of er een verband is tussen WTN en maatregelen die mensen hebben genomen om hun huizen beter te isoleren. Metingen en procedures worden beschreven. Enkele gegevens ontbreken zoals het aantal mensen dat in de omgeving woont waardoor de representativiteit niet duidelijk is. Er wordt een vragenlijst gemaakt en getest en de SPLs worden gemeten. In totaal deden 80 personen mee aan het onderzoek, waarvan 29 aanpassingen in hun woningen hadden aangebracht.

De onderzoekers hebben een model gemaakt om de relatie SPL en aanpassingen te onderzoeken. In dat model zijn opgenomen WT SPLs, zelf-gerapporteerde annoyance, en hun intentie of gebleken bereidheid aanpassingen te doen. Een van de uitkomsten is dat verschil in hoge en lage gedeelten medebepalend is voor de auditore sensatie en perceptie van SPLs.

De onderzoekers noemen als belangrijkste bevinding dat blootstelling aan WTN een significante invloed op het welzijn van omwonenden is. Ze geven aan dat hun onderzoek ook van belang is voor beleidsmakers en de politiek.

Schäffer et al.[39] Zwitsers laboratoriumonderzoek.

Omgevingsgeluid kenmerkt zich door een breed frequentiebereik. Het is niet bekend welke delen van het geluidsspectrum met name bijdragen aan annoyance. Doel van dit onderzoek was om in het laboratorium korte termijn-annoyance reacties te meten met verschillende breedband geluiden met 40 dBA, een

luistertest dus. Drie belangrijke bronnen worden gebruikt: SPLs, vorm van het geluidsspectrum en amplitudemodulatie (AM). Men maakte gebruik van een factorieel ontwerp waarmee men meerdere relaties kan onderzoeken.

Er deden 52 mensen aan het experiment mee, waarvan het merendeel werkzaam was in het bedrijf waar de testen werden verricht. Er is geen steekproefberekening verricht. Annoyance werd gemeten op een schaal van 0 – 10 en er werd een vragenlijst afgenomen.

Annoyance nam toe met toenemende energie in het laagfrequente gebied en met de diepte van de periodieke AM en was ook sterker in situaties met random AM.

De onderzoekers concluderen dat behoudens standaard SPL-metingen ook andere akoestische kenmerken meegenomen moeten worden bij het bepalen van de omgevingsinvloeden van geluid.

Schäffer et al.[40] Zwitsers laboratoriumonderzoek.

Dezelfde onderzoeksgroep heeft bij een groep vrijwilligers de invloed van diverse audiovisuele effecten van WTN-situaties op korte termijn-annoyance van WT onderzocht, wederom met een factorieel ontwerp. 43 vrijwilligers namen deel, grotendeels werkzaam in het bedrijf. Het betrof gezonde jongvolwassenen van 19-52 jaar die zich gezond voelen en over het algemeen positief staan tegenover WT's.

De onderzoekers concluderen dat visuele effecten van WT's als effect-modificator op annoyance optreden. SPLs en AM vergroten annoyance, de visualisatie van een landschap vermindert het en de zichtbaarheid van een WT vergroot het.

Haac et al.[41] Amerikaans dwarsdoorsnede-onderzoek.

In dit door het Amerikaanse ministerie van Energie gesponsorde onderzoek, is onderzocht hoe WTN wordt ervaren door individuen en welke factoren daarop van invloed zijn. Het onderzoek moest representatief zijn voor de gehele VS.

De WT's moesten minimaal 1,5 MW zijn. Er werden steekproeven genomen uit de WT-projecten, met en zonder geluidsmodellen. Er namen 1043 personen deel aan het onderzoek. De ervaringen werden bepaald over het afgelopen jaar. Gevoeligheid voor geluid werd op een 5-puntschaal gemeten. Uitvoerig wordt besproken hoe de regressiemodellen werden samengesteld.

Het WT-geluidsniveau was de beste voorspeller van de hoorbaarheid van WT-geluid en een significante voorspeller van annoyance. Geluids-annoyance bleek het best verklaarbaar uit visuele afkeuring (OR 11,0 [95%BI=4,8-25,4]). De uiteindelijke modellen bleken hoorbaarheid voor 80% te voorspellen en annoyance-niveau voor 62% van de individuen. Vooral mensen die financieel niet profiteren van de WT's hebben een hogere mate van annoyance.

Zwakke punten waren onder meer dat het gehoor van de deelnemers niet is onderzocht, interpretatie van sterke annoyance is de conclusie van de onderzoekers op basis van vragenlijsten.

De onderzoekers bevelen een meer holistische benadering van annoyance aan waarin perceptie (hoorbaarheid), persoonlijke evaluatie van geluid (zelf-gerapporteerde annoyance) en symptomen (stressindicatoren, gezondheidseffecten, invloed op slaap) worden meegenomen.

Hübner et al.[42] Vergelijkend dwarsdoorsnede-onderzoek EU en VS.

In dit onderzoek werden dwarsdoorsnede-onderzoeken uit de VS (2016) naar effecten van WTN vergeleken met Europese (2009-2013) i.c. Duitse (waaronder Pohl) en Zwitsers dwarsdoorsnede-onderzoeken. In de VS was de minimum capaciteit van de WT 1,5 MW. Response bedroeg 22% In de EU was de minimum capaciteit van de WT 0,6 MW, respons bedroeg 25%. Vergelijkingen tussen beide steekproeven op uiteenlopende variabelen, zoals beroep, geslacht, leeftijd en opleiding toonden geen belangrijke verschillen. Annoyance werd gemeten op een 5-puntsschaal. Gemeten werden annoyance, stress-symptomen, coping respons en een aantal moderatoren. Onderzoekers gebruiken een nieuw ontwikkelde annoyanceschaal om stress te meten.

Minder dan 5% van de deelnemers ervaarden psychologische en fysieke klachten. Ze stellen ook vast dat de wijze waarop ze metingen hebben verricht niet precies genoeg is omdat ze daarmee de subgroep personen die deze klachten hebben onvoldoende terugzien in hun onderzoek. Maar ze stellen ook vast dat WT-annoyance en gerelateerde stresseffecten geen grootschalig probleem vormen.

Ze bespreken de zwakke punten van dit onderzoek, namelijk de verschillende manieren waarop de steekproeven zijn getrokken, pre- en post-metingen zijn beter dan dwarsdoorsnede-onderzoek. Desondanks zijn ze van mening dat de resultaten gegeneraliseerd kunnen worden. Bovendien geven ze adviezen over de aanpak van WT-parken, onder meer om de bevolking er actief bij te betrekken.

Gesponsord door windenergiebedrijf.

Pohl et al.[43] Duits longitudinaal onderzoek.

In dit onderzoek in Saksen worden elementen van stress-psychologie met geluidsmetingen geïntegreerd om een beter begrip te krijgen van oorzaken en effecten van WTN. De onderzoekers kozen voor een longitudinale opzet omdat daarmee onderzocht kan worden of WTN-annoyance een stabiel fenomeen in de tijd is of dat het beïnvloed kan worden door informatie over oorzaken en effecten van WTN. Er werd geworven bij 590 personen, maar er deden 212 mee aan het eerste deel en 133 ook aan het tweede deel. Er werd een non-respons-analyse verricht, karakteristieken van de deelnemers worden summiers beschreven. Interviews werden in 2012 en 2014afgenomen. De steekproef zou representatief zijn voor Duitsland, maar gegevens worden niet getoond, wel resultaten van vergelijkingen.

De vragenlijsten bevatten 450 items (ontleend aan eerder onderzoek naar stresseffecten van WT). waaronder psychologische en medische. Diverse stressindicatoren en 5 moderatoren werden onderzocht. Deelnemers konden zelf geluidsmetingen doen. De deelnemers kregen informatie over de aard en effecten van WTN.

69,3% van de deelnemers had WTN ervaren. 34,9% waren annoyed en 9,4% sterk annoyed. 9,9% had psychologische of fysieke symptomen die ze toeschreven aan WTN en die ze tenminste eenmaal per maand ervaarden. In 2014 werd een lagere score bereikt en bovendien ervaarden de bewoners meer last van verkeersgeluid. Het ging algemeen performance, emotie, stemming en slaap. Duizeligheid als symptoom werd niet genoemd, waarmee de onderzoekers zeggen dat er geen negatieve invloed van laagfrequent geluid werd gevonden. Gedachten om te verhuizen kwamen zelden voor. Lokaal verkeersgeluid zorgde voor evenveel annoyance als WTN. Mensen met de meeste annoyance hadden ook de meeste stressreacties. De onderzoekers geven aan dat positieve copingstrategieën ondersteund kunnen worden als onderdeel van een stress managementtraining. AM zou een van de verklaringen kunnen zijn voor annoyance. Ten slotte bevelen de onderzoekers aan om de strategie die ze hebben toegepast verder te ontwikkelen en te repliceren. WTN-annoyance kan verminderd worden door empirische informatie aan de bewoners te geven.

Krogh et al.[44] Canadees kwalitatief onderzoek.

67 personen namen deel aan een kwalitatief onderzoek waarin de overwegingen werden onderzocht waarom mensen hun huizen willen verhuren of verkopen omdat er WT's in de omgeving geplaatst gaan of

gingen worden. 28 van de 67 had hun huis verhuurd of verkocht, 31 overwoog dat, 4 hadden hun huis al verkocht voordat er gebouwd werd en 4 hadden besloten te blijven. De belangrijkste motivatie om te verhuren/verhuizen was dat hun gezondheid zou verslechteren dan wel hun gezondheidsklachten zouden verergeren. Dat werd ook gemeld door deelnemende artsen.

Dit waren voorlopige resultaten, de definitieve volgen. Een van de auteurs is medewerker van een groene energie-organisatie. De onderzoekers beoogden 25 deelnemers te werven.

2.2 Slaapverstoring.

2.2.1 Reviews over slaapverstoring.

Basner et al.[45] Review voor de WHO.

In een systematisch literatuuroverzicht en kwantitatieve meta-analyse hebben Amerikaanse onderzoekers voor de WHO de effecten van omgevingsgeluid op slaap onderzocht. De gegevens worden gebruikt om Europese richtlijnen te onderbouwen. Het was de onderzoekers vooral te doen om non-laboratoriumonderzoek. De geluidsniveaus mochten zowel gemeten als berekend zijn. De kwaliteit van de onderzoeken werd bepaald met behulp van GRADE-criteria. De onderzoekers vonden 74 onderzoeken die gepubliceerd waren in de periode tussen 2000 en 2015. Daarvan waren 41 geschikt voor kwantitatieve analysen en 33 voor kwalitatieve analysen. Onderzocht werden de effecten van blootstelling aan verkeers-, trein- en vliegtuiggeluid en andere bronnen en zelf-gerapporteerde slaapverstoringen.

De uitkomsten toonden dat als in de vragenlijstonderzoeken specifiek werd gevraagd naar grote slaapverstoringen in relatie tot geluid de associaties voor alle drie geluidstypen statistisch significant werden. Als in de vragen geen geluid in relatie tot slaapverstoringen werden genoemd waren de associaties statistisch niet-significant.

Polysomnografisch onderzoek laat zien dat elke toename van geluid van 10 dB van L_{max} binnenshuis gemeten statistisch significant was geassocieerd met wakker worden ‘s nachts.

Er waren te weinig gegevens om kwantitatieve analysen te doen over mobiliteit, hart- en bloedrukgegevens en over kinderen en slaapverstoringen.

Voor de beoordeling van de effecten van WTN werden 6 onderzoeken gevonden. Het ging om de associatie tussen zelf-gerapporteerde slaapverstoringen en berekende A-gewogen SPL’s. Als tenminste een maal per maand een slaapverstoring werd gerapporteerd dan gold dit als zodanig. Vijf onderzoeken konden kwantitatief worden geanalyseerd. Het resultaat toonde dat slaapverstoringen per 10 dB toename van het geluidsniveau niet-significant waren geassocieerd. Er was sprake van een grote mate heterogeniteit.

Er is behoefte aan onderzoek waarin slaapverstoringen objectief worden gemeten en gerelateerd worden aan geluidsniveaus, evenals associaties tussen slaapverstoringen en WTN-niveaus. Ze geven ook aan dat het bewijs beperkt is.

Wat betreft het gehele onderzoek wordt geconcludeerd dat transportgeluid zowel de objectief vastgestelde slaapfysiologie als zelf-gerapporteerde slaap bij volwassenen verstoort. De kwaliteit van het bewijs, op basis van GRADE-criteria was alleen voor (corticaal vastgestelde) wakker worden en zelf-gerapporteerde slaapverstoringen matig, voor de rest laag tot zeer laag.

Micic et al.[46] Niet-systematisch literatuuronderzoek.

Bespreking van deze review blijft achterwege. De reden is dat de auteurs hun zoekactie niet hebben verantwoord waardoor niet gecontroleerd kan worden of zij de literatuur selectief hebben geciteerd. Zoals eerder al aangegeven is dat een belangrijke voorwaarde voor het gebruik van een review.

Het onderzoek van ***Michaud et al*** 2016c wordt verderop besproken.

2.2.2 Oorspronkelijke studies naar slaapverstoring.

Lane et al.[47] Canadees veldonderzoek.

In een steekproef werden de effecten van WTN op slaap onderzocht bij 22 personen. 12 behoorden tot een groep die binnen 795 meter van een WT woonden en 10 op 2931 meter. De gebieden waren vergelijkbaar wat betreft terrein en demografische kenmerken (data worden niet getoond). De uiteindelijke respons bleek 45%. De groep niet-blootgestelde waren gemiddeld bijna 20 jaar jonger dan de blootgestelden. Slaap werd gemeten met actigrafie en slaapdagboeken, gebaseerd op de gevalideerde Pittsburgh Sleep Diary. Metingen vonden gedurende 5 nachten plaats. SPL's werden ook in de slaapkamers gemeten bij 1 persoon in elke groep. Er werden geen statistisch significante verschillen gevonden in slaapparameters, zoals totale slaaptijd, slaapefficiëntie en periodes met wakkerzijn. De slaapdagboeken lieten significante verschillen zien wat betreft de tijd van het naar bed gaan en de tijd tot inslaapvallen. Beide waren eerder/korter in de blootgestelde groep. Ten aanzien van de wakkere periodes noemden de deelnemers niet WT's.

De onderzoekers noemen als belangrijkste beperking van hun onderzoek het geringe aantal deelnemers waardoor de statistische power klein is. Ze bevelen het gecombineerde gebruik van actigrafie en slaapdagboeken aan.

Poulsen et al.[48] Deens prospectief cohortonderzoek.

Van het verderop beschreven prospectieve Deense cohortonderzoek hebben Poulsen en collega's ook een secundaire analyse gedaan naar de associatie van WTN en slaapmedicatie en antidepressiva. Dit cohort bestond uit 583.968 personen die slaapmedicatie hadden afgehaald bij de apotheek en 584.891 die antidepressiva hadden afgehaald. De indicaties voor deze medicijnen was niet bekend.

De onderzoekers concluderen dat bij personen van 65 jaar en ouder 5-jaars nachtelijke blootstelling aan hoge WTN-niveaus (>42 dB) is geassocieerd met een statistisch significant verhoogd risico om slaapmedicatie en antidepressiva af te halen bij de apotheek.

De onderzoekers bespreken ook hier de positieve en zwakke aspecten van dit onderzoek. Naast de verderop genoemde positieve aspecten, speelt als zwak aspect mee met name dat antidepressiva voor meerdere indicaties zijn geregistreerd en de indicaties voor de gebruikers van deze middelen niet bekend is. Bovendien wordt het feitelijke gebruik van de medicijnen niet gemeten.

Radun T, et al[49]***.*** Fins dwarsdoorsnede-onderzoek.

Doel van het onderzoek was om vast te stellen hoe akoestische en niet-akoestische variabelen geassocieerd zijn met WTN-annoyance binnenshuis en buitenshuis en de door WTN geïnduceerde slaapverstoringen.

In drie gebieden in Finland werden interviews afgenomen dan wel vragenlijsten ingevuld door 318 deelnemers. De gebieden lagen in de buurt van WT's e(3-5 MW) n de onderzoekers beschouwen deze gebieden als representatief voor de moderne Finse WT-gebieden.

Wat precies wordt verstaan onder slaapproblemen wordt aangegeven op een schaal van 1-6.

Het lijkt er op dat dit onderzoek een secundaire analyse is van een eerder gepubliceerd onderzoek.

De analyse beperkte zich tot de vaste bewoners. Van recreërende mensen verwacht men dat ze negatiever staan tegenover WT's.

Geluidsniveau´s (SPLs) werden berekend op basis van internationale standaarden en vervolgens gecontroleerd ter plaatse. Statistische analysen worden uitgebreid verantwoord en beschreven, evenals de vragenlijsten en de gebruikte modellen. Ook de uitkomsten worden zeer gedetailleerd beschreven.

Tussen de drie gebieden waren aanzienlijke verschillen, bijvoorbeeld in aantallen WT's, aantal deelnemers en opleidingsniveau.

De uitkomsten tonen dat zorgen omtrent de gezondheid de belangrijkste verklarende factor is voor de associatie tussen WTN-annoyance binnenshuis en buitenshuis en de door WTN geïnduceerde slaapverstoringen. Andere, minder belangrijke factoren, zijn het gebied, geluidsgevoeligheid en algemene houding ten aanzien van WT's. Sound level verklaarde ook een deel.

Met de modellen werd een voorspellende waarde van 67 tot 71% bereikt.

De onderzoekers gaan uitgebreid in op de sterke en zwakken punten van hun onderzoek. Beperkingen zijn onder meer het geringe aantal deelnemers, het beperkte aantal deelnemers in de hogere geluidsniveaus, en het geringe aantal niet-akoestische factoren. Bijna 80% van de deelnemers kwam uit een gebied.

Opmerkelijk is dat de onderzoekers aanbevelingen doen aan bestuurders en anderen hoe ze beter kunnen communiceren naar de bevolking over mogelijke zorgen over gezondheidseffecten. Dit kan zorgen en annoyance verminderen en hen het gevoel geven dat er beter naar ze geluisterd wordt.

In de uitgebreide lijst sponsoren staan onder meer de Finse Wind Power associatie, producenten van WT en andere grote bedrijven.

Morsing et al.[50] Zweeds piloot-laboratoriumonderzoek.

Voorafgaande aan het hierboven beschreven onderzoek Zweeds laboratoriumonderzoek van Smith et al. hebben dezelfde onderzoekers twee pilotonderzoeken verricht om de apparatuur en het ontwerp van het onderzoek te testen. Met name werden bepaalde aspecten van WTN onderzocht en werd bekeken welke het meeste effect op de slaap hadden. Aan het eerste onderzoek namen 6 personen deel. De PSG, het geluid en de vragenlijsten werden uitgeprobeerd en bleken te voldoen. In het tweede onderzoek werd het geluid gevarieerd toegediend, er namen 6 personen aan deel.

In de analyse werd gecorrigeerd voor multipele vergelijkingen.

De onderzoekers concluderen dat er enig effect van WTN is op frequentie van wakker worden, minder N3-slaap, minder continue N2-slaap, toegenomen zelf-gerapporteerde verstoringen en ochtendmoeheid. AM had een verstorend effect op wakefulness.

De onderzoekers geven aan dat de conclusies beperkt zijn vanwege de geringe steekproefgrootte en niet representatief zijn.

Smith et al.[51] Zweeds laboratoriumonderzoek.

In dit onderzoek werden polysomnografie en vragenlijsten gebruikt om het effect van een nacht blootstelling aan WTN op de slaap te bepalen. Ook werd het effect van AM gemeten.

50 vrijwilligers namen deel, zij waren gezond, gebruikten geen medicatie en meldden dat ze geen gehoorproblemen hadden. 24 personen woonden in de buurt van WT's (<1 km) en 26 niet. Deelnemers mochten geen alcohol gebruiken, wel was het gebruik van cafeïne toegestaan. Deelnemers brachten drie nachten door in het laboratorium, waarvan één om te wennen, één om te meten en één diende als controle. Ze ondernamen verder hun dagelijkse activiteiten.

Het onderzoek werd uitgevoerd volgens richtlijnen van de American Academy of Sleep Medicine. Cortisolconcentraties werden in het speeksel bepaald. Slaapverstoringen werden op een 11-puntsschaal gemeten en op een 5-puntsschaal werden de effecten van WTN bepaald. De wijze waarop geluideffecten werden gemeten en de kenmerken van het geluid worden uitvoerig beschreven. Een getrainde en geblindeerde laboratoriummedewerker scoorde de gegevens.

De resultaten lieten geen significante verschillen zien wat betreft begin van de slaap, slaapduur, of indicatoren voor slaapfragmentatie of doorslapen tussen de WTN-nacht en de controlenacht. Wel was er een langere REM-slaap latentieperiode en minder REM-slaap tijdens AM. Er waren geen verschillen in cortisolconcentraties tussen beide groepen op enig moment. Uit de vragenlijsten kwam naar voren dat WTN-nachten onder meer gepaard gingen met een verminderde slaapkwaliteit de volgende ochtend, toegenomen moeheid en irritatie, minder plezier hebben. Er waren geen effecten op gespannenheid 's ochtends, ervaren slaapdiepte en oriëntatie. Tijdens hoge AM was er minder N2-slaap. Personen die dichtbij WT's woonden rapporteerden slechtere slaap in zowel de WTN-nacht als de controlenacht in vergelijking met de referentiegroep.

Bij de bespreking van de sterke en zwakke aspecten van het onderzoek noemen de onderzoekers dat het geluidsniveau van 32 dB mogelijk aan de lage kant is en dat mensen die het meest gehinderd worden door WTN niet in het onderzoek waren opgenomen. Ze geven voorts aan dat uit de vragenlijsten aspecten naar voren komen die op de lange termijn de gezondheid kunnen bepalen en niet worden gemeten door polysomnografie. De steekproef van 50 personen was mogelijk te klein om effecten te meten. Zelf-selectiebias kan niet worden uitgesloten. En het feit dat de deelnemers niet-geblindeerd waren kan de uitkomsten beïnvloed hebben.

Kageyama et al. 2016.[52] Japans dwarsdoorsnede-onderzoek. Voornamelijk universitaire onderzoekers.

Doel van het onderzoek was de expositie-respons relatie te onderzoeken tussen gezondheidsklachten en WT-geluid. Het ging om slaapstoornissen en algemene gezondheidseffecten, zelf-gerapporteerd via directe interviews met hulp van vragenlijsten.

Deze relatie zou niet eerder binnenshuis zijn gemeten, alleen op basis van afstandsmetingen en mathematische modellen.

De onderzoekers geven aan dat de volgorde van de vragen van belang zijn voor de uitkomsten. Zo probeerde men het doel van het onderzoek verborgen te houden voor de deelnemers, hen werd gezegd dat het om een algemeen omgevingsonderzoek ging.

Er werd gebruik gemaakt van een internationaal erkende slaapdefinitie en getrainde interviewers. Voor de algemene gezondheidseffecten werd een gevalideerde Japanse vragenlijst gebruikt. Geluidsniveau´s werden ter plekke gemeten, 3 maal per week gedurende 10 minuten gedurende 5 dagen.

Er deden 747 respondenten mee uit 34 gebieden met WT (49%) en 332 (45%) uit 16 gebieden zonder WT. In totaal dus 1079 personen, waarvan 80% 50 jaar en ouder was.

Bij 1,2% van de respondenten was sprake van insomnia volgens een strikte definitie. Deze personen hadden ook overdag klachten door de slaapstoornis.

De onderzoekers bespreken vrij uitgebreid de beperkingen van hun onderzoek: er zouden meerdere geluidsmetingen in het jaar gedaan moeten worden, er is niet binnenshuis gemeten, rol hyperacusis is niet onderzocht, bij bepalen oorzaak-gevolg relatie is van belang wat men eerst benoemd de DSI of geluidssensitiviteit, de steekproef is mogelijk niet representatief omdat ernstig zieke personen niet deelnamen en ook werd niet gevraagd naar life events.

Michaud et al.[53] Canadees dwarsdoorsnede-onderzoek.

Dit is een derde onderzoek dat is ontleend aan de CHNS en gepubliceerd in 2016. Doel van deze analyse was de effecten van WTN te onderzoeken in relatie tot zelf-gerapporteerd en objectief slaaponderzoek. Het betrof dezelfde groep mensen die in de vorige paragraaf zijn beschreven, maar de respons was geringer.

De onderzoekers geven aan dat mensen vaak een slechte indruk hebben van hoeveel ze hebben geslapen, vaak slapen ze langer dan ze denken en daarom is objectief slaaponderzoek wenselijk.

De Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) werd afgenomen als subjectieve maat en als objectief instrument werd een Actiwatch2-slaaphorloge gebruikt, een band die om de pols wordt aangebracht en die allerlei slaapeigenschappen registreert. Eindpunten waren slaapefficiëntie, slaaplatentie, totale duur van wakkerzijn na het inslaapvallen, totale slaaptijd en het aantal keren dat men wakker is. De statistische analyse wordt uitgebreid beschreven.

De sound pressure levels buitenshuis waren max 46 dB(A). 821 mensen namen deel aan het actigrafisch onderzoek (66%). Vastgesteld wordt dat de WTN-niveaus geen statistisch significante relatie hebben met gerapporteerde slaapproblemen. Er werd wel een statistisch significante relatie gevonden tussen WTN-niveaus en het gebruik van slaapmedicatie (ten minste eenmaal per week). De onderzoekers stellen in hun discussie dat er geen bewijs is voor welke vorm van slaapproblemen dan ook met WTN-niveaus.

De onderzoekers bespreken wel de beperkingen van hun onderzoek. Variatie in nachtelijke WTN-niveaus buitenshuis kan de actigrafische resultaten hebben beïnvloed. Gemiddelde lange termijnmetingen zeggen nog niet zoveel incidentele afwijkingen die de slaap wel kunnen beïnvloeden. Ten slotte geven ze aan dat er geen aanwijzingen dat de WT's tijdens de looptijd van het onderzoek minder output hebben geleverd. De vraag of de onderzoeksopzet mogelijk niet sensitief genoeg was om effecten op slaap goed te onderzoeken wordt door de onderzoekers ontkend.

2.3 Effecten op het hart- en vaatstelsel.

Van Kempen et al.[54] Systematisch literatuuronderzoek naar effecten van geluid op voorkomen van HVZ.

Dit systematische literatuuronderzoek en kwantitatieve meta-analyse is een update van de beschikbare gegevens over de associatie tussen blootstelling aan omgevingsgeluid en hart- en vaatziekten en metabole ziekten (diabetes mellitus). Het is uitgevoerd volgens de richtlijnen van en in opdracht van de WHO. De onderzoekers vonden 61 onderzoeken die voldoende informatie over de onderzochte variabelen bevatte om te kunnen analyseren. Kwaliteit werd beoordeeld met de GRADE-criteria. De zoekacties en GRADE-beoordelingen worden uitgebreid beschreven.

De meeste onderzoeken gingen over de associatie tussen verkeersgeluid en hypertensie en waren dwarsdoorsnede-onderzoeken. Deze hadden een hoog risico op bias. Blootstelling aan verkeersgeluid gaf een statistisch significant verhoogd relatief risico op ischemische hartziekten (RR 1,08 [95%BI-1,01-1,15]) per 10 dB toename. Deze onderzoeken hadden een hoge kwaliteit. Er waren slechts een beperkt aantal

onderzoeken die de associatie tussen transportgeluid en beroerte, diabetes en/of obesitas onderzochten. De kwaliteit van deze onderzoeken was matig tot heel laag.

Er waren drie onderzoeken die de associatie tussen blootstelling aan WTN en IHZ onderzochten. De kwaliteit van deze onderzoeken was dermate laag dat ze geen conclusie toelieten. Het betrof dwarsdoorsnede-onderzoeken met een veelal lage respons. Voorts werd de aanwezigheid van aandoeningen gebaseerd op zelf-rapportage en interviews.

De onderzoekers bevelen aan dat er meer onderzoek van betere kwaliteit moet komen, vooral longitudinaal onderzoek.

Poulsen et al[55]. Deens prospectief cohortonderzoek.

Poulsen en collega's hebben meerdere artikelen gepubliceerd op basis van een cohortonderzoek waarin zij de associatie hebben onderzocht van blootstelling aan WTN en het gebruik van medicatie en/of bepaalde aandoeningen. Dit artikel onderzoekt de associatie met antihypertensiva.

Het cohort was gebaseerd op de gehele Deense populatie en was prospectief gevolgd van 1996 tot 2013. Via koppelingen met databestanden van WT's, bevolking, ziektekostenverzekeraars, ziekten, weergegevens, en medicijnen werd een steekproef getrokken die bestond uit ruim 700.000 volwassen personen (binnen een radius van 20 WT-hoogten en 25% aselect getrokken, leefden langer dan een jaar op hetzelfde adres). Voor aanvang van het onderzoek werden diverse verstorende variabelen gedefinieerd, zoals geslacht, leeftijd, opleiding, inkomen, huwelijkse staat, afstand tot de dichtstbijzijnde weg, hoogte van de WT's en de geschatte validiteit van de geluidsmetingen. WTN werd berekend met modellen en zowel binnenshuis als buitenshuis berekend waarbij ook laag-frequent geluid werd meegenomen. Langdurige nachtelijke 5-jaars gemiddelden werden berekend. Antihypertensiva werden gedefinieerd op basis van ATC-codes (Anatomical Therapeutic and Chemical codering van de WHO). Apart werd ook gekeken naar antihypertensiva met uitsluiting van diuretica. Beschikbaar waren gegevens over het afhalen van de medicijnen maar niet over de dosering en de indicatie. Het onderzoek is gesponsord door drie ministeries: van gezondheid, energie en milieu.

Het cohort dat voor antihypertensiva werd gevormd bestond uiteindelijk uit 535.675 volwassenen en hiervan hadden 83.729 personen meer dan 2 recepten afgehaald met meer dan 180 DDD's (defined daily dosages). Personen werden ingedeeld in groepen op basis van de berekende blootstelling aan WTN, waarbij de groep met laagste WTN-blootstelling (<24 dBA) als referentiegroep fungeerde.

De onderzoekers vonden geen statistisch significante associatie tussen langdurige nachtelijke blootstelling aan WTN binnenshuis of buitenshuis en het afhalen van antihypertensiva. Dit gold zowel voor de groep met als zonder diuretica. Analyse van de invloed van confounders leidde niet tot andere uitkomsten. De onderzoekers geven aan dat zij wel aanwijzingen vonden voor effectmodificatie door leeftijd waarbij mensen ouder dan 65 jaar risico's toenamen met de leeftijd. Dit aspect verdient volgens de onderzoekers nader onderzoek.

De onderzoekers bespreken de positieve punten van hun onderzoek, zoals het prospectieve karakter en dat het representatief is voor de gehele Deense bevolking. Ook noemen ze de zwakke punten, zoals het feit dat het afhalen van medicijnen gelijkgesteld wordt als een diagnose hypertensie. Ook geven ze aan dat bij veel mensen sprake is van hypertensie zonder dat dit bekend is bij hen en bij artsen. Voorts beschikken ze niet over factoren behorend bij leefstijl, zoals voeding, roken en lichamelijke activiteit. En ten slotte hebben ze geen metingen ter plekke gedaan om hun modellen te valideren.

Poulsen et al.[56] Deens prospectief cohortonderzoek.

In een andere, secundaire, analyse van het bovengenoemde Deense cohortonderzoek hebben Poulsen en collega's de associatie onderzocht tussen WTN en risico op myocardinfarct en ischemische beroerte. Ze maakten gebruik van ICD-codes (International Classification of Diseases). De steekproef bestond uiteindelijk uit 711.259 personen voor myocardinfarctanalyse waarvan2,7% een myocardinfarct ontwikkelde en 712.401 voor beroerte-analyse waarvan 2,5% een beroerte ontwikkelde.

De onderzoekers concluderen dat zij geen overtuigend bewijs hebben gevonden voor een associatie tussen WTN en myocardinfarct en beroerte. Ze geven echter ook aan dat er een risico op expositie-misclassificatie bestaat. Ze vonden wel statistisch significante resultaten bij de groep mensen met myocardinfarct en hoge WTN-blootstellingsniveaus met een hoge validiteitsscore, zowel binnenshuis als buitenshuis berekend. Het betrof echter kleine aantallen personen. Nader onderzoek is daarom wenselijk naar de associatie tussen hoge blootstelling aan WTN en myocardinfarct.

Bräuner et al.[57] Deens cohortonderzoek.

Geïnspireerd op de American Nurses' Health Study hebben Deense onderzoekers in 1993 een cohort Deense verpleegkundigen samengesteld met als doel om de effecten van hormonale suppletie therapie te onderzoeken. Er werden in eerste instantie 23.170 vragenlijsten gestuurd naar circa 95% van Deense verpleegkundigen. De gegevens van het onderzoek werden gekoppeld aan dat van het Deense bevolkingsregister, patiëntenregister en doodsoorzakenregister. Ook werden ze gekoppeld aan het Deense energieagentschap waarin alle WT's zijn opgenomen. Windsnelheden en andere meteorologische gegevens werden geschat, gekoppeld aan gegevens over luchtverontreiniging en verkeer en in een model ingebracht. Het model beoogde de incidentie van myocardinfarct te meten als een functie van de blootstelling WTN met leeftijd als tijdschaal. Analysen vonden plaats met het hele bruto model maar ook met een beperkt model aangepast met potentiële confounders.

Voor de uiteindelijke analyse bleven 23.994 verpleegkundigen over. De gemiddelde follow-up bedroeg 20,0 jaar en in die periode kregen 686 vrouwen een myocardinfarct. Deze vrouwen waren onder meer vaker ouder, hadden overgewicht, rookten meer en waren minder lichamelijk actief.

De onderzoekers vonden geen statistisch significante associatie tussen WTN en de incidentie van myocardinfarct bij verpleegkundigen boven 44 jaar. Ook was er geen dosis-respons relatie aantoonbaar. De invloed van confounders en effect-modificatoren was verwaarloosbaar.

De onderzoekers bespreken de sterke en zwakke aspecten van hun onderzoek. Sterke punten zijn onder meer dat de vaststelling van de incidentie van myocardinfarct en de risicofactoren daarvoor objectief is vastgesteld in de registraties en niet is gebaseerd op zelfrapportage. Het risico van informatie- en recall bias is daarom minimaal en er is geen selectiebias. Een zwak punt is dat de blootstelling aan geluid klein was, namelijk slechts circa 25% woonde binnen een afstand van 6 kilometer van één of meer WT's. Een groot deel van de vrouwen heeft nooit in de buurt van WT's gewoond. Dat de invloed van confounders en effect-modificatoren verwaarloosbaar is, is niet goed onderbouwd aangezien gegevens hierover zijn verzameld aan het begin van het onderzoek, dus zo'n 20 jaar geleden. Voorts geven ze aan dat een belangrijke beperking van hun onderzoek is dat de WTN-niveaus zijn berekend en geen afspiegelingen hoeven te zijn van persoonlijke blootstellingen. Ook konden er geen pieken worden meegenomen in de modellen. Er is ook geen informatie over de ligging van de slaapkamers ten opzichte van het geluid. Belangrijk is ook dat er weinig myocardinfarcten waren in de groep die blootgesteld was aan het hoogste WTN-niveau, hetgeen expositie-misclassificatie wordt genoemd. Informatie ontbrak ook over de persoonlijke gevoeligheid voor geluid en annoyance-niveau. Derhalve kan het zo zijn, zo stellen de onderzoekers dat ze de effecten van WTN hebben onderschat.

Bräuner et al.[58] Deens cohortonderzoek.

Van het hierboven beschreven Deense cohortonderzoek zijn meerdere secundaire analysen gemaakt. Een daarvan richtte zich op de associatie tussen langdurige blootstelling aan WTN en het risico op beroerte.

Voor de uiteindelijke analyse bleven 23.912 verpleegkundigen over. De gemiddelde follow-up bedroeg 19,4 jaar. In die periode ontwikkelden 1097 vrouwen een beroerte. Deze vrouwen hadden meer risicofactoren, zoals roken, minder bewegen en vaker hypertensie.

De onderzoekers concluderen dat er geen associatie bestond tussen WTN en incidentie van beroerte. Er was geen aanwijzing voor een causale relatie tussen langdurige blootstelling aan WTN en de incidentie van beroerte.

De onderzoekers bespreken de sterke en zwakke aspecten van hun onderzoek en die wijken in essentie niet af van het vorige onderzoek naar myocardinfarcten

Bräuner et al.[59] Deens cohortonderzoek.

In een andere secundaire analyse van het Deense verpleegkundigencohort is de associatie onderzocht tussen langdurige WTN-blootstelling en atriumfibrilleren.

Voor de uiteindelijke analyse bleven 24.137 verpleegkundigen over. Gedurende de gemiddelde follow-up van 17 jaar ontwikkelden 1430 vrouwen atriumfibrilleren. Evenals bij de vorige twee analysen hadden deze vrouwen meer risicofactoren.

De resultaten lieten zien dat de groep die gedurende 11 jaar was blootgesteld aan de effecten van nachtelijke WTN het risico, in vergelijking met de groep met de laagste blootstelling aan WTN, een 30% hoger risico had op het ontwikkelen van atriumfibrilleren (HR 1,30 [95%BI=1,05-1,61]). Dat gold ook voor de blootstelling overdag, 's avonds en de gehele dag. Er was geen invloed van confounders op de uitkomst. De associatie van de gewogen 24-uurs blootstelling was statistisch niet-significant. De onderzoekers manen toch tot voorzichtige interpretatie van de bevindingen omdat de blootstellingsniveaus gering waren.

De onderzoekers bespreken de sterke en zwakke aspecten van hun onderzoek en die wijken in essentie niet af van het vorige onderzoek naar myocardinfarcten

2.4 Metabole effecten.

Bakker et al.[60] Nederlands dwarsdoorsnede-onderzoek.

In dit vragenlijstonderzoek naar de associatie tussen WTN, annoyance, zelf-gerapporteerde slaapverstoringen en psychologische distress komt het woord diabetes niet aan bod.

Pedersen et al.[61] Zweeds dwarsdoorsnede-onderzoek.

Dit betreft een dwarsdoorsnede-onderzoek naar de associatie tussen WTN, annoyance en zelf-gerapporteerde gezondheid. In dit artikel worden geen gegevens over het voorkomen van diabetes mellitus beschreven. Er wordt wel aangegeven dat in de vragenlijsten die werden gebruikt ook is gevraagd is naar de gezondheid van de deelnemers, waaronder de vraag of ze diabetes hadden. Er deden 754 mensen mee aan het onderzoek, respons was 57,6%. Hoe volledig de vragenlijsten zijn ingevuld wordt niet vermeld.

Pedersen et al.[62] Samenvatting van drie onderzoeken.

Gegevens van drie dwarsdoorsnede-onderzoeken (2 Zweedse, 1 Nederlandse) werden samengevat. In totaal namen 1830 mensen deel aan het vragenlijstonderzoek, daarvan hadden 1755 alle vragen ingevuld. SPL-niveaus werden berekend en er werd gevraagd naar diverse gezondheidsitems, waaronder diabetes. De keuze voor de gezondheidsitems lijkt enigszins arbitrair en onduidelijk en omvat zeker niet alle op dat moment onderzochte items.

De onderzoekers ondernamen veel analysen, maar corrigeerden hiervoor niet. In plaats daarvan moesten relaties tussen SPL-niveaus en de gezondheidsitems in alle drie onderzoeken statistisch significant zijn om feitelijk als een associatie te worden benoemd. Voor diabetes mellitus gold dat niet voor alle onderzoeken en ook niet voor alle deelanalysen.

De auteur bespreekt de zwakke punten van het onderzoek, vooral het gegeven dat het om zelf-gerapporteerde gezondheidseffecten gaat. Zij stelt ten slotte dat de resultaten niet alarmerend zijn maar vragen om politieke actie en meer onderzoek.

Poulsen et al.[63] Deens prospectief cohortonderzoek.

Van het hierboven en verderop genoemde Deense prospectieve cohortonderzoek hebben Poulsen en collega's ook een secundaire analyse verricht naar de associatie tussen langdurige nachtelijke blootstelling aan WTN en het ontstaan van diabetes. Het uiteindelijke cohort bestond uit 614.731 personen van wie 25.148 diabetes ontwikkelden.

De onderzoekers vonden geen aanwijzingen voor een statistisch significante associatie tussen langdurige nachtelijke blootstelling aan WTN (binnenshuis en buitenshuis) en het ontstaan van diabetes. Ze tekenen hierbij wel aan dat er maar weinig personen in de hoogste WTN-niveaus waren, een reden om hier nader aandacht aan te besteden.

Ook hier bespreken de onderzoekers weer de positieve en zwakke aspecten van hun onderzoek. Met name zijn leefstijlfactoren van belang bij het ontstaan van diabetes en die hebben ze niet gemeten. Residuele confounding kunnen ze ook niet geheel uitsluiten.

2.5 Cognitieve en mentale gezondheidseffecten van windturbinegeluid.

Clark et al.[64] Systematisch literatuuronderzoek.

In een door de WHO gesponsord onderzoek voor de Europese regio is een systematisch literatuuronderzoek gedaan naar de relatie tussen omgevingsgeluid en kwaliteit van leven, welzijn en geestelijke gezondheid. Aangegeven wordt dat de richtlijn voor SPL's binnenshuis de grens van 50 dB L_{Aeq} 16 uur niet mag overschrijden en voor binnenshuis 30 dB L_{Aeq} 8 uur.

De zoekstrategie wordt omschreven evenals de kwaliteitscriteria. De nadruk ligt op verkeers-, trein- en vliegverkeersgeluid. Dit laat ik buiten beschouwing. Wat betreft WTN noemen de onderzoekers 5 literatuuroverzichten die eerder zijn gepubliceerd. Ze gaan deze niet uitgebreid bespreken, omdat er weinig onderzoeken zijn gedaan die gepeer-reviewed zijn en van voldoende methodologische kwaliteit.

Ze stellen vast dat er geen consistent bewijs is voor een associatie tussen blootstelling aan WTN en een slechte kwaliteit van leven, welzijn en geestelijke gezondheid.

De problemen met de onderzoeken zijn dat afstand wordt gebruikt om SPLs te berekenen in plaats van te meten bij de woningen van de onderzoek deelnemers. Ook werd te weinig rekening gehouden met de sociaaleconomische status en andere belangrijke confounders. Onderzoeken hadden vaak een klein aantal deelnemers, respons was laag, er waren onduidelijke definities van blootgestelden en controlegroepen. Ook werden niet-gevalideerde meetinstrumenten gebruikt, bijvoorbeeld voor het meten van de QoL. Het was niet

mogelijk om effect sizes te berekenen. Dosis-responsrelaties konden daarom niet worden berekend. Psychologische voorgeschiedenis van deelnemers ontbreekt vaak evenals informatie over hun coping-gedrag.

De evidence is daarom niet compleet. Er moet meer cohortonderzoek worden gedaan van blootgestelden en ook voor kinderen, volwassenen en ouderen, en risicogroepen. Dat geldt ook voor infrageluid en laagfrequent geluid. Het beschikbare onderzoek is van een zeer laag kwaliteitsniveau.

De auteurs sluiten af met de vaststelling dat het gebrek aan bewijs niet betekent dat er geen effecten zijn, deze alleen nog niet (tot oktober 2015) op robuuste wijze zijn onderzocht.

Clark et al.[65] Brits systematisch literatuuronderzoek.

Dit literatuuroverzicht beschrijft de gegevens over omgevingsgeluid in het Verenigd Koninkrijk na publicatie van de WHO-richtlijnen voor Europa in 2014. In feite worden alleen de effecten van verkeer-, trein- en vliegverkeer besproken. Slechts in drie onderzoeken komen de effecten WTN aan de orde. Het gaat om de effecten op geboortegewicht, prematuriteit en 'small for gestational age'. Op geen werd een effect gevonden.

De onderzoekers geven aan dat er meer en beter, vooral longitudinaal, onderzoek moet worden verricht om onder meer iets over het effect van WTN te kunnen zeggen. Dit onderzoek moet onderzoeksprioriteit krijgen.

Poulsen et al.[66] Deens prospectief cohortonderzoek.

Dit is een secundaire analyse van het al beschreven Deense prospectieve cohortonderzoek. Nu werden de associatie tussen WTN en ongewenste zwangerschapsuitkomsten onderzocht. Dit betrof de relatie zwangerschapsduur en geboortegewicht: premature geboorte, SGA (small for gestational age) en laag geboortegewicht. In de onderzoeksperiode 1982-2013 werden 135.795 zwangerschappen geanalyseerd. Er werden schattingen gemaakt over de nachtelijke blootstelling aan WTN binnen- en buitenshuis. De resultaten toonden geen statistisch significante associaties tussen de blootstelling aan WTN en de drie ongewenste zwangerschapsuitkomsten. De onderzoekers merken op dat er weinig gevallen in de groep met de hoogste blootstelling aan WTN waren.

2.6 Andere sociale en fysieke aspecten dan geluid.

2.6.1 Visuele aspecten.

Review.

Freiberg et al. [67]Duits systematisch literatuuronderzoek en meta-analyse.

In een kwalitatief hoogwaardig artikel beschrijven Duitse onderzoekers de resultaten van hun onderzoek naar de vraag of de directe of indirecte zichtbaarheid van WT de gezondheid beïnvloedt van mensen die direct in de omgeving wonen. Het gaat om de invloed van visuele annoyance en akoestische factoren. Het onderzoek was niet gesponsord en de onderzoekers beschrijven hun werkwijze dermate gedetailleerd dat het reproduceerbaar is voor anderen.

Zij namen 17 onderzoeken van uiteenlopende methodologische kwaliteit op in hun overzicht.

De resultaten toonden onder meer dat 6% van de mensen hoge annoyance rapporteerden door veranderd uitzicht en schaduw flikkering. Effecten op andere gezondheidsuitkomsten waren inconsistent. Wel was er een aanwijzing dat directe zichtbaarheid van WT slaapstoornissen verhoogt. Verder was annoyance door

directe zichtbaarheid, schaduw flikkering, en knipperende lichten geassocieerd met een statistisch significant verhoogd risico op slaapstoornissen.

De onderzoekers komen ook met aanbevelingen om de publieke acceptatie van WT, zoals het betrachten van transparantie en het betrekken van de bevolking. Oppositie tegen WT leidt namelijk tot meer gezondheidseffecten en zorgen.

De onderzoekers bevelen meer onderzoek van hoge kwaliteit aan.

NB. Dit onderzoek maakt gebruik van de AXIS-checklist. Deze is ook opgenomen in appendix C.

Oorspronkelijke studies.

Delicado et al.[68] Portugees onderzoek naar visuele aspecten van WT's.

Dit betreft een hoofdstuk in een boek waarin controversiële aspecten rondom WT's op het Portugese platteland worden besproken. Het is dus geen wetenschappelijke publicatie.

Portugal behoort tot de landen met de grootste WT-dichtheid. Op nationaal niveau bleken Portugezen minder enthousiast te zijn geworden. De auteurs doorzochten 4 grote dagbladen van 2001-2013 op berichten over WT's en vonden 2211 artikelen. Daarvan werd in 25 het woord landschap gebruikt. Op lokaal niveau bleken vooral NGO's protest aan te tekenen tegen WT's. Op bestuurlijk niveau werden vooral maatregelen genomen om de last van WT's te verminderen door aandacht te vragen voor maatregelen die de zichtbaarheid verminderen en meer groenvoorzieningen aan te brengen.

Opmerkelijk is dat in de literatuurlijst veel Nederlandse publicaties worden genoemd die bijvoorbeeld in de rapporten van het RIVM niet zijn opgenomen.

Grima-Murcia et al.[69] Spaans laboratoriumonderzoek met elektro-encefalografie.

De onderzoekers proberen met dit onderzoek meer inzicht te krijgen in de temporale dynamiek van emotieverwerking als mensen naar verschillende landschapsbeelden kijken.

Bij 14 vrijwilligers zonder neurologische of psychiatrische voorgeschiedenis, intoxicaties, medicijngebruik en met normale visus werd het effect van 60 landschapsfoto's met of zonder WT's, zonnepanelen of kernenergiecentrales op de hersenactiviteit op het EEG in het temporale gebied gemeten en vergeleken met vragenlijsten. Wat betreft WT's en zonnepanelen werden geen bijzondere waarnemingen gedaan, wel in relatie met kernenergiecentrales. Daar werden op het EEG patronen waargenomen die passen bij negatieve emoties. De waarnemingen kwamen overeen met de scores op de vragenlijsten.

De onderzoekers zijn van plan meer onderzoek op dit gebied te verrichten.

Lamy et al.[70] Amerikaans interview.

Dit artikel is niet opgenomen in de literatuurlijst van het RIVM-rapport.

Bij 15 vrijwilligers werd een semigestructureerd interview afgenomen met als doel positieve en negatieve percepties van WT's te krijgen in 2 dicht bij elkaar gelegen plaatsen aan de oostkust in de VS. Een steekproef van 15 mensen zou voldoende zijn om de meest voorkomende meningen op te sporen. Het interview bevatte zowel open als gesloten vragen en omvatte zowel bestaande als hypothetische WT's.

Het resultaat toonde dat economische voordelen en visuele aspecten erg belangrijk voor de inwoners waren. Daarna volgen geluid, voordelen voor het milieu, gevaren voor de natuur en veiligheidsaspecten. In de

discussieparagraaf gaan de auteurs in hoe de geïdentificeerde problemen het beste kunnen worden aangepakt.

Frantal et al.[71] Tsjechisch vragenlijstonderzoek.

In een steekproef met 474 inwoners van 6 plaatsen (met WT's) in Tsjechië die van 0,5 tot 9 km van relatief kleine WT's wonen (aangevuld met inwoners van 12 andere plaatsen) die geen financieel voordeel van WT'S ontvingen).

De onderzoekers concluderen dat hun onderzoek nieuw empirisch bewijs levert voor de hypothese dat landschapsverstoring door WT's een subjectieve en relatieve kwestie is. Landschapsverstoring wordt niet bepaald door het aantal WT's, de afstand tot de dichtstbijzijnde en zichtbaarheid, maar vooral de indruk van financieel gewin, andere negatieve effecten zoals noise annoyance, en door de sociaaleconomische status van de mensen.

Onduidelijk is hoe de steekproef werd getrokken, wat de kenmerken van de inwoners zijn en hoe de regressieanalyse precies werd verricht. Ook is niet duidelijk hoe de vragen werden gesteld en of de geïnterviewden wisten waar het onderzoek over ging.

Sklenicka et al.[72] Centraal-Europees onderzoek.

Tsjechische onderzoekers hebben een model ontwikkeld om zo objectief mogelijk de visuele impact van WT's te bepalen op basis van landschapskenmerken. In Duitsland, Oostenrijk, Polen en Tjechie werden in elk 4 gebieden 100 respondenten geworven die elk 32 foto's van landschappen beoordeelden met en zonder WT's. Voorts werden 12 landschapskenmerken geanalyseerd, zoals bebossing, watergebieden en hoogteverschillen. Deze werden gebruikt om voorspellingen te doen in hun regressiemodel. De belangrijkste waren percentage industrieel gebied, percentage bos, dichtheid van de infrastructuur, aantal hoogteverschillen/heuvels en de verspreiding daarvan.

Het uiteindelijke model is bruikbaar voor een groot deel van Midden-Europa om de visuele impact van WT'S te voorspellen. Dit met als doel om negatieve invloed op het milieu en de gemeenschap te voorkomen.

Landeta-Manzano et al.[73] Spaans onderzoek naar acceptatie.

Spaanse onderzoekers hebben onderzocht welke inspanningen en acties een grote Spaanse fabrikant van WT's heeft ondernomen om steun van lokale gemeenschappen te krijgen voor het aanleggen van WT's. Sociale dan wel maatschappelijke acceptatie bestaat uit sociaal-politieke acceptatie, marktacceptatie en maatschappelijke acceptatie.

Dit onderzoek is een exploratorisch/verkennend onderzoek en is met name geschikt voor gebieden waar nog weinig of geen onderzoek naar is verricht. Het is verricht tussen 2014 en 2017. Er werd gebruik gemaakt van interne en externe documenten van het bedrijf. 147 belanghebbenden werden geïnterviewd en 6 experts. Semigestructureerde vragenlijsten werden afgenomen en telefonische contacten volgden.

Vier belangrijke aspecten kwamen naar voren: visuele aspecten (de nieuwere modellen zijn groter), gezondheid en veiligheid (veel trainingen voor veiligheid werknemers), deelname en medewerking lokale gemeenschappen (extra maar meestal tijdelijk werk) en sociale investeringen in gemeenschappen (vnl. compensaties voor die gemeenschappen).

In de discussieparagraaf worden acties besproken die de lokale acceptatie kunnen vergroten, zoals het bepalen van de locaties die niet alleen op wettelijke of juridische gronden moet plaatsvinden.

In de literatuurlijst komt veel onderzoek naar voren over acceptatie.

De onderzoekers vinden dit onderwerp van belang met name omdat er vrijwel geen ander onderzoek naar is verricht.

2.6.2 Contextuele, situationele, en persoonlijke factoren.

In deze paragraaf wordt naar 3 onderzoeken verwezen die worden genoemd als gedeeltelijke verklaring waarom sommige mensen meer worden gehinderd door WT-geluid dan anderen. Deze onderzoeken gaan respectievelijk over vliegvelden[74], autoverkeer[75] en vliegverkeer[76]. Ik laat deze buiten beschouwing omdat ze geen onderbouwing kunnen geven voor het door het RIVM gestelde.

Voorts geeft het rapport aan dat geen artikelen over situationele factoren werden gevonden. Onduidelijk is echter wat daar onder wordt verstaan.

Persoonlijke factoren.

Van Kamp et al.[77] Geluid en gezondheid in subgroepen.

Naar dit artikel wordt in de tekst wel gerefereerd maar is niet opgenomen in de literatuurlijst.

In dit artikel wordt specifiek gekeken naar de effecten van geluid in groepen van kwetsbare personen, zoals kinderen, ouderen, chronisch zieken en mensen met gehoorstoornissen. Voorts mensen die in ploegendienst werken, gevoelige personen en mensen met psychiatrische aandoeningen. Het gaat in het algemeen over geluid en niet specifiek over WTN.

De auteurs concluderen dat er te weinig onderzoek is gedaan naar het effect van omgevingsgeluid bij kwetsbare groepen. Deze groepen zijn ondervertegenwoordigd in onderzoek en bewijs voor effecten is anekdotisch. Er is gebrek aan goed opgezette onderzoeken waarin vergelijkingen worden gedaan tussen de algemene populatie en specifieke subgroepen.

Kinderen zijn minder gevoelig voor annoyance, wel zijn ze gevoeliger voor cognitieve effecten. Er is mogelijk een relatie met astma. Geslachtsverschillen moeten meer onderzocht worden.

Maatschappelijke en economische aspecten.

Er worden meerdere artikelen genoemd waarin de maatschappelijke aspecten worden onderzocht. Het betreft hier vooral de maatschappelijke aanvaardbaarheid van WT's.[78] Daaruit blijkt vooral dat van belang is dat het planningsproces rechtvaardig verloopt en dat de lokale bevolking erin betrokken wordt en inspraak krijgt.

Clark et al.[79] Interviews met voor- en tegenstanders en 'middle of the roads'.

In dit Australische onderzoek wordt uit elke categorie 2 personen (behorend tot een huishouden) geïnterviewd over hun attitude tegenover WT's. De interviews worden kwalitatief geanalyseerd en gezondheidseffecten worden als een sociaal fenomeen gezien. Ze worden beoordeeld in het kader van discursieve psychologie. Dit artikel bespreekt 3 interviews. Het is onderdeel van een groter interview waarin 16 interviews worden geanalyseerd.

Het artikel laat zien hoe de geïnterviewden 'feiten' construeren over de gezondheidseffecten van WT's. Retorische bronnen worden gebruikt door voor- en tegenstanders. Ook worden lokale onderhandelingen

over de legitimiteit van gezondheidsklachten besproken. Terwijl enerzijds voorstanders vinden dat mensen met gezondheidsklachten het recht hebben om hun verhaal te vertellen, gaat dit niet zover dat ze ook op correcte wijze de oorzaak van de klachten kunnen aanwijzen. Hierdoor wordt de legitimiteit van de klachten ondermijnt.

Wind turbine syndroom is een omstreden aandoening en politiek controversieel. Directe belangen, en financiële opbrengst en legitimiteit spelen een belangrijke rol bij het beschrijven van de feiten.

Een opmerkelijk citaat komt uit een onderzoek van de Australische Senaat. Hierin komt een man aan het woord die 19 WT's op zijn terrein had en daarvoor in de afgelopen vijf jaar 2 miljoen dollar had verdiend. Hij meldde over de gezondheids- en sociale gevolgen: slaaponderbreking, hoofdpijn, agitatie en een algemeen gevoel van onwelbevinden. Vanwege de herrie konden ze hun ramen niet open doen en geen sociale contacten buiten ontvangen.

De Senaatscommissie beoordeelde deze uitspraken als sterk bewijs dat financiële opbrengst tot positieve oordelen over WT's leidt.

Wen et al.[80] Voorstel voor nieuw regressiemodel.

In dit onderzoek wordt een nieuw regressiemodel ontwikkelt waarin aandacht is voor meer elementen van WT'S die onvoldoende in eerdere onderzoeken naar visuele aspecten aan de orde kwamen. Het gaat om de hoogte, het aantal WT's en de afstand tot het WT-park. Door deze visuele elementen in het model op te nemen en te relateren aan de bereidheid WT's te accepteren dan wel financiële vergoeding te accepteren, zouden betere voorspellingen gedaan kunnen worden. Ook zouden minder proefpersonen nodig zijn.

De auteurs wijzen op de beperkingen van hun voorstel, vooral vanwege het geringe aantal data. Het artikel is 18 keer geciteerd volgens Google Scholar.

Thomson et al.[81] Amerikaans vragenlijstonderzoek naar verschillen in attitudes.

In dit onderzoek worden attitudes, visuele en auditore invloeden en bereidheid te betalen vergeleken tussen bewoners die dichtbij een WT van 2MW wonen en bewoners die dichtbij een steenkolencentrale wonen. 2000 bewoners werden gemaild, de totale respons was 34,1%. De mensen woonden al meer dan 4 jaar in deze buurten.

De resultaten lieten zien dat de visuele en auditore effecten tegenover fossiele energie negatiever waren dan tegenover WT's. Ook bleek dat bij WT de positieve meningen overheerste over de negatieve, terwijl dat bij steenkool omgekeerd was. Mensen die in de buurt van de WT woonden waren bereid 2,56 dollar per maand te betalen om de WT te behouden. Mensen in de buurt van een steenkoolcentrale waren bereid 1,82 dollar per maand te betalen om het laten verdwijnen. Noch afstand tot de energiebronnen noch demografische kenmerken beïnvloedden dit.

De onderzoekers geven de beperkingen van hun onderzoek aan: het betrof maar een WT en die stond dichtbij de woonhuizen, veel dichter dan normaal het geval zou zijn.

hoofdstuk 3 Specifieke gezondheidseffecten van laagfrequent geluid en infrageluid.

3.1 Hoorbaarheid van infrageluid en laagfrequent geluid.

Behler et al.[82] Duits laboratoriumonderzoek.

Laagfrequent geluid en infrageluid worden in verband gebracht met annoyance en zorgen (distress). Hoe infrageluid precies wordt waargenomen in het auditore systeem is niet geheel duidelijk. In een laboratoriumonderzoek bij 20 gezonde personen (21-34 jaar, gem. 26 jaar; gegevens van 19 personen konden worden geanalyseerd) werden sinusoïden van 8 en 32 Hz aangeboden. De deelnemers moesten het geluidsniveau bepalen en mate van onaangenaamheid. Vervolgens werd het schatten van het geluidsniveau herhaald terwijl functionele MRI werd gemeten.

De onderzoekers concluderen dat de hersengebieden die laagfrequent geluid en infrageluid verwerken dezelfde zijn die normale geluidsfrequenties verwerken, namelijk de primaire en secundaire auditore cortex. Er bleek sprake te zijn van een grote mate van interindividuele variatie in het beoordelen van luidheid en onaangenaamheid, maar hieraan konden geen neurale correlaten worden gekoppeld. Voor individuen was activatie van fMRI in de auditore cortex meer gerelateerd aan individuele perceptie dan aan het niveau van de aangeboden prikkel.

De onderzoekers maakten modellen om effecten te berekenen maar laten deze niet zien.

Ze geven wel de beperkingen van hun onderzoek aan, namelijk dat deze laboratoriumsetting de werkelijkheid geweld aan doet. In de praktijk wordt laagfrequent en infrageluid aangeboden in een veel complexere omgeving: langduriger blootstelling, complexere geluiden en het geluid grijpt aan op het hele lichaam in plaats van alleen maar in een oor.

Voorts ging de rapportage in dit artikel alleen over de frequenties van 8 en 32 Hz terwijl men meerdere frequenties had gemeten.

Burke et al.[83] Duits laboratoriumonderzoek.

Mensen kunnen infrageluid waarnemen vanaf 2 Hz. Een kleine toename van SPL voor infrageluid kan resulteren in een significante toename van luidheid en annoyance. Het doel was het maskerende effect te onderzoeken van gelijktijdig aangeboden infrageluid en audiogeluid. Er werd gebruik gemaakt van een speciaal ontwikkelde oormicrofoon. Er werden 15 personen (18-30 jaar, otologisch normaal) geworven waarvan de gegevens van 13 personen gebruikt konden worden voor analyse.

De resultaten toonden dat de drempelwaarden om infrageluid waar te nemen significant toenemen als een deel van het audiogeluid werd aangeboden op een voldoende hoog niveau. Daarentegen was er geen significant effect van infrageluid op de drempelwaarden van hoorbaar geluid (dit in tegenstelling tot de onderzoekshypothese). Het eerste effect zou toe te schrijven kunnen zijn aan een cognitief effect, bijvoorbeeld door aandacht zo geven ze aan. Een aantal proefpersonen gaf aan dat ze moeite hadden infrageluid waar te nemen en audiogeluid.

Geconcludeerd kan worden dat modulatie-effecten van infrageluid niet de gehoordrempel voor audiogeluid beïnvloedt. Dit sluit een effect van infrageluid op de geluidsperceptie van audiogeluid niet uit. Ten slotte zou dit onderzoek er op kunnen wijzen dat infrageluid des te annoyant is in een rustige omgeving.

Weichenberger et al.[84] Duits laboratoriumonderzoek.

In dit onderzoek werd onderzocht of infrageluid toegediend nabij de gehoordrempel ook een effect kan uitoefenen op de globale hersenactiviteit en of deze effecten verschillen van stimulatie van geluid boven de drempel. Aan het onderzoek namen 14 gezonde rechtshandige personen deel (18-30 jaar, gem. 23,4 jaar) met een normale visus en gehoor.

De resultaten toonden dat infrageluid toegediend nabij de gehoordrempel (in vergelijking met geen geluid) aanleiding gaf tot significant meer lokale hersenactiviteit in de rechter gyrus temporalis superior, de gyrus cingularis anterior en de rechter amygdala. Deze veranderingen traden niet op als infrageluid boven de drempel werd aangeboden.

De onderzoekers stellen dat die hersengebieden te maken hebben met emotionele en autonome reacties. Hier mee zou dus subliminaal infrageluid aanleiding kunnen geven tot een aantal fysiologische en psychologische gezondheidsvraagstukken.

Uiteraard moeten deze resultaten bevestigd worden met longitudinaal onderzoek.

Krahé et al.[85] Duits laboratoriumonderzoek.

In het rapport van het Duitse ministerie van Milieu is een onderzoek opgenomen waarin mensen werden blootgesteld aan verschillende geluidsscenario's met laagfrequent geluid (3-18 Hz) waarbij de mate van annoyance werd gemeten. Er namen 44 personen aan deel en van 39 konden de resultaten worden geanalyseerd. Er werden ook vragenlijsten afgenomen en een aantal fysiologische parameters gemeten, zoals bloeddruk, ECG en EEG. Tijdens het onderzoek werden alle andere bronnen van geluid uitgeschakeld.

De geluidsscenario's van 10 Hz-95 dB en 18 Hz-85 dB gaven de meeste annoyance, namelijk tussen 4 en 5 op een 10-puntschaal. Behalve ongemak veroorzaakte het geluid ook vibratie en druk in het hoofd. De resultaten van het onderzoek van de fysiologische parameters leverde geen aanwijzing voor acute reacties op.

De onderzoekers merken op dat hoewel de aangeboden geluiden buiten het hoorbare gebied lagen, de geluiden wel via het oor werden waargenomen. Ook merken ze op dat in de praktijk mensen gedurende veel langere perioden worden blootgesteld aan deze geluiden dan in dit onderzoek. Ten slotte geven zij nog aan dat de combinatie van laagfrequent geluid met hoorbaar geluid verantwoordelijk zou zijn voor de klachten.

Jurado et al.[86] Brits-Equadoriaans laboratoriumonderzoek.

Bij 11 proefpersonen is in een laboratorium onderzocht of infrageluid (11 Hz) en laagfrequent geluid (38 Hz) hersenactiviteit opwekken (brain's frequency-following response FFR) als een objectief correlaat voor individuele gevoeligheid voor deze golven. De golven werden aangeboden met toenemende geluidssterkte. Ofschoon het onderzoek interessant qua opzet was, waren de resultaten vanwege de sterk uiteenlopende interindividuele uitkomsten van FFR's moeilijk te interpreteren. De onderzoekers concluderen dat FFR's als reactie op infrageluid kan worden gezien als een positieve bevestiging van een hersenreactie op nauwelijks hoorbaar infrageluid. De afwezigheid van zo'n reactie mag echter niet leiden tot een conclusie dat de desbetreffende persoon zo'n infrageluid niet waarneemt.

Marquardt et al. [87]Brits laboratoriumonderzoek naar het effect van amplitudemodulatie.

Infrageluid uit de omgeving gaat vaak vergezeld van laagfrequent geluid. Zenuwvezels die laagfrequent geluid geleiden kunnen geen onderscheid maken tussen laagfrequent geluid dat door amplitudemodulatie is gewijzigd of laagfrequent geluid dat bovenop infrageluid is geplaatst.

In dit onderzoek werd bij 14 personen met een zelf-gerapporteerd normaal gehoor (18-49 jaar) het effect van amplitudemodulatie onderzocht. Van 12 personen konden de gegevens worden geanalyseerd. Geluiden werden aangeboden aan één oor via een buis. Bij het onderzoek kregen ze willekeurig geluiden met en zonder AM aangeboden en moesten ze daarna raden welke het was. Ze kregen eerst een 63 Hz basisgeluid aangeboden die met 8 Hz AM werd gemengd, en daarna een 63 Hz geluid die met 8 Hz op luidheid werd gemoduleerd.

De resultaten toonden dat de helft van de deelnemers goed scoorden, vrijwel gelijk aan toeval. Het beste resultaat was 81% correct. Er werden vrijwel geen resultaten bereikt bij een basistoon van 125 Hz.

De onderzoekers concluderen dat laagfrequent en amplitude gemoduleerd geluid ten grondslag kan liggen aan klachten over infrageluid uit het milieu, waar de gemeten infrageluidsniveaus lager liggen dan wat ervaren kan worden.

Carlile et al.[88] Australisch literatuuronderzoek naar WTN.

Dit artikel is het resultaat van een literatuurzoekactie naar de effecten van door WT's gegenereerd laagfrequent geluid en infrageluid. Het is, zoals de auteurs aangeven, geen alomvattend ofwel systematisch literatuuronderzoek. Een gedeeltelijke samenvatting geef ik in de paragraaf over de analyse van hoofdstuk 3. Hier beperk ik me tot de aanbevelingen van de auteurs voor nader onderzoek. De geluiden van WT's en WT-parken moeten nader gekarakteriseerd en gemodelleerd worden. Dat geldt ook voor de interactie tussen die geluiden en huizen/gebouwen. Nader onderzoek naar de effecten van infrageluid op de cochlea en het vestibulaire apparaat. Meer onderzoek naar de neurale verbindingen in het binnenoor en hoe ze reageren op laagfrequent en infrageluid. Ook moet er meer onderzoek worden gedaan naar de fysiologische gevoeligheid voor WTN van bepaalde personen. Het gaat dan vooral om de vraag of zij behoren tot de groep statistische uitlopers van een normaal verdeelde populatie. Vooral de hypothese dat kleine individuele veranderingen in drempelwaarden voor infrageluid de activatie verklaard van de voorste cingulaire cortex en de amygdala moet nader worden uitgezocht.

Koch.[89] Duits congrespaper.

Dit artikel betreft een verslag dat is gepresenteerd op een congres in Zurich in juni 2017. Congrespapers gelden niet als wetenschappelijk bewijs en worden niet verder besproken.

3.2 Effect van lagere frequenties ten opzichte van 'normaal geluid'.

Reviews.

Tonin et al.[90] Niet-systematisch literatuuronderzoek.

In dit literatuuroverzicht worden de klachten besproken die in verband worden gebracht met infrageluid, het zogenoemde windturbinesyndroom. Besproken worden gegevens van de Australische Senaatscommissie die in 2015 concludeerde dat er in ruime mate bewijs is dat WT's verantwoordelijk zijn voor klachten. Er wordt een historisch perspectief geboden en daarna volgt een niet-systematische bespreking van de literatuur over infrageluid.

Krahé et al.[91] Duits congrespaper.

Dit artikel is niet gepubliceerd in een peer-reviewed tijdschrift maar is een verslag van een presentatie op een congres. Daarom bespreek ik het hier niet verder.

Stevens et al.[92] Australisch congrespaper.

In deze proceedings van een congres in november 2018 in Australië wordt verslag gedaan van een onderzoek naar het effect van geluid aangeboden aan beide oren (het meeste onderzoek beperkte zich tot nu tot één oor). De amplitude van de geluiden werd gemoduleerd met 2 en 5 Hz, omdat het effect van deze lage frequenties nog niet onderzocht was (van midden en hoge frequenties was wel bekend dat ze sterk bijdragen aan annoyance). De geluiden werden aangeboden aan 21 proefpersonen met een zelf-gerapporteerd normaal gehoor.

De resultaten toonden dat geluiden met frequenties van 2 en 5 Hz meer annoyend waren dan die van 10 Hz. Geluiden aangeboden aan beide oren veroorzaakten meer annoyance. Als verklaring geven de auteurs dat de lage frequenties met verschillende snelheden de oren bereiken en daarmee bijdragen aan de annoyance.

Het onderzoek is nog niet gepubliceerd in een peer-reviewed tijdschrift.

Maijala et al.[93] Fins enquête, veld- en laboratoriumonderzoek.

Dit onderzoek is in opdracht van de Finse overheid verricht en gepubliceerd op de website van die overheid. Het is niet gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift en daarom bespreek ik het slechts kort. Circa 5% van de mensen die in een steekproef waren geselecteerd voor een enquête rapporteerden gezondheidsklachten die werden toegeschreven aan infrageluid van WT's. Geluidsmetingen ter plekke en aanvullende laboratoriumonderzoek konden een relatie tussen klachten en infrageluid niet objectiveren.

3.3 Onhoorbaar geluid en effecten op het vestibulaire systeem.

Jurado et al.[94] Brits laboratoriumonderzoek.

De onderzoekers van het in paragraaf 3.1 beschreven Brits-Equadoriaanse onderzoek hebben ook onderzocht wat het effect is van door de lucht aangeboden infrageluid op het opwekken van zogenoemde vestibulaire myogene potentialen. Dit zou mogelijk ten grondslag kunnen liggen aan het 'wind turbine syndroom'. Het gaat hier om cervicale Vestibular-evoked myogenic potentials (cVEMP).

Het onderzoek werd uitgevoerd bij 15 proefpersonen (20-29 jaar, gem.23,5 jaar) met een normaal gehoor zonder aandoeningen van het evenwichtsorgaan, tinnitus of hyperacusis. Zij kregen 3 geluidstypen aangeboden: 500 Hz burst tijdelijk, 500 Hz-geluid met AM-tonen van 40Hz, en pure laagfrequente en infrageluidstonen.

De resultaten toonden dat er weinig bewijs was dat pure geluiden van 40 Hz of lager cVEMP's kunnen opwekken. Geconcludeerd wordt dat de sacculus, die de primaire bron is voor activatie van cVEMP's ongevoelig is voor infrasone stimulatie. Ze geven voorts aan dat niet bekend is of de utriculus of de halfcirkelvormige kanalen daar mogelijk wel bij betrokken zijn, en hetzelfde geldt voor de blootstelling van het gehele lichaam.

Lubner et al.[95] Amerikaans literatuuronderzoek naar audiovestibulaire symptomen.

In dit literatuuronderzoek is gekeken naar de audiovestibulaire effecten van akoestische en elektromagnetische golven die buiten het normale menselijke gehoor liggen. Zowel mensen als proefdieren werden onderzocht. Zoekacties worden beschreven, maar niet in detail.

In de jaren 60 en 70 wordt de term annoyance beschreven in de literatuur. Daarvoor werd 'stadsmoeheid' toegeschreven aan blootstelling aan infrageluid maar dat kon niet worden bevestigd.

Wat betreft infrageluid (0,1-20 Hz) zijn er diverse casuïstische mededelingen en patiëntenseries gepubliceerd waarin een associatie tussen blootstelling aan deze geluiden in verband is gebracht met klachten zoals duizeligheid, tinnitus en misselijkheid. Deze zijn bepaald niet altijd bevestigd door ander onderzoek.

Wat betreft het windturbinesyndroom (slaapverstoringen, hoofdpijn, concentratiestoornissen, prikkelbaarheid, moeheid, duizeligheid, tinnitus en oorpijn) wordt het bestaan ervan onderkend maar aangegeven wordt dat het niet volledig wordt begrepen. Om de pathogenese van de beschreven effecten beter te beschrijven is nader onderzoek hiernaar nodig.

De algemene conclusie van de onderzoekers is dat het meeste onderzoek retrospectief is en dat het moeilijk is om de aard, duur, hoeveelheid en de relatie met schade vast te kunnen stellen. Deze conclusie geldt voor alle onderzochte geluidstypen.

3.4 Effect van trillingen.

Takahashi et al.[96] Japans laboratoriumonderzoek.

In een laboratoriumonderzoek werd bij 14 gezonde (jong-)volwassenen het effect onderzocht van trillingen die in het hoofd worden opgewekt in relatie tot achtergrondgeluid. Geconcludeerd werd dat de drempelwaarde voor het waarnemen van vibraties in het hoofd toeneemt als proefpersonen oordoppen gebruiken. Dit zou suggereren dat het waarnemen van vibraties in het hoofd te maken heeft met drukveranderingen in het oor.

Takahashi et al.[97] Abstract.

Dit stuk blijft onbesproken aangezien het een abstract is en geen wetenchappelijk bewijs vertegenwoordigt.

Nguyen et al.[98] Verkennend Australisch veldonderzoek.

In Zuid-Australië is een experimenteel onderzoek gedaan naar het effect van WT-vibraties en de menselijke waarneming daarvan. In drie huizen die op 3,3, 5 en 2,4 km van een WT-complex waren gelokaliseerd zijn gedurende enkele dagen metingen verricht, op het bed en op de grond in de slaapkamer, naar vibraties. Vastgesteld werd dat de gemeten vibraties beter correleerden met de lokale windsnelheid en de geleverde power van de WT dan met laagfrequent geluid. Toename van de lokale windsnelheid gaan vermoedelijk ook vergezeld met een toename van de door WT geïnduceerde vibratie die ten onrechte in verband zou kunnen worden gebracht met WT-vibraties.

De onderzoekers geven aan dat de metingen niet bij slapende proefpersonen zijn verricht en dat bekend is dat de combinatie van vibratie en geluid bijdragen aan slaapverstoringen.

De gemeten vibraties zijn allemaal onder de grens die de Australische overheid heeft bepaald

Appendix C.

AXIS-checklist.

The final AXIS tool following consensus on all components by the Delphi panel (Yes No Do not know/ comment).

Introduction
1 Were the aims/objectives of the study clear?

Methods
2 Was the study design appropriate for the stated aim(s)?
3 Was the sample size justified?
4 Was the target/reference population clearly defined? (Is it clear who the research was about?)
5 Was the sample frame taken from an appropriate population base so that it closely represented the target/reference population under investigation?
6 Was the selection process likely to select subjects/participants that were representative of the target/reference population under investigation?
7 Were measures undertaken to address and categorise non-responders?
8 Were the risk factor and outcome variables measured appropriate to the aims of the study?
9 Were the risk factor and outcome variables measured correctly using instruments/ measurements that had been trialled, piloted or published previously?
10 Is it clear what was used to determined statistical significance and/or precision estimates? (eg, p values, CIs)
11 Were the methods (including statistical methods) sufficiently described to enable them to be repeated?

Results
12 Were the basic data adequately described?
13 Does the response rate raise concerns about non-response bias?
14 If appropriate, was information about non-responders described?
15 Were the results internally consistent?
16 Were the results for the analyses described in the methods, presented?

Discussion
17 Were the authors' discussions and conclusions justified by the results?
18 Were the limitations of the study discussed?

Other
19 Were there any funding sources or conflicts of interest that may affect the authors' interpretation of the results?
20 Was ethical approval or consent of participants attained?

Appendix D.

Kenmerken van de onderzoeken.

zie tabellen op de volgende pagina’s

Onderzoeker	n	Land	Soort onderzoek	Kenmerken deelnemers	Representatieve steekproef	Steekproef-verantwoording	Sponsoren	Respons-%age	Analyse non-responders	Aanbevelingen	Adequate meetinstrumenten	Bespreking sterke en zwakke punten	Opmerkingen
2.1 Geluidhinder													
2.1.1 Reviews													
Guski 2017			Systematisch literatuuronderzoek										Gaat over alle omgevingsgeluiden
Van de Kamp 2020a			Scoping review										Idem
Van de Kamp 2020b			Syst. Literatuuronderzoek										
Simos 2019			Systematisch literatuuronderzoek										Zoekacties en resultaten onvoldoende gekwantificeerd
Freiberg 2019			Systematische scoping review										
2.1.2 Oorspronkelijke studies													
Klaeboe 2016	90	Noorwegen	Vagenlijst ond na installatie WT	Nee	?	Nvt	Overheid	38%	Nee	Ja	Ja	J/N	
Pawlaczyk 2018	517	Polen	Dwarsdoorsnede ond.	J/N	?	Nee	Univ.??	78% (hoe?)	Nee	?	Ja	J/N	
Radun 2019	318	Finland	Dwarsdoorsnede ond.	J/N	?	J/N	Overheid, WT-bedrijf	Nazien Hon	Nee	Ja	Ja	Ja	Is een secundaire analyse
Song 2016	227	China	Dwarsdoorsnede ond.	Ja	Nee	Nee	Univ., bedrijf	70%	Nee	Nee	Ja	Nee	
Michaud 2018a	1238	Canada	Dwarsdoorsnede ond.	Ja	Nee	Nee	Overheid	78,90%	Nee	Ja	Ja	J/N	Geen causaal verband mogelijk, is secundaire analyse.
Michaud 2018b	1238	Canada	Dwarsdoorsnede ond.	Elders	Nee	Nee	Overheid	?	Nee	Ja	Ja	J/N	Auteurs waarschuwen voor over-interpretatie vd resultaten
Michaud 2018c	1238	Canada	Dwarsdoorsnede ond.	Ja	Nee	Nee	Overheid	?	Nee	Ja	Ja	J/N	Auteurs vinden verantwoording st.pr niet nodig
Botelho 2017	80??	Portugal	Geluidsmetingen, vragenlijsten	J/N	?	Nee	Univ., bedrijf	?	Nee	Ja	Nieuw ontw.	J/N	
Hongisto 2017	429	Fin	Dwarsdoorsnede ond.	J/N	?	J/N	Overheid, WT-bedrijf	57%	Nee	Ja	Ja	Ja	
Schäffer 2019	43	CH	Laboratorium ond.	J/N	?	Nee	Werkgevers, i	?	?	Ja	Nieuw ontw.	Ja	Deel vd deelnemers werkt in het bedrijf
Schäffer 2018	52	CH, DE	Laboratorium ond.	J/N	?	Nee	CH overheid	?	?	Ja	Ja	J/N	Deel vd deelnemers werkt in het bedrijf
Haac 2019	1043	VS	Dwarsdoorsnede ond.	J/N	Ja	Ja	Overheid	Circa 20%	J/N	Ja	Ja	Ja	
Hübner 2019	2422	DE, CH en VS	Dwarsdoorsnede ond.	J/N	Nee	Nee	Overheid,	25%, 22%	Nee	Ja	ee: deels nie	Ja	Steekproeven 2009 en 2016, nogal uiteen
Pohl 2018	212 (en 133)	Duitsland	Longitudinaal ond.	J/N	?	J/N	Overheid, WT-bedrijf	36%, 23%	Ja	Ja	ook psychol	J/N	Aanbevelingen hoe annoyance te verminderen
Krogh 2019	67	Canada	Kwalitatief ond., pilot	Nee	Nvt	Nee	Prive, NGOs	67 ipv 25	Nvt	Ja	Ja	J/N	Een artikel met meer deelnemers zal volgen
2.2 Slaapverstoring													
2.2.1 Reviews													
Basner 2018	74		Syst literatuuronderzoek										Geschreven voor de WHO
Van Kamp 2020a		Zie regel 7	Scoping review										
Van Kamp 2020b		Zie regel 8	Syst lit ond										
Micic 2018			Niet-systematisch literatuuronderzoek										Bespreking blijft achterwege.
Freiberg 2019			Systematische scoping review										
2.2.2 Oorspronkelijke studies													
Lane 2016	22	Canada	Veldonderzoek, piloot	J/N	Nee	Nee	Univ?	43%	?	Nee	Ja	J/N	Deelnemers vinden steeds moeilijker vanwege lobbywerk
Poulsen 2019a	584891/ 583968	Denemarken	Prospectief cohortond.	Ja	Ja	Ja	Overheid	Nvt	Nvt	Nee	Ja	Ja	Diagnose niet gemeten, andere indic.,gebaseerd op alg. pop.
Radun 2019		Zie regel ...	Dwarsdoorsnede ond.										
Morsing 2018	12	Zweden	Laboratorium ond., pilot	Nee	Nee	Nee	Overheid	Nvt	Nvt	Nee	Ja	Ja	Polysomnografie en vragenlijsten
Smith 2020	50	Zweden	Laboratorium ond.	Ja	Nee	Nee	Overheid (Col)	?	Nee	Nee	Ja	Ja	Mogelijk zelf-selectie bias bij deelnemers
Song 2016		Zie regel...	Dwarsdoorsnede ond.										
Kageyama 2016	1079	Japan	Dwarsdoorsnede ond.	J/N	?	Nee	Overheid	?	Nee	Nee	Ten dele	Ja	Deelnemers niet geinformeerd over doel onderzoek
Michaud 2016a	1238	Canada	Dwarsdoorsnede ond.	Elders	Nee	Nee	Univ, bedrijf	?	Nee	Ja	Ja	J/N	Deelnemers niet geinformeerd over doel onderzoek
2.3 Effecten op hart- en vaatstelsel													
Reviews.													
Van Kempen 2018		NL, SE, CH	Syst lit ond										Gaat over blootstelling aan alle vormen van omgevingsgeluid
Van Kamp 2020a		Zie regel...	Scoping review										

Onderzoeker	n	Land	Soort onderzoek	Kenmerken deelnemers	Representatieve steekproef	Steekproef-verantwoording	Sponsoren	Respons-%age	Analyse non-responders	Aanbevelingen	Adequate meetinstrumenten	Bespreking sterke en zwakke punten	Opmerkingen
Oorspronkelijke studies													
Michaud 2018c		CNHS zie nr	Dwarsdoorsnede ond.										
Poulsen 2018a	535.675	Denemarken	Prospectief cohortond. Zie Poulsen 2019a										Voorschrijfindicatie niet bekend
Poulsen 2019b	711.249	Denemarken	Prospectief cohortond. Zie Poulsen 2019a										
Bräuner 2018	23.994	Denemarken	Prospectief cohortond.	Ja	Nvt	Nvt	Overheid, Hart Sticht	86%	Nee	Nee	Ja	Ja	Geen causale inferenties mogelijk, lage WT's
Bräuner 2019a	28.731	Denemarken	Prospectief cohortond. Idem										Risico expositie misclassificatie
Bräuner 2019b	28.731	Denemarken	Prospectief cohortond. Idem										
2.4 Metabole effecten													
Reviews.													
Van Kempen 2018			Syst literatuuronderzoek										Gaat over blootstelling aan alle vormen van omgevingsgelduid
Van Kamp 2020a		Zie regel 7	Scoping review										
Oorspronkelijke studies													
Michaud 2016b	1238	Canada	Zie Michaud 2018a										Selectie gezondheidsitems is niet verantwoord door de auteurs
Poulsen 2018b	614.731	Denemarken	Zie Poulsen 2019 a										
2.5 Cognitieve en mentale effecten													
Reviews.													
Clark 2018			Syst literatuuronderzoek				WHO						Zie hiervoor de tekst
Clark 2020		Australie											
Freiberg 2019		Zie regel...	Scoping review										
Oorspronkelijke studies													
Poulsen 2018c	135.795	Denemarken	prospectief cohortond. Poulsen 2019a										Inde hoogste blootstellingscategorieen weinig zw.schappen
2.6 Andere sociale en fysieke aspecten													
Reviews.													
Simos 2019			Syst lit onderzoek met beperkingen										
Freiberg 2019			Scoping review										
2.6.1 Visuele aspecten													
Reviews.													
Freiberg 2019			Scoping review										
Oorspronkelijke studies.													
Delicado 2017		Portugal	Analyse van mediaberichten en off docs										Niet verder geanalyseerd
Grima-Murcia 2017	14	Spanje	Laboratoriumonderzoek	J/N	Nee	Nee	Overheid	Nvt	Nvt	Nee	Ja	Nee	Enigszins ongebruikelijk onderzoek
Lamy 2017	15	VS	Semi-gestructureerde interviews	Ja	Nee	Nee	Overheid	Nvt	Nvt	Ja	Nvt	Nee	
Frantal 2017	474	Tjechië	Dwarsdoorsnede onderzoek	J/N	Nee	Nee	Overheid?	?	Nee	Ja	Ja	Nee	Veel Oost-Europees onderzoek id lijst
Sklenicka 2018	400	Tjechië	Ontwikkeling van een model	J/N	Nee	Nee	Overheid	?	Nee	Ja	Onduidelijk	Nee	Instrumentontwikkeling voor meten visuele impact
Landeta-Manzano 2018		Spanje	Single case study										Onderzoek naar acties fabrikant om acceptatie te verwerven

Onderzoeker	n	Land	Soort onderzoek	Kenmerken deelnemers	Representatieve steekproef	Steekproef-verantwoording	Sponsoren	Respons-%age	Analyse non-responders	Aanbevelingen	Adequate meetinstrumenten	Bespreking sterke en zwakke punten	Opmerkingen
2.6.2 Contextuele en andere factoren													
Ansensio 2017													Gaat over vliegverkeer, is niet beoordeeld
Iercher 2017													Daat over autoverkeer, is niet beoordeeld
Haubrich 2020													Gaat over vlieggeluid, is niet beoordeeld
Van Kamp 2013		Zie regel…	Niet-systematisch literatuuronderzoek										
Smith 2020		Zie regel	Laboratoriumonderzoek										
Klaeboe 2016		Zie regel..	Vragenlijst onderzoek										
Michaud 2016a		Zie regel…	Dwarsdoorsnede-onderzoek										
Song 2016		Zie regel…	Dwarsdoorsnede 0nd										
Kageyama 2016		Zie regel..	Dwarsdoorsnede onderzoek										
Beuret t/m Saeporsdottir			Niet geanalyseerd										Gaat over maatschappelijke aanvaardheid, niet geanalyseerd
Clark 2018		Australië	Interview	Nee	Nee	Nee	Overheid	Nee	Nee	Nee	Ja	J/N	
Wen 2018		China en VK	Voorstel nieuwe meta-analyse techniek	Nvt	Nvt	Nvt	Overheid	Nvt	Nvt	Ja	Nieuw	J/N	Gaat over WTP (pay) en WTA (accept)
Thomson 2018	2000	VS	Dwarsdoorsnede-onderzoek	J/N	?	Nee	Univ. en bedrijf?	34,10%	Nee	J/N	Ja	Nee	
3.1 Hoorbaarheid IG en LFG													
Reviews.													
Carlisle 2018			Niet-systematisch literatuur ond										Niet bruikbaar om conclusies op te baseren, namelijk selctief
Van de Berg 2017		Zie regel	RIVM-rapport 2017										
Oorspronkelijke studies													
Krahe 2020	39	Duitsland	Laboratorium ond	Nazien	Nee	Nee	Overheid	Nvt	Nvt				
Behler 2020	19	Duitsland	Laboratorium ond.	J/N	Nee	Nee	Overheid	Nvt	Nvt	Nee	Ontw./nieuw	J/N	Hypothese genererend
Burke 2019	13	Duitsland	Laboratorium ond.	J/N	Nee	Nee	Overheden	Nvt	Nvt	Nee		Ja	Hypothese testend ond.
Weichenberger 2017	14	Duitsland	Laboratorium ond.	J/N	Nvt	Nvt	?	Nvt	Nvt	Nee	Ontw./nieuw	J/N	Hypothese genererend ond.
Jurado 2020a	11	Engeland??	Laboratorium ond.	J/N	Nvt	Nvt	Overheid	Nvt	Nvt	J/N	Nieuw		Hypothese-generernd onderzoek
Marquardt 2018	12	Engeland??	Laboratorium ond.	J/N	Nvt	Nvt	Overheid	Nvt	Nvt	Nee	Nieuw	J/N	Hypothese genererend
Jurado 2019	24	Equador	Laboratorium ond.	J/N	Nee	Nee	?	Nvt	Nvt	Nee	Nieuw	J/N	Hypothese genererend
Koch 2017	16	Duitsland	Laboratorium ond.										Congres paper, niet verder geanalyseerd
3.2 Lagere frequenties ivm normaal geluid													
Reviews.													
Van Kamp 2017		Nederland	Syst. lit ond van dwarsdoorsnede-ond.										
Tonin 2017		Australië	Niet-systematisch literatuurond. + 2 exp.										Vanwege de niet-systematische opzet geen verdere details
Lubner 2020		VS	Systematisch lit. ond. met beperkingen										Vanwege de niet-systematische opzet geen verdere details
Oorspronkelijke studies													
Krahe 2019	27	Duitsland	Klachtenanalyse	Nvt	Nvt	Nvt	Univ.?	Nvt	Nvt	Nee	Ontw	J/N	Congrespaper, niet gepubliceerd in wetenschappelijk tijdschrift
Stevens 2018	21	Australië	Laboratoriumonderzoek	Nee	Nvt	Nvt	Univ.?	Nvt	Nvt	Nee	Nieuw	Nee	Congrespaper, niet gepubliceerd in wetenschappelijk tijdschrift
Maijala 2020	1351	Finland	Vragenlijst ond, lab ond en veld ond				Overheid						Niet gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift
Krahe 2020		Zie regel…	Laboratoriumonderzoek										
3.3 Onhoorbaar geluid													
Jurado 2020b	15	Engeland??	Laboratoriumonderzoek	J/N	Nvt	Nvt	Univ.?	Nvt	Nvt	Nee	Nieuw	J/n	
Lubner 2020		Zie regel…	Systematisch lit. ond. met beperkingen										
Krahe 2020		Zie regel…	Laboratoriumonderzoek										
3.4 Effect van trillingen													
Reviews.													
Nguyen 2020	3	Australie	Veldonderoek	Nee	Nee	Nee	Overheid	Nvt	Nvt	Nee	Nieuw	J/N	Exploratief onderzoek
Oorspronkelijke studies													
Takahashi 2017		Japan	Abstract										Niet geanalyseerd omdat het geen wetenschappelijk artikel is
Takahashi 2013	14	Japan	Laboratoriumonderzoek	J/N	Nee	Nee	Overheid	Nvt	Nvt	Nee	Nieuw	J/N	Hypothese-genererend onderzoek
Krahe 2020		Zie regel…	Laboratoriumonderzoek										

Appendix E.

Literatuurlijst van het oorspronkelijke RIVM-rapport.

Deze lijst is rechtstreeks gekopieerd uit het RIVM-rapport

Ansensio, César, Gasco Sanchez, Luis, Arcas, G.(2017) A Review of Non-Acoustic Measures to Handle Community Response to Noise around Airports, Current Pollution Reports 3(3):230–244.

Bakker, R. H., Pedersen, E., van den Berg, G. P., Stewart, R. E., Lok, W., & Bouma, J. (2012). Impact of wind turbine sound on annoyance, self-reported sleep disturbance and psychological distress. Science of the total environment, 425, 42-51.

Baliatsas, C., Kamp, I. van, Bolte, J., Schipper, M., Yzermans, J., Lebret, E.(2012) Non-specific physical symptoms and electromagnetic field exposure in the general population: can we get more specific? A systematic review. Environment International: 2012, 41(1), 15-28

Basner, M. and S. McGuire (2018). "WHO environmental noise guidelines for the european region: A systematic review on environmental noise and effects on sleep." International Journal of Environmental Research and Public Health 15(3).

Behler and Uhlenkamp (2020): Behler, O. and S. Uppenkamp (2020). "Activation in human auditory cortex in relation to the loudness and unpleasantness of low-frequency and infrasound stimuli." PLoS ONE 15(2).

Beuret, JE. (2016). Is trust negotiable? Building a place-based general interest for the acceptance of the Saint Brieuc and Saint Nazaire offshore wind farms. Geographie Economie Societe, 2016; 18(3):335-58.

Botelho A, Arezes P, Bernardo C, Dias H, Pinto LMC (2017) Effect of Wind Farm Noise on Local Residents' Decision to Adopt Mitigation Measures Int J Environ Res Public Health. 2017 Jul 11;14(7).

Bräuner, E. V., Jørgensen, J. T., Duun-Henriksen, A. K., Backalarz, C., Laursen, J. E., Pedersen, T. H., ... & Andersen, Z. J. (2018). Long-term wind turbine noise exposure and incidence of myocardial infarction in the Danish nurse cohort. Environment international, 121, 794-802.

Bräuner, E. V., Jørgensen, J. T., Duun-Henriksen, A. K., Backalarz, C., Laursen, J. E., Pedersen, T. H., ... & Andersen, Z. J. (2019a). Long-term wind turbine noise exposure and the risk of incident atrial fibrillation in the Danish Nurse cohort. Environment international, 130, 104915.

Bräuner, E. V., Jørgensen, J. T., Duun-Henriksen, A. K., Backalarz, C., Laursen, J. E., Pedersen, T. H., ... & Andersen, Z. J. (2019b). Association Between Long-Term Exposure to Wind Turbine Noise and the Risk of Stroke: Data From the Danish Nurse Cohort. Journal of the American Heart Association, 8(14), e013157.

Brennan, N., Van Rensburg, T.M. & Morris, C. (2017). Public acceptance of large-scale wind energy generation for export from Ireland to the UK: evidence from Ireland. Journal of Environmental Planning and Management, 60:11, 1967-1992.

Burke, E., Hensel, J., Fedtke, T., Uppenkamp, S., & Koch, C. (2019). Detection Thresholds for Combined Infrasound and Audio-Frequency Stimuli. Acta Acustica united with Acustica, 105(6), 1173-1182.

Carlile S., Davy J.L., Hillman D., Burgemeister K. (2018). A Review of the Possible Perceptual and Physiological Effects of Wind Turbine Noise. Trends in Hearing, 23.

Clark C., Crumpler C., Notley H (2020) Evidence for environmental noise effects on health for the United Kingdom policy context: A systematic review of the effects of environmental noise on mental health,

wellbeing, quality of life, cancer, dementia, birth, reproductive outcomes, and cognition International Journal of Environmental Research and Public Health (2020) 17:2 Article Number: 393.

Clark, C. and K. Paunovic (2018). "Who environmental noise guidelines for the European region: A systematic review on environmental noise and quality of life, wellbeing and mental health." International Journal of Environmental Research and Public Health 15(11).

Clark, S. and L. C. Botterill (2018). "Contesting facts about wind farms in Australia and the legitimacy of adverse health effects." Health (London, England : 1997) 22(4): 337-355.

Cooper, S (2014): The results of an acoustic testing program Cape Bridgewater wind farm. The Acoustic Group, report 44.5100.R7:MSC, 2014

Delicado, A., Truninger, M., Figueiredo, E., Silva, L. & Horta, A. (2017). A Blot on the landscape: Consensus and Controversies on Wind Farms in Rural Portugal. Emerald Publishing Limited, 2017; 179-195.

EARS Communiqué (2015). Ears Project Communiqué: Assessment and safety of non-audible sound. June 2015

Frantál, B., Van Der Horst, D., Kunc, J., Jaňurová, M. (2017). Landscape disruption or just a lack of economic benefits? Exploring factors behind the negative perceptions of wind turbines. Journal of Landscape Ecology, 15(2):139-47.

Freiberg, A., Schefter, C., Girbig, M., Murta, V. C., & Seidler, A. (2019). Health effects of wind turbines on humans in residential settings: Results of a scoping review. Environmental research, 169, 446-463.

Freiberg, A., Schefter, C., Hegewald, J. & Seidler, A. (2019). The influence of wind turbine visibility on the health of local residents: a systematic review. Int Arch Occup Environ Health 92, 609–628.

Gölz, S. & Wedderhoff, O. (2018). Explaining regional acceptance of the German energy transition by including trust in stakeholders and perception of fairness as socio-institutional factors. Energy Research and Social Science, 43: 96-108.

Grima Murcia, M.D., Sanchez Ferrer, F., Sorinas, J., Ferrandez, J.M. & Fernandez, E. J. (2017). Application of electroencephalographic techniques to the study of visual impact of renewable energies. Journal of Environmental Management, 2017 Sep 15;200:484-9.

Guski, Rainer Dirk Schreckenberg and Rudolf Schuemer (2017) WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance Int. J. Environ. Res. Public Health 2017, 14(12), 1539; https://doi.org/10.3390/ijerph14121539 - 08 Dec 2017

Haac, T. R., Kaliski, K., Landis, M., Hoen, B., Rand, J., Firestone, J., ... & Pohl, J. (2019). Wind turbine audibility and noise annoyance in a national US survey: individual perception and influencing factors. The Journal of the Acoustical Society of America, 146(2), 1124-1141..

Haubrich, Julia Narcisa E. Burtea Paul Hooper Rebecca Hudson Dan Radulescu Fiona Raje Dirk Schreckenberg (2020) Foundations for a comprehensive approach of acoustic and non-acoustic measures of aircraft noise annoyance mitigation Aerospace Europe conference, Bordeaux, France.

Hongisto V, Oliva D, Keranen J (2017) Indoor noise annoyance due to 3-5 megawatt wind turbines-An exposure-response relationship. J Acoust Soc Am. 2017 Oct;142(4):2185.

Hübner, G., Pohl, J., Hoen, B., Firestone, J., Rand, J., Elliott, D., & Haac, R. (2019). Monitoring annoyance and stress effects of wind turbines on nearby residents: A comparison of US and European samples. Environment international, 132, 105090.ISO/TS 15666:2003(en) Acoustics — Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys https://www.iso.org/standard/28630.html.

Janhunen, S., Hujala, M. & Pätäri, S. (2018). The acceptability of wind farms: the impact of public participation. Journal of Environmental Policy & Planning, 20:2, 214-235.

Janssen, S.A., Vos, H , Eisser AR, Pedersen E. (2011) A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources. J Acoust Soc Am 130(6): 3746-3753.

Jurado C, D Gordillo, BCJ Moore (2019): On the loudness of low-frequency sounds with fluctuating amplitudes. Journal of the Acoustical Society of America, v146 n2 1142-1149.

Jurado and Marquardt (2020b): On the Effectiveness of airborne infrasound in eliciting vestibular-evoked myogenic responses. Jurado C, T Marquardt. Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, v39 n1 3-16.

Jurado, C., & Marquardt, T. (2020a). Brain's Frequency Following Responses to Low-Frequency and Infrasound. Archives of Acoustics, 45(2), 313-319.

Kageyama, T., Yano, T., Kuwano, S., Sueoka, S., & Tachibana, H. (2016). Exposure-response relationship of wind turbine noise with self-reported symptoms of sleep and health problems: A nationwide socioacoustic survey in Japan. Noise & health, 18(81), 53.

Keith, S. E., Feder, K., Voicescu, S. A., Soukhovtsev, V., Denning, A., Tsang, J., ... & van den Berg, F. (2016). Wind turbine sound pressure level calculations at dwellings. The Journal of the Acoustical Society of America, 139(3), 1436-1442.

Kim, H., Cho, S.H. & Song, S. (2018). Wind, power, and the situatedness of community engagement. Public Underst Sci, 28(1):38-52.

Klaeboe R, Sundfor HB. Windmill Noise Annoyance, Visual Aesthetics, and Attitudes towards Renewable Energy Sources. International journal of environmental research and public health. 2016;

Koch (2017): Hearing beyond the limit: Measurement, perception and impact of infrasound and ultrasonic noise. Koch C, M Brink. 12th ICBEN Congress on noise as a public health problem, 2017

Kongprasit, S., Waewsak, J., Chaichana, T. In: Waewsak J, S OT, Gagnon Y, Sangkharak K, editors. (2017). Wind Turbine and Local Acceptance in Southern Thailand C3 - Energy Procedia. Elsevier Ltd, 138: p. 380-5.

Krahe (2019): Proposal of a procedure assessing the annoyance of low-frequency noise and infranoise C3 - INTER-NOISE 2019 MADRID - 48th International Congress and Exhibition on Noise Control Engineering

Krahé D, Alaimo Di Loro A, Müller U, Elmenhorst E, De Gioannis R, Schmitt S, Belke C, Benz S, Großarth S, Schreckenberg D, Eulitz C, Wiercinski B, Möhler U. Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen (Noise effects from infrasound immissions). Report Umweltbundesamt (German Environmental Agency), 2020, available at https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/laermwirkungen-von-infraschallimmissionen (report in German with English summary)

Krogh, C. M., McMurtry, R. Y., Dumbrille, A., Hughes, D., & Gillis, L. (2020). Preliminary Results: Exploring Why Some Families Living in Proximity to Wind Turbine Facilities Contemplate Vacating Their Homes—A Community-Based Study. Open Access Library Journal, 7, e6118.Lamy, J., Azevedo, I.M.L., de Bruine, W., Morgan, M.G. Perceptions of wind energy projects in two coastal Massachusetts communities. Electricity Journal. 2017;30(7):31-42.

Landeta-Manzano, B., Arana-Landín, G., Calvo, P.M. & Heras-Saizarbitoria, I. (2018). Wind energy and local communities: A manufacturer's efforts to gain acceptance. Energy Policy, 121:314-24.

Lane JD, Bigelow PL, Majowicz SE, McColl RS (2016) Impacts of Industrial Wind Turbine Noise on Sleep Quality: Results From a Field Study of Rural Residents in Ontario, Canada. J Environ Health. 2016 Jul;79(1):8-12.

Langer, K., Decker, T. & Menrad, K. (2017). Public participation in wind energy projects located in Germany: Which form of participation is the key to acceptance? Renewable Energy, 2017;112:63-73.

Langer, K., Decker, T., Roosen, J. & Menrad, K. (2018). Factors influencing citizens' acceptance and non-acceptance of wind energy in Germany. Journal of Cleaner Production, 175:133-44.

Lercher, Peter, Bert De Coensel, Luc Dekonink, and Dick Botteldooren Community Response to Multiple Sound Sources: Integrating Acoustic and Contextual Approaches in the Analysis Int J Environ Res Public Health. 2017 Jun; 14(6): 663. Published online 2017 Jun 20. doi: 10.3390/ijerph14060663 PMID: 28632198

Liebe, U., Bartczak, A.& Meyerhoff, J. (2017). A turbine is not only a turbine: The role of social context and fairness characteristics for the local acceptance of wind power. Energy Policy, 107:300-8.

Lubner RJ , Kondamuri NS , Knoll RM , Ward BK , Littlefield PD , Rodgers D , Abdullah KG , Remenschneider AK , Kozin ED. (2020) Review of Audio vestibular Symptoms Following Exposure to Acoustic and Electromagnetic Energy Outside Conventional Human Hearing. Frontiers in neurology, 11: 234.

Macdonald, C., Glass, J. & Creamer, E. (2017). What Is the Benefit of Community Benefits? Exploring Local Perceptions of the Provision of Community Benefits from a Commercial Wind Energy Project. Scottish Geographical Journal, 2017;133(3-4):172-91.

Maijala P, A Turunen, I Kurki, L Vainio,S Pakarinen, C Kaukinen, K Lukander, P Tiittanen, T Yli-Tuomi, P Taimisto, T Lanki,,K Tiippana, J Virkkala, E Stickler, M Sainio. Infrasound does not explain symptoms related to wind turbines.Report of the Prime Minister's Office, Helsinki 2020

Marquardt and Jurado (2018): Amplitude Modulation May Be Confused with Infrasound. Marquardt T, C Jurado. Acta Acustica united with Acustica, Vol. 104 (2018) 825 – 829

Michaud DS, Keith SE, Feder K, Voicescu SA, Marro L, Than J, et al (2016a) Personal and situational variables associated with wind turbine noise annoyance. The Journal of the Acoustical Society of America. 139:1455-66.

Michaud, D. S., Feder, K., Keith, S. E., Voicescu, S. A., Marro, L., Than, J., ... & Lavigne, E. (2016b). Exposure to wind turbine noise: perceptual responses and reported health effects. The Journal of the Acoustical Society of America, 139(3), 1443-1454.

Michaud DS, Feder K, Keith SE, Voicescu SA, Marro L, Than J, Guay M, Denning A, Murray BJ, Weiss SK, Villeneuve PJ. (2016c) Effects of wind turbine noise on self-reported and objective measures of sleep. Sleep. J1;39(1):97

Michaud, D. S., Feder, K., Voicescu, S. A., Marro, L., Than, J., Guay, M., ... & Villeneuve, P. (2018a). Clarifications on the design and interpretation of conclusions from health Canada's study on wind turbine noise and health. Acoustics Australia, 46(1), 99-110.

Michaud, D. S., Leonora Marro and James McNamee (2018b). "Derivation and application of a composite annoyance reaction construct based on multiple wind turbine features." Canadian journal of public health = Revue canadienne de sante publique 109(2): 242-251.

Michaud, D. S., Leonora Marro and James McNamee (2018c). "The association between self-reported and objective measures of health and aggregate annoyance scores toward wind turbine installations." Canadian journal of public health = Revue canadienne de sante publique 109(2): 252-260.

Micic, G., Zajamsek, B., Lack, L., Hansen, K., Doolan, C., Hansen, C., ... & Mercer, J. (2018). A review of the potential impacts of wind farm noise on sleep. Acoustics Australia, 46(1), 87-97.

H. Møller and C. S. Pedersen, Human hearing at low frequencies, Noise Health 6 (23), 37–57 (2004).α

Morsing, Ageborg J., Smith, M. G., Ögren, M., Thorsson, P., Pedersen, E., Forssén, J., & Persson Waye, K. (2018). Wind turbine noise and sleep: Pilot studies on the influence of noise characteristics. International journal of environmental research and public health, 15(11), 2573.

Nguyen, D. P., Hansen, K., & Zajamsek, B. (2020). Human perception of wind farm vibration. Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, 39(1), 17-27.

Pawlaczyk-Łuszczyńska, M., Zaborowski, K., Dudarewicz, A., Zamojska-Daniszewska, M., & Waszkowska, M. (2018). Response to noise emitted by wind farms in people living in nearby areas. International journal of environmental research and public health, 15(8), 1575.

Pedersen, E. , Kerstin Persson Waye (2007). Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments Occupational and environmental medicine, 2007, 64.7: 480-486.

Pedersen, E. (2011) Health aspects associated with wind turbine noise: Results from three field studies. Noise Control Eng. J. 2011, 59, 47–53.

Pohl, J., Gabriel, J., & Hübner, G. (2018). Understanding stress effects of wind turbine noise–The integrated approach. Energy Policy, 112, 119-128.

Poulsen, A. H., Raaschou-Nielsen, O., Peña, A., Hahmann, A. N., Nordsborg, R. B., Ketzel, M., ... & Sørensen, M. (2018a). Long-term exposure to wind turbine noise and redemption of antihypertensive medication: a nationwide cohort study. Environment international, 121, 207-215.

Poulsen, A. H., Raaschou-Nielsen, O., Peña, A., Hahmann, A. N., Nordsborg, R. B., Ketzel, M., ... & Sørensen, M. (2018b). Long-term exposure to wind turbine noise at night and risk for diabetes: a nationwide cohort study. Environmental research, 165, 40-45.

Poulsen, A. H., Raaschou-Nielsen, O., Peña, A., Hahmann, A. N., Nordsborg, R. B., Ketzel, M., ... & Sørensen, M. (2018c). Pregnancy exposure to wind turbine noise and adverse birth outcomes: a nationwide cohort study. Environmental research, 167, 770-775.

Poulsen, A. H., Raaschou-Nielsen, O., Peña, A., Hahmann, A. N., Nordsborg, R. B., Ketzel, M., ... & Sørensen, M. (2019a). Impact of long-term exposure to wind turbine noise on redemption of sleep medication and antidepressants: a nationwide cohort study. Environmental health perspectives, 127(3), 037005.

Poulsen, A. H., Raaschou-Nielsen, O., Peña, A., Hahmann, A. N., Nordsborg, R. B., Ketzel, M., ... & Sørensen, M. (2019b). Long-term exposure to wind turbine noise and risk for myocardial infarction and stroke: a nationwide cohort study. Environmental health perspectives, 2019(3), 037004.

Radun J, Hongisto V, Suokas M. (2019) Variables associated with wind turbine noise annoyance and sleep disturbance. Building and Environment. 150:339-48.

Sæþórsdóttir, A.D., Ólafsdóttir, R., Smith, D. (2018). Turbulent times: tourists' attitudes towards wind turbines in the Southern Highlands in Iceland. International Journal of Sustainable Energy. 2018;37 (9):886-901.

Salt A.N., Hullar T.E., Responses of the ear to low frequency sounds, infrasound and wind turbines. Hearing research. 2010 Sep 1;268(1):12-21.

Schäffer, B., Pieren, R., Schlittmeier, S. J., & Brink, M. (2018). Effects of different spectral shapes and amplitude modulation of broadband noise on annoyance reactions in a controlled listening experiment. International journal of environmental research and public health, 15(5), 1029.

Schäffer, B., Pieren, R., Hayek, U. W., Biver, N., & Grêt-Regamey, A. (2019). Influence of visibility of wind farms on noise annoyance–A laboratory experiment with audio-visual simulations. Landscape and Urban Planning, 186, 67-78.

Scherhaufer, P., Höltinger, S., Salak, B., Schauppenlehner, T. & Schmidt, J. (2018). A participatory integrated assessment of the social acceptance of wind energy. Energy Research and Social Science, 45:164-172.

Scherhaufer, P., Höltinger, S., Salak, B., Schauppenlehner, T. & Schmidt, J. (2017). Patterns of acceptance and non-acceptance within energy landscapes: Acase study on wind energy expansion in Austria. Energy Policy, 109:863-70.

Simos, J., Cantoreggi, N., Christie, D. &Forbat, J. (2018). Wind turbines and health: a review with suggested recommendations. Environnement Risques & Santé, 2018; 18: 1-11

Sklenicka, P. & Zouhar, J. (2018). Predicting the visual impact of onshore wind farms via landscape indices: A method for objectivizing planning and decision processes. Applied Energy, 209:445-54.

Smith M.G., Ögren M., Thorsson P., Hussain-Alkhateeb L., Pedersen E., Forssén J., Ageborg Morsing J., Persson Waye K (2020) A laboratory study on the effects of wind turbine noise on sleep: Results of the polysomnographic WiTNES study. Sleep (2020).

Song K, Di G, Xu Y, Chen X. Community survey on noise impacts induced by 2MW wind turbines in China. Journal of Low Frequency Noise Vibration and Active Control. 2016; 35:279-90.

Sonnberger, M. & Ruddat, M. (2017). Local and socio-political acceptance of wind farms in Germany. Technology in Society, 2017;51:56-65.

Stevens FL , Hurley RA , Taber KH. Stevens et al, 2011: Anterior cingulate cortex: unique role in cognition and emotion. Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences. Spring; 23(2): 121-5.

Stevens and Martens (2018): Stevens, M. and W. L. Martens (2019). The influence of binaural incoherence on annoyance reported for unpleasant low frequency sound C3 - Australian Acoustical Society Annual Conference, AAS 2018, Australian Acoustical Society.

Takahashi, Y. (2013) Vibratory sensation induced by low-frequency noise: The threshold for ``vibration perceived in the head'' in normal-hearing subjects. Journal of Low Frequency Noise Vibration and Active Control 32, no. 1/2, (2013): 1-10, 2013.

Takahashi, Y. (2017): Study on the relationship between unpleasantness and perception of vibration in the head of subjects exposed to low-frequency noise C3 - Takahashi Y. INTER-NOISE 2017 - 46th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering

Thomson, H. & Kempton, W. (2018). Perceptions and attitudes of residents living near a wind turbine compared with those living near a coal power plant. Renewable Energy, 123:301-11.

Tonin (2017): A Review of Wind Turbine-Generated Infrasound: Source, Measurement and Effect on Health. Tonin R Acoustics Australia. 2018;46(1):69-86.

van den Berg, F., & van Kamp, I. (2017). Health effects related to wind turbine sound. Commissioned by the Swiss Federal Office for the Environment (FOEN)

Van Den Berg, F., Pedersen, E., Bouma, J., & Bakker, R. (2008). Visual and acoustic impact of wind turbine farms on residents.. Final report.https://www.rug.nl/research/

Van Kamp I, Breugelmans O, Van Poll R, Baliatsas C, Van Kempen E. (2017): Determinants of annoyance from humming sound as indicator of low frequency noise C3 - In: McMinn T, Duncan A, editors. Proceedings of ACOUSTICS 2017 Perth: Sound, Science and Society - 2017

van Kamp, I., & van den Berg, F. (2018). Health effects related to wind turbine sound, including low-frequency sound and infrasound. Acoustics Australia, 46(1), 31-57.

van Kamp, I., Simon, S., Notley, H., Baliatsas, C., & van Kempen, E. (2020a). Evidence Relating to Environmental Noise Exposure and Annoyance, Sleep Disturbance, Cardio-Vascular and Metabolic Health Outcomes in the Context of IGCB (N): A Scoping Review of New Evidence. International journal of environmental research and public health, 17(9), 3016.

van Kamp, I., van Kempen, E. E. M. M., Simon, S. N., & Baliatsas, C. (2020b). Review of Evidence Relating to Environmental Noise Exposure and Annoyance, Sleep Disturbance, Cardio-Vascular and Metabolic Health Outcomes in the Context of the Interdepartmental Group on Costs and Benefits Noise Subject Group (IGCB (N)). RIVM Report 2019-0088; Netherlands.

Van Kempen, E., Casas, M., Pershagen, G., & Foraster, M. (2018). WHO environmental noise guidelines for the European region: a systematic review on environmental noise and cardiovascular and metabolic effects: a summary. International journal of environmental research and public health, 15(2), 379.

Vanneste and De Ridder, 2012: The auditory and non-auditory brain areas involved in tinnitus. An emergent property of multiple parallel overlapping subnetworks. Vanneste S, D De Ridder. Frontiers in Systems Neuroscience, v6 (20120508)

Weichenberger, M., Kühler, R., Bauer, M., Hensel, J., Brühl, R., Ihlenfeld, A., ... & Kühn, S. (2015). Brief bursts of infrasound may improve cognitive function–An fMRI study. Hearing Research, 328, 87-93.

Weichenberger M, Bauer M, Kühler R, Hensel J, Forlim CG, Ihlenfeld A, et (2017): Altered cortical and subcortical connectivity due to infrasound administered near the hearing threshold- Evidence from fMRI. al (2017). PLoS ONE 12(4): e0174420

Wen, C., Dallimer,M., Carver, S. & Ziv, G. (2018). Valuing the visual impact of wind farms: A calculus method for synthesizing choice experiments studies. Total Environ, 1;637-638:58-68.

WHO, 1946. Constitution of the World Health Organization: principles. World Health Organization. ⟨http://www.who.int/about/mission/en/⟩ (accessed 12 September 018).

WHO, Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018) WHO, Bonn.

Wüstenhagen, R., M. Wolsink, M.J. Bürer. Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. Energy policy 35 (5), 2683-2691, 2013

Zaunbrecher, B.S. and M. Ziefle, Integrating acceptance-relevant factors into wind power planning: A discussion. Sustainable Cities and Society, 2016. 27: p. 307-314

Appendix F.

Over de auteur.

Dick Bijl (1956) studeerde geneeskunde aan de Universiteit Utrecht. Na enkele jaren als arts-assistent inwendige geneeskunde te hebben gewerkt, deed hij zijn huisartsenopleiding in 1988. Daarna werkte hij in het Nederlands Astmacentrum Davos, Zwitserland. Na terugkeer in Nederland werkte hij als huisarts en deed hij mee aan wetenschappelijk onderzoek. In 1995 heeft hij een opleiding voor epidemioloog met speciale interesse in farmaco-epidemiologie en clinical trials afgerond. In 1995 werd Bijl redacteur van het Geneesmiddelenbulletin en in 2005 werd hij er hoofdredacteur: Deze functie vervulde hij tot juli 2017. In 2006 promoveerde hij op het proefschrift *Major depression in general practice*. In 2016 werd hij gekozen tot president van de International Society of Drug Bulletins (ISDB). Thans werkt hij als zzp'er.
Over onderwerpen die met medicatie te maken hebben geeft hij lezingen, cursussen, en schrijft daarover artikelen en boeken. Bijl is auteur van enkele honderden artikelen.
In september 2018 verscheen *Het pillenprobleem* waarin duidelijk wordt gemaakt waarom zoveel mensen medicijnen gebruiken die niet werken en niet helpen. Daarna verscheen van hem *Psychofarmaca en wetenschappelijk onderzoek met psychofarmaca* (2018), *Antidepressiva en depressie* (2019), *Griep* (2020) en *Pandemische chaos* (2021)

Appendix G.

Literatuurreferenties.

1 Diverse RIVM-rapporten en factsheet die verderop worden besproken.

2 https://www.windwiki.nl/

3 De informatie in dit en het volgende hoofdstuk is grotendeels ontleend aan hetgeen ik in mijn boeken al heb gepubliceerd: Het pillenprobleem, Psychofarmaca en wetenschappelijk onderzoek met psychofarmaca, Antidepressiva en depressie, en Griep.

4 https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson1/section7.html

5 Bouter LM, Van Dongen MCJM, Zielhuis GA, Zeegers MPA. Leerboek epidemiologie [kernboek]. Houten: Bohn Stafleu en Van Loghum, 2016.
VandenBroucke JP, Hofman A. Grondslagen der epidemiologie. Elsevier gezondheidszorg, 1999.
Bijl D, Grobbee DE. Het patiëntcontrole-onderzoek. Gebu 1999;33:127-34.
Grimes DA, Schultz KF. Bias and causal associations in observational research (Epidemiology series). Lancet 2002;359:248-52.

6 Hill AB. The environment and disease association or causation. Proc R Soc Med 1965;58:295-300.

7 Downes MJ, Brennan ML, Williams HC, Dean RS. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). BMJ Open 2016;6:e011458.
De checklist uit dit onderzoek is gebruikt in een onderzoek: Freiberg, A., Schefter, C., Hegewald, J. & Seidler, A. (2019). The influence of wind turbine visibility on the health of local residents: a systematic review. Int Arch Occup Environ Health 2019;92:609–28.
Ik heb deze auteurs en ook de auteurs die de checklist hebben opgesteld benaderd met de vraag welke reacties zij op hun voorstel hebben gekregen, maar ik kreeg tot op heden geen antwoord.
In Google Scholar worden 603 referenties opgegeven waarin verwezen wordt naar dit artikel van Downes.

8 Schäffer B, Pieren R, Schlittmeier SJ, Brink M. Effects of different spectral shapes and amplitude modulation of broadband noise on annoyance reactions in a controlled listening experiment. Int J Environ Res Public Health 2018;15:1029.
Schäffer B, Pieren R, Hayek UW, Biver N, Grêt-Regamey A. Influence of visibility of wind farms on noise annoyance–A laboratory experiment with audio-visual simulations. Landscape Urban Plann 019;186:67-78.

9 WHO, Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018) WHO, Bonn.

10 https://cca-reports.ca/wp-content/uploads/2018/10/windturbinenoisefullreporten.pdf

11 Verheijen E, Jabben J, Schreurs E, Koeman T, van Poll R, du Pon B. Evaluatie nieuwe normstelling windturbinegeluid. RIVM-rapport 680300007/2009.

12 van den Berg F, van Kamp I. (2017). Health effects related to wind turbine sound. Commissioned by the Swiss Federal Office for the Environment (FOEN).

13 Van Kamp I, Van den Berg F. Gezondheidseffecten van windturbinegeluid. RIVM-rapport 2020-0214. Doi 10.21945 RIVM-2020-0214.

14 Reedijk M, Van Kamp I, Hin J. Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid. RIVM juli 2021.

15 Van Kamp I, Van den Berg F. Health effects related to wind turbine sound: an update. Int J Environ Res Public Health 2021;18:9133.

16 Wolsink M. Maatschappelijke acceptatie van windenergie: houdingen en oordelen van de bevolking.Amsterdam: Thesis publishers, 1990.

17 van den Berg F, van Kamp I. (2017). Health effects related to wind turbine sound. Commissioned by the Swiss Federal Office for the Environment (FOEN).

18 Het RIVM begint in hoofdstuk 4 met de conclusies uit hoofdstuk 3, maar dat laatste moet hoofdstuk 2 zijn. Dit is een van de vele slordigheden in het rapport.

19 Van Kamp I, Davies H. Noise and health in vulnerable groups: a review. Noise Health 2013;15:153-9.

20 Van Kamp I, Breugelmans O, Van Poll R, Baliatsas C, Van Kempen E. Determinants of annoyance from humming sound as indicator of low frequency noise C3 - In: McMinn T, Duncan A, editors. Proceedings of ACOUSTICS 2017 Perth: Sound, Science and Society – 2017.

21 Guski R, Schreckenberg D, Schuemer R. WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance. Int J Environ Res Public Health 2017;14:1539. https://doi.org/10.3390/ijerph14121539 - 08 Dec 2017

22 Janssen SA, Vos H, Eisses AR, Pedersen E. A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources. J Acoust Soc Am 2011;130:3746–53. Kuwano S, Yano T, Kageyama T, Sueoka S, Tachibanae H. Social survey on wind turbine noise in Japan. Noise Control Eng J 2014;62:503–20.

23 van Kamp I, Simon S, Notley H, Baliatsas C, van Kempen, E. (2020a). Evidence Relating to Environmental Noise Exposure and Annoyance, Sleep Disturbance, Cardio-Vascular and Metabolic Health Outcomes in the Context of IGCB (N): A Scoping Review of New Evidence. . Int J Environ Res Public Health 2020;17:3016.

24 van Kamp I, van Kempen EEMM, Simon SN, Baliatsas C. (2020b). Review of Evidence Relating to Environmental Noise Exposure and Annoyance, Sleep Disturbance, Cardio-Vascular and Metabolic Health Outcomes in the Context of the Interdepartmental Group on Costs and Benefits Noise Subject Group (IGCB (N)). RIVM Report 2019-0088; Netherlands.

25 Simos J, Cantoreggi N, Christie D, Forbat J. Wind turbines and health: a review with suggested recommendations. Environ Risque Sante 2018;18:1-11.

26 Freiberg A, Schefter C, Girbig M, Murta VC, Seidler A. Health effects of wind turbines on humans in residential settings: Results of a scoping review. Environ Res 2019;169:446-63.

27 Klaeboe R, Sundfor HB. Windmill Noise Annoyance, Visual Aesthetics, and Attitudes towards Renewable Energy Sources. Int J Environ Res Pub Health 2016;13:746.

28 Pawlaczyk-Łuszczyńska, M., Zaborowski, K., Dudarewicz, A., Zamojska-Daniszewska, M., & Waszkowska, M. (2018). Response to noise emitted by wind farms in people living in nearby areas. . Int J Environ Res Public Health 2018;15:1575.

29 Radun J, Hongisto V, Suokas M. Variables associated with wind turbine noise annoyance and sleep disturbance. Building Environ 2019;150:339-48.

30 Song K, Di G, Xu Y, Chen X. Community survey on noise impacts induced by 2MW wind turbines in China. J Low Freq Noise Vibra Active Control 2016;35:279-90.

31 Michaud DS, Keith SE, Feder K, Voicescu SA, Marro L, Than J, et al. Personal and situational variables associated with wind turbine noise annoyance. J Acoust Soc Am 2016;139:1455-66.

32 Michaud, D. S., Feder, K., Keith, S. E., Voicescu, S. A., Marro, L., Than, J., et al. Exposure to wind turbine noise: perceptual responses and reported health effects J Acoust Soc Am 2016;139:1443-54.

33 Keith, S. E., Feder, K., Voicescu, S. A., Soukhovtsev, V., Denning, A., Tsang, J., et al. Wind turbine sound pressure level calculations at dwellings. J Acoust Soc Am 2016;139:1436-42.

34 Michaud, D. S., Feder, K., Voicescu, S. A., Marro, L., Than, J., Guay, M., et al. Clarifications on the design and interpretation of conclusions from health Canada's study on wind turbine noise and health. Acoustics Australia 2018;46:99-110.

35 Michaud, D. S., Leonora Marro and James McNamee. "Derivation and application of a composite annoyance reaction construct based on multiple wind turbine features." Can J Pub Health 2018;109:242-51.

36 Michaud, D. S., Leonora Marro and James McNamee. "The association between self-reported and objective measures of health and aggregate annoyance scores toward wind turbine installations." Can J Pub Health 2018;109:252-60.

37 Hongisto V, Oliva D, Keranen J. Indoor noise annoyance due to 3-5 megawatt wind turbines-An exposure-response relationship. J Acoust Soc Am 2017;142:2185.

38 Botelho A, Arezes P, Bernardo C, Dias H, Pinto LMC. Effect of Wind Farm Noise on Local Residents' Decision to Adopt Mitigation Measures. Int J Environ Res Public Health 2017;14:753.

39 Schäffer B, Pieren R, Schlittmeier S J, Brink M. Effects of different spectral shapes and amplitude modulation of broadband noise on annoyance reactions in a controlled listening experiment. Int J Environ Res Pub Health 2018;15:1029.

40 Schäffer B, Pieren R, Hayek UW, Biver N, Grêt-Regamey A. Influence of visibility of wind farms on noise annoyance–A laboratory experiment with audio-visual simulations. Landscape and Urban Planning 2019;186:67-78.

41 Haac TR, Kaliski K, Landis M, Hoen B, Rand J, Firestone J, et al. Wind turbine audibility and noise annoyance in a national US survey: individual perception and influencing factors. J Acoust Soc Am 2019;146:1124-41.

42 Hübner G, Pohl J, Hoen B, Firestone J, Rand J, Elliott D, et al. Monitoring annoyance and stress effects of wind turbines on nearby residents: A comparison of US and European samples. Environment international 2019;132:105090.ISO/TS 15666:2003.

43 Pohl J, Gabriel J, Hübner G. Understanding stress effects of wind turbine noise–The integrated approach. Energy Policy 2018;112:119-28.

44 Krogh CM, McMurtry RY, Dumbrille A, Hughes D, Gillis L.Preliminary Results: Exploring Why Some Families Living in Proximity to Wind Turbine Facilities Contemplate Vacating Their Homes—A Community-Based Study. Open Access Library Journal 2020;7:e6118.

45 Basner M, McGuire S. "WHO environmental noise guidelines for the European region: A systematic review on environmental noise and effects on sleep." Int J Environ Res Pub Health 2018;15:519.

46 Micic G, Zajamsek B, Lack L, Hansen K, Doolan C, Hansen C, et al. A review of the potential impacts of wind farm noise on sleep. Acoustics Australia 2018;46:87-97.

47 Lane JD, Bigelow PL, Majowicz SE, McColl RS (2016) Impacts of Industrial Wind Turbine Noise on Sleep Quality: Results From a Field Study of Rural Residents in Ontario, Canada. J Environ Health 2016;79:8-12.

48 Poulsen AH, Raaschou-Nielsen O, Peña A, Hahmann AN, Nordsborg RB, Ketzel M, et al. (2019a). Impact of long-term exposure to wind turbine noise on redemption of sleep medication and antidepressants: a nationwide cohort study. Environ Health Perspect 2019;127:037005.

49 Radun J, Hongisto V, Suokas M. Variables associated with wind turbine noise annoyance and sleep disturbance. Building Environ 2019;150:339-48.

50 Morsing JA, Smith MG, Ögren M, Thorsson P, Pedersen E, et al. Wind turbine noise and sleep: Pilot studies on the influence of noise characteristics. Int J Environ Res Pub Health 2018;15:2573.

51 Smith MG, Ögren M, Thorsson P, Hussain-Alkhateeb L, Pedersen E, Forssén J, et al. A laboratory study on the effects of wind turbine noise on sleep: Results of the polysomnographic WiTNES study. Sleep 2020;43:zsaa046.

52 Kageyama T, Yano T, Kuwano S, Sueoka S, Tachibana H. Exposure-response relationship of wind turbine noise with self-reported symptoms of sleep and health problems: A nationwide socioacoustic survey in Japan. Noise Health 2016;18:53.

53 Michaud DS, Feder K, Keith SE, Voicescu SA, Marro L, Than J, et al. (2016c) Effects of wind turbine noise on self-reported and objective measures of sleep. Sleep 2016;39:97-109.

54 Van Kempen E, Casas M, Pershagen G, Foraster M. WHO environmental noise guidelines for the European region: a systematic review on environmental noise and cardiovascular and metabolic effects: a summary. Int J Environ Res Pub Health 2018;15:379.

55 Poulsen AH, Raaschou-Nielsen O, Peña A, Hahmann AN, Nordsborg RB, Ketzel M, et al. (2018a). Long-term exposure to wind turbine noise and redemption of antihypertensive medication: a nationwide cohort study. Environment intern 2018;121:207-15.

56 Poulsen AH, Raaschou-Nielsen O, Peña A, Hahmann AN, Nordsborg RB, Ketzel M, et al (2019b). Long-term exposure to wind turbine noise and risk for myocardial infarction and stroke: a nationwide cohort study. Environ Health Perspect 2019;127:37004.

57 Bräuner EV, Jørgensen JT, Duun-Henriksen AK, Backalarz C, Laursen JE, Pedersen TH, et al. Long-term wind turbine noise exposure and incidence of myocardial infarction in the Danish nurse cohort. Environment internat 2018;121:794-802.

58 Bräuner EV, Jørgensen JT, Duun-Henriksen AK, Backalarz C, Laursen JE, Pedersen TH, et al. (2019b). Association Between Long-Term Exposure to Wind Turbine Noise and the Risk of Stroke: Data From the Danish Nurse Cohort. J Am Heart Ass 2019;8: e013157.

59 Bräuner EV, Jørgensen JT, Duun-Henriksen AK, Backalarz C, Laursen JE, Pedersen TH, et al. (2019a). Long-term wind turbine noise exposure and the risk of incident atrial fibrillation in the Danish Nurse cohort. Environment internat 2019;130:104915.

60 Bakker RH, Pedersen E, van den Berg GP, Stewart RE, Lok W, Bouma J. Impact of wind turbine sound on annoyance, self-reported sleep disturbance and psychological distress. Sci Total Environ 2012;425:42-51.

61 Pedersen E, Persson Waye K. Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments. Occup Environ Med 2007;64:480-86.

62 Pedersen E. Health aspects associated with wind turbine noise: Results from three field studies. Noise Control Eng J 2011;59:47–53.

63 Poulsen AH, Raaschou-Nielsen O, Peña A, Hahmann AN, Nordsborg RB, Ketzel M, et al. (2018b). Long-term exposure to wind turbine noise at night and risk for diabetes: a nationwide cohort study. Environ Res 2018;165:40-5.

64 Clark C, Paunovic K. "Who environmental noise guidelines for the European region: A systematic review on environmental noise and quality of life, wellbeing and mental health." Int J Environ Res Public Health 2018;15:285.

65 Clark C, Crumpler C, Notley H. Evidence for environmental noise effects on health for the United Kingdom policy context: A systematic review of the effects of environmental noise on mental health, wellbeing, quality of life, cancer, dementia, birth, reproductive outcomes, and cognition. Int J Environ Res Public Health. 2020;17:393.

66 Poulsen AH, Raaschou-Nielsen O, Peña A, Hahmann AN, Nordsborg RB, Ketzel M, et al. (2018c). Pregnancy exposure to wind turbine noise and adverse birth outcomes: a nationwide cohort study. Environ Res 2018;167, 770-5.

67 Freiberg A, Schefter C, Hegewald J, Seidler A. The influence of wind turbine visibility on the health of local residents: a systematic review. Int Arch Occup Environ Health 2019;2:609-28.

68 Delicado A, Truninger M, Figueiredo E, Silva L, Horta A. A Blot on the landscape: Consensus and Controversies on Wind Farms in Rural Portugal. Emerald Publishing Limited, 2017; 179-195.

69 Grima Murcia MD, Sanchez Ferrer F, Sorinas J, Ferrandez JM, Fernandez EJ. Application of electroencephalographic techniques to the study of visual impact of renewable energies. J Environ Man 2017;15:484-9.

70 Lamy J, Azevedo IML, Bruine de Bruin W, Morgan MG. Perception of wind energy projects in two coastal Massachusetts communities. Electricity J 2017;30:31-42.

71 Frantál B, Van Der Horst D, Kunc J, Jaňurová M. Landscape disruption or just a lack of economic benefits? Exploring factors behind the negative perceptions of wind turbines. J Landscape Ecol 2017;15:139-47.

72 Sklenicka P, Zouhar J. Predicting the visual impact of onshore wind farms via landscape indices: A method for objectivizing planning and decision processes. Applied Energy 2018;209:445-54.

73 Landeta-Manzano B, Arana-Landín G, Calvo PM, Heras-Saizarbitoria I. Wind energy and local communities: A manufacturer's efforts to gain acceptance. Energy Policy 2018;121:314-24.

74 Ansensio C, Gasco Sanchez L, Arcas G. A Review of Non-Acoustic Measures to Handle Community Response to Noise around Airports. Curr Pollut Rep 2017;3:230-44.

75 Lercher P, De Coensel B, Dekonink L, Botteldooren D. Community Response to Multiple Sound Sources: Integrating Acoustic and Contextual Approaches in the Analysis. Int J Environ Res Public Health 2017;14: 63.

76 Haubrich, Julia Narcisa E. Burtea Paul Hooper Rebecca Hudson Dan Radulescu Fiona Raje Dirk Schreckenberg (2020). Foundations for a comprehensive approach of acoustic and non-acoustic measures of aircraft noise annoyance mitigation Aerospace Europe conference, Bordeaux, France.

77 Van Kamp I, Davies H. Noise and health in vulnerable groups: a review. Noise Health 2013;15:153-9.

78 Beuret JE. (2016). Is trust negotiable? Building a place-based general interest for the acceptance of the Saint Brieuc and Saint Nazaire offshore wind farms. Geographie Economie Societe 2016;18:335-58.
Brennan N, Van Rensburg TM, Morris C. Public acceptance of large-scale wind energy generation for export from Ireland to the UK: evidence from Ireland. J Environ Plann Man 2017;11:1967-92.

Langer K, Decker T, Menrad K. Public participation in wind energy projects located in Germany: Which form of participation is the key to acceptance? Renewable Energy 2017;112:63-73.
Liebe U, Bartczak A Meyerhoff J. A turbine is not only a turbine: The role of social context and fairness characteristics for the local acceptance of wind power. Energy Policy 2017;107:300-8.
Macdonald C, Glass J, Creamer E. What Is the Benefit of Community Benefits? Exploring Local Perceptions of the Provision of Community Benefits from a Commercial Wind Energy Project. Scottish Geographical Journal, 2017;133:172-91.
Scherhaufer P, Höltinger S, Salak B, Schauppenlehner T, Schmidt J. Patterns of acceptance and non-acceptance within energy landscapes: A case study on wind energy expansion in Austria. Energy Policy 2017;109:863-70.
Sonnberger M, Ruddat M. Local and socio-political acceptance of wind farms in Germany. Technol Soc 2017;51:56-65.
Kongprasit S, Waewsak J, Chaichana T. In: Waewsak J, S OT, Gagnon Y, Sangkharak K (eds). (2017). Wind Turbine and Local Acceptance in Southern Thailand C3 - Energy Procedia. Elsevier Ltd, 138: p. 380-5.
Clark S, Botterill LC. "Contesting facts about wind farms in Australia and the legitimacy of adverse health effects." Health 2018;22:337-55.
Janhunen S, Hujala M, Pätäri S. The acceptability of wind farms: the impact of public participation. Journal of Environmental Policy & Planning 2018;20:214-35.
Kim H, Cho SH, Song S. Wind, power, and the situatedness of community engagement. Public Underst Sci 2018;28:38-52.
Langer K, Decker T, Roosen J, Menrad K. Factors influencing citizens' acceptance and non-acceptance of wind energy in Germany. J Cleaner Prod 2018;175:133-44.
Landeta-Manzano B, Arana-Landín G, Calvo PM, Heras-Saizarbitoria I. Wind energy and local communities: A manufacturer's efforts to gain acceptance. Energy Policy 2018;121:314-24.
Scherhaufer P, Höltinger S, Salak B, Schauppenlehner T, Schmidt J. A participatory integrated assessment of the social acceptance of wind energy. Energy Res Soc Sci 2018;45:164-72.
Sæþórsdóttir AD, Ólafsdóttir R, Smith D. Turbulent times: tourists' attitudes towards wind turbines in the Southern Highlands in Iceland. Int J Sust Energy 2018;37:886-901.
79
Clark S, Botterill LC. "Contesting facts about wind farms in Australia and the legitimacy of adverse health effects." Health 2018;22:337-55.

80 Wen C, Dallimer M, Carver S, Ziv G. Valuing the visual impact of wind farms: A calculus method for synthesizing choice experiments studies. Sci Total Environ 2018;1:58-68.

81 Thomson H, Kempton W. Perceptions and attitudes of residents living near a wind turbine compared with those living near a coal power plant. Renewable Energy 2018;123:301-11.

82 Behler O, Uppenkamp S. "Activation in human auditory cortex in relation to the loudness and unpleasantness of low-frequency and infrasound stimuli." PLoS ONE 2020;15:e0229088.

83 Burke E, Hensel J, Fedtke T, Uppenkamp S, Koch C. Detection Thresholds for Combined Infrasound and Audio-Frequency Stimuli. Acta Acustica united with Acustica 2019;105(6):1173-82.

84 Weichenberger M, Bauer M, Kühler R, Hensel J, Forlim CG, Ihlenfeld A, et al: Altered cortical and subcortical connectivity due to infrasound administered near the hearing threshold- Evidence from fMRI. PLoS ONE 2017;12:e0174420.

85 Krahé D, Alaimo Di Loro A, Müller U, Elmenhorst E, De Gioannis R, Schmitt S, Belke C, Benz S, Großarth S, Schreckenberg D, Eulitz C, Wiercinski B, Möhler U. Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen (Noise effects from infrasound immissions). Report Umweltbundesamt (German Environmental Agency), 2020, available at https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/laermwirkungen-von-infraschallimmissionen (report in German with English summary).

86 Jurado C, Marquardt T. (2020a). Brain's Frequency Following Responses to Low-Frequency and Infrasound. Archives of Acoustics 2020;45:313-9.

87 Marquardt T, Jurado C. Amplitude Modulation May Be Confused with Infrasound. Acta Acustica united with Acustica 2018;104:825-829.

88 Carlile S, Davy JL, Hillman D, Burgemeister K. A Review of the Possible Perceptual and Physiological Effects of Wind Turbine Noise. Trends Hear 2018;22:2331216518789551.

89 Koch. Hearing beyond the limit: Measurement, perception and impact of infrasound and ultrasonic noise. Koch C, M Brink. 12th ICBEN Congress on noise as a public health problem, 2017.

90 Tonin R. A Review of Wind Turbine-Generated Infrasound: Source, Measurement and Effect on Health. Acoustics Australia 2018;46):69-86.

91 Krahe. Proposal of a procedure assessing the annoyance of low-frequency noise and infranoise C3 - INTER-NOISE 2019 MADRID - 48th International Congress and Exhibition on Noise Control Engineering

92 Stevens, M. and W. L. Martens (2019). The influence of binaural incoherence on annoyance reported for unpleasant low frequency sound C3 - Australian Acoustical Society Annual Conference, AAS 2018, Australian Acoustical Society.

93 Maijala P, A Turunen, I Kurki, L Vainio, S Pakarinen, C Kaukinen, et al. Infrasound does not explain symptoms related to wind turbines.Report of the Prime Minister’s Office, Helsinki 2020.

94 Jurado C, Marquardt T (2020b): On the Effectiveness of airborne infrasound in eliciting vestibular-evoked myogenic responses. Jurado C, T Marquardt. J Low Freq Noise Vib Act Control 2020;39:1-16.

95 Lubner RJ, Kondamuri NS, Knoll RM, Ward BK, Littlefield PD, Rodgers D, et al. Review of Audio vestibular Symptoms Following Exposure to Acoustic and Electromagnetic Energy Outside Conventional Human Hearing. Front Neurol 2020;11:234.

96 Takahashi Y. Vibratory sensation induced by low-frequency noise: The threshold for ``vibration perceived in the head'' in normal-hearing subjects. J Low Freq Noise Vib Act Control 2013;32:1-10.

97 Takahashi Y. Study on the relationship between unpleasantness and perception of vibration in the head of subjects exposed to low-frequency noise C3 - Takahashi Y. INTER-NOISE 2017 - 46th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering

98 Nguyen DP, Hansen K, Zajamsek B. Human perception of wind farm vibration. J Low Freq Noise Vib Act Control 2020;39:17-27.

Sleeuwijk 14 -02-2022

Geachte mevr. hr.

Bij deze vraag ik u in de besluitvorming MER windturbinebepalingen leefomgeving het cumulerend effect geluidsoverlast nadrukkelijker mee te wegen.

Op pag. 14 van uw Notitie Reikwijdte en Detailniveau (etc) is er aandacht voor , maar stelt mij niet geheel gerust.

Op plaatsen zoals de onze is het lawaai van geklap over naden van de aanbruggen/brug in de A27 , de Merwedebrug nabij Gorinchem, van dien aard , dat los van het geraas van het verkeer , de geluidsbelasting zodanig is, dat slapen met open ramen uitdagend is.

Om bij deze, door het toenemende vele verkeer, royale geluidsoverlast, met windturbines nog e.e.a. toe te voegen lijkt mij zeer ongewenst.

Onderzoekplannen van gemeente Gorinchem om te komen tot windpark aan de rivierkant baren ons grote zorgen voor de leefomgeving.

Een windturbinepark met megalomane molens aan de rivieroever o.a nabij woningen en een natuurgebied lijkt mij niet bij te dragen aan deze doelstellingen van een fijne , goede leefomgeving

Alle begrip is er voor het feit dat energietransitie nodig en noodzakelijk is, maar Nederland is zo klein en dichtbevolkt=dichtbebouwd , leefbaarheid is een essentie voor welzijn.

Groet

[redacted]

[redacted]Sleeuwijk

[redacted]

[redacted]@hccnet.nl

Zienswijze Concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Aanvullende zienswijze van NLVOW

Opgesteld: [redacted]

Email: [redacted]@nlvow.nl

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er

is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina’s aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag ’s nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over “Het in werking hebben van een (1) windturbine”, waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord “gezondheid” in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch

al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke “noodzaak” zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.

13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de plan-mer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo’n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19

22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23
26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke

windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30

33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31
36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 12., 29. en 32. voldoet het “voorstel” voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 32. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 7 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 18 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een “gevoeligheidsanalyse” over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen “er komt geen strengerenorm dan die”. Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de ‘piek’ “als die al van toepassing is,” miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de “woesj” van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32

41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 29.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 42.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37

51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie
is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

6 februari 2022
Nederlandse Vereniging van Omwonenden Windturbines
[redacted]Annerveenschekanaal

Zienswijze op windturbinebepalingen leefomgeving dd 14 februari 2022 door

Oudere winsturbines maken meer lawaai dan nieuwe, terwijl alleen met normen voor gloednieuwe windturbines gerekend wordt. Elk jaar zouden windturbines een geluids APK moeten ondergaan om te controleren of het geluid niet toegenomen is.

Bij het vaststellen van geluidsnormen van windturbines, wordt bijna alleen maar gekekwn naar slaapverstoring die omwonenden zelf rapporteren. Dat is natuurlijk niet het hele verhaal, zoals ook uit de studie van Alain Muzet uit 2007 met de titel 'Environmental noise, sleep and health. Er is nog nooit een dergelijk, medisch volledig en klinisch onderzoek geweest. Doordat die data niet voor hansen is, is het onmogelijk om een stap verder te zetten naar noeuwe normen toe. Eerst alle feiten op tafel!

Sleep Medicine Reviews (2007) 11, 135–142

SLEEP MEDICINE reviews

www.elsevier.com/locate/smrv

CLINICAL REVIEW

Environmental noise, sleep and health

Alain Muzet*

FORENAP, BP 27, Rouffach, France

KEYWORDS
Noise;
Sleep disturbance;
Subjective evaluation;
Health effects;
Habituation;
Age

Summary Unlike other physical ambient factors (i.e. electromagnetic fields or air pollutants), noise is perceived by a specific system (auditory system) in humans. It is therefore a phenomenon that is sensed and evaluated by everybody, and this is why exposure to noise is one of the most, if not the most, frequent complaints of populations living in large cities. In these areas and their surroundings, the sources of noise most frequently cited are traffic, followed by neighbourhood noises and aircraft noises. Sleep is a physiological state that needs its integrity to allow the living organism to recuperate normally. It seems to be sensitive to environmental factors that can interrupt it or reduce its amount. Ambient noise, for example, is external stimuli that are still processed by the sleeper sensory functions, despite a non-conscious perception of their presence. Over the past 30 years, research into environmental noise and sleep has focused on different situations and environments, and therefore the findings are variable. However, it still seems necessary for some fundamental questions to be answered on whether environmental noise has long-term detrimental effects on health and quality of life and, if so, what these effects are for night-time, noise-exposed populations.
© 2007 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Sound and noise

Sound is produced by any mechanical movement and is propagated as a motion wave through the air or any other material. Therefore, sound is defined by its mechanical energy and is measured in energy-related units. Sound pressure proportional to the square of sound intensity (W/m^2) is expressed in Pascal units (Pa), whereas sound pressure level is expressed in decibel units (dB) on a logarithmic scale, owing to the wide range covered.

Sound evokes physiological signals in the auditory system constituted by the ear and the auditory pathways. However, some sounds do not evoke those signals as they are out of the auditory perception range in humans, which theoretically ranges from 20 to 20,000 Hz.

Noise is generally defined as an unwanted sound or set of sounds. This definition means that it is not possible to classify sounds as noise on the unique basis of their physical characteristics. The general agreement is that noise is an audible acoustic phenomenon that adversely affects, or may affect, people. The effects of noise can be appreciated physiologically but also psychologically (annoyance and disturbed well-being).

*Tel.: +33 3 89787370; fax: +33 3 89787371.
E-mail address: alain.muzet@forenap.com.

1087-0792/$ - see front matter © 2007 Elsevier Ltd. All rights reserved.
doi:10.1016/j.smrv.2006.09.001

Noise in the environment

Noise is a phenomenon that affects everybody. We are constantly exposed to noise during our everyday life. Within our environment, there are different sources of noise, but they generally depend on our activity, location, and the time of day.

Transportation noise represents a large majority of external noise affecting people in large cities and their surroundings. Road traffic noise is mostly noise generated by the engine of the vehicle, but noise produced by frictional contact between the vehicle and the air, as between tyres and the road surface, exceeds engine noise at speeds higher than 50 km/h for passenger cars and at speeds higher than 80 km/h for lorries. Railway noise mainly depends on the speed of the train and the quality of the track. High-speed trains, for instance, might produce high-frequency noise, which is fairly similar to those generated by jet aircrafts. The expected development of this high-speed freight transport system in the next few years should be regarded as potentially disturbing for people living alongside the rail tracks, especially at night. Air traffic noise has been given much research attention during the past 30 years. Noise from a single aircraft, however, has considerably diminished during this period, as the concept of engines and flying machines has changed. However, increasing volume of traffic, and specifically night-time traffic, has often created conflict between populations living around large airports and the airport authorities.

Industrial plants can also be a source of excessive noise for the surroundings. This type of noice can be complex in nature, owing to the wide variety of sources. It can be spontaneous or more or less continuous, with large variations in intensity. Low-frequency noises are not so well attenuated by surrounding structures, and they can be transmitted across large distances. Building construction and ground work (e.g. hammering, crane, or heavy trucks) can generate high noise emissions. Military activities, although generally limited to specific areas, may also cause large noise disturbances for the surrounding populations.

Inside buildings, several different types of noises can be found: mechanical devices (e.g. lift, ventilation, pumps, water pipes) or domestic noises (e.g. neighbour's voices, Hi Fi, TV set, pets, and musical instruments). Ventilation noise can be quite disturbing in residential areas because of its low-frequency characteristics, even at low A-weighted sound pressure levels.[1] Domestic noises are among the most frequently reported causes of annoyance and the most difficult to characterize and quantify.[2] This is mainly due to the general attitude of the exposed people towards the source of noise and who is responsible for it. Neighbourhood noises (e.g. voices, music or footsteps) have high information content, which may catch the attention of the listener, independent of their intensity. Thus, independent of the noise exposure characteristics, the psychological dimension of the expressed annoyance is highly related to the specific relationship that exists between the noise producer and the noise receiver (''the bark of your neighbour's dog is much louder than the bark of your dog''). Therefore, in the domestic setting, the physical characteristics of the noise are often less important than the resultant attitude towards the source of the noise.[3]

Noise from leisure activities is clearly increasing with the invasion of more powered machines on the ground as well as in air and water (e.g. off-road vehicles, motorboats, and sporting airplanes). They are often limited to more or less specific areas, but they tend to increase at the periphery of large cities. Outdoor shooting activities, as well as outdoor concerts, have to be avoided in residential areas, but less noisy activities are often programmed almost everywhere and are, in addition, often accompanied by increased motor traffic.

The exposure to noise

As discussed previously, complaints about global noise exposure are one of the most, if not the most, frequent complaints among populations living in large cities.[4] Surveys show that frequency of complaints from noise increases with the size of cities, and that exposure to noise is inversely related to family income, with those on lower levels of income being the most exposed to ambient noise.[2] The most frequently cited sources are traffic noises, followed by noises from the neighbourhood and then aircraft noises.

Ten years ago in France, the number of people living in a ''noisy environment'' was estimated to be 10% of the total population or 6 million individuals, comprising 2 million (including 450,000 children) exposed to high levels of noise above 70 dB Leq 8h–20h (Leq or equivalent noise level: constant noise level having an equivalent energy to the total energy of the actual noises occurring between 08:00 and 20:00).[5] Unfortunately, there is no reason to believe that this picture has much improved, and these days the numbers are certainly higher. However, the extent of the noise problem is large, and the case given

above can be applied to many more industrialized countries. Thus, annoyance to community noise is widespread among citizens in the European Union, and the number of people exposed to moderately high levels (55–65 dB Leq) still increases in those countries. This is mainly due to the increasing sources of noise and their wider dispersion, along with greater individual mobility and growing leisure activities.

Sleep disturbance due to noise

Sleep disturbance is part of the extra-auditory effects of noise (Fig. 1). The input to the auditory area of the brain through the auditory pathways is prolonged by inputs reaching both the brain cortical area and the descending pathways of the autonomic functions. Thus, the sleeping body still responds to stimuli coming from the environment, although the noise sensitivity of the sleeper depends on several factors. Some of these factors are noise dependent, such as the type of noise (e.g. continuous, intermittent, impulsive), noise intensity, noise frequency, noise spectrum, noise interval (e.g. duration, regularity, expected), noise signification and the difference between the background noise level and the maximum amplitude of the occurring noise stimulus. Other factors are related to the sleeper, such as age, sex, personality characteristics and self-estimated sensitivity to noise.

The effects of noise on sleep can be immediate or secondary to the noise exposure. The first category corresponds to responses occurring simultaneously or immediately after the noise emission, whereas the latter corresponds to effects visible the next day or after a few days.

Immediate effects: objective measures of sleep disturbance

Sleep disturbance may be quantified by number and duration of nocturnal awakenings, number of sleep stage changes, and modifications in their amount. Proper rhythms of particular sleep stages (i.e. slow wave sleep [SWS] or stages 3 and 4, and rapid eye movement [REM] sleep [Fig. 2]), also characterize sleep disturbance, together with modifications in the autonomic functions (heart rate, blood pressure, vasoconstriction and respiratory rate).

Shortening of the sleep period

Total sleep time can be reduced by both longer time to fall asleep and premature final awakening. It has been reported that intermittent noises with peak noise levels of 45 dB(A) and above, can increase the time to fall asleep by a few minutes to 20 min.[6] On the other hand, sleep pressure is significantly reduced after the first 5 h. Therefore, in the morning hours, noise events can more easily awake and prevent the sleeper of going back to sleep. The main problem, however, is to determine whether

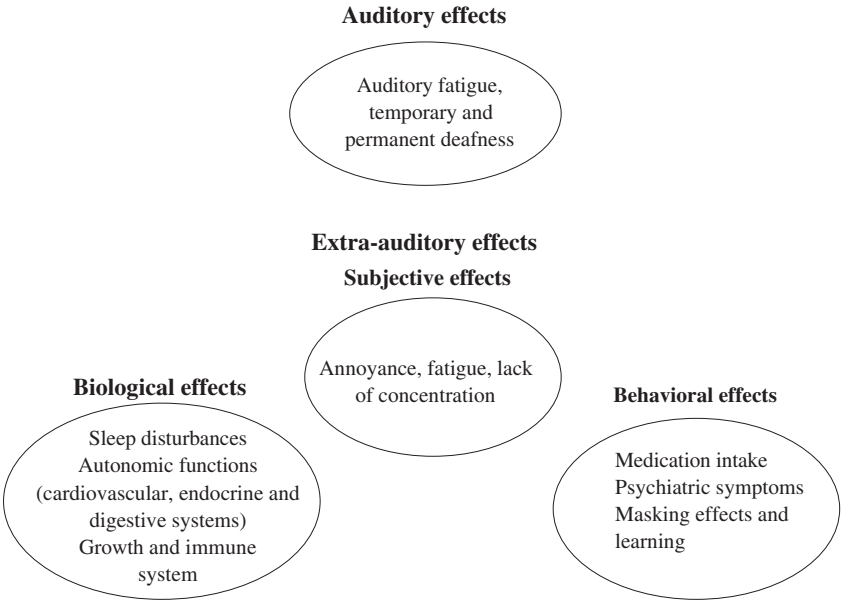


Figure 1 Auditory and extra-auditory effects of noise.

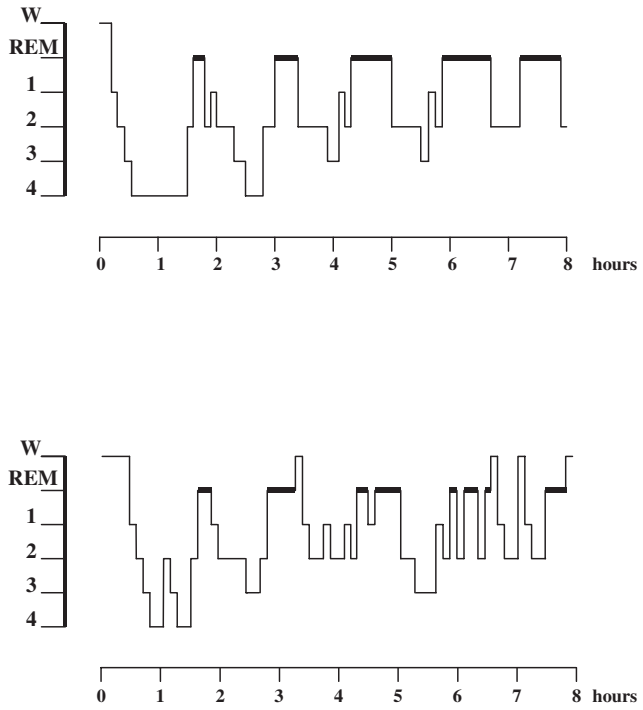


Figure 2 Hypnograms of a young adult. Top: during non-disturbed sleep. Sleep onset occurs within 10 min after light out time (0). Sleep begins by NREM sleep stages and the first REM episode occurs some 90 min after sleep onset. SWS (stages 3 and 4) occurs mainly during the first 3 h of the night. REM sleep episodes appear at very regular intervals. No awakening is seen during the entire night. Bottom: during a noise-disturbed night. Sleep onset is slightly delayed. The first episode of stage 4 is partly interrupted. A significant amount of SWS does occur during the fifth hour (possibly as a compensatory mechanism of the disturbed first episode). REM sleep still shows clear rhythmic occurrence but some of the episodes are fragmented. Significant awakenings occur throughout the sleep process. Sleep efficiency is reduced.

a significant part of sleep can be chronically reduced with no detrimental effect in the long term.

Sleep awakenings

It seems obvious that noise occurring during sleep may cause awakenings. The awakening threshold observed with noise (the sleeper is asked to push a button when awake) depends on several factors. In the sleeper's current stage of sleep, the threshold is particularly high in deep slow wave sleep (stages 3 and 4), whereas it is much lower in shallower sleep stages (stages 1 and 2).[7] The awakening threshold also depends on physical characteristics of the noisy environment (intermittent or sharp rising noise occurring above a low background noise will be particularly disturbing), as well as noise signification. Thus, whispering the sleeper's name can awake the person more easily than a much louder but neutral acoustic stimulus.[8] Similarly, and with a similar intensity, the noise of an alarm will awaken the sleeper more easily than a noise without any particular signification.

Sleep stage modifications

If nocturnal awakenings can be provoked for peak noise level of 55 dB(A) and above, disturbance of normal sleep sequence can be observed for peak noise levels between 45 and 55 dB(A). In order to protect noise-sensitive people, The World Health Organization recommended a maximal level (LA-max) inside the bedroom at night of 45 dB, whereas, for the same period, the mean recommended level (integrated noise level over the 8 nocturnal hours: Lnight) was of 30 dB.[9]

SWS and REM sleep are both considered to be important stages of sleep, which should be well protected. SWS seems to be an energy restoration state of the sleeping body, whereas REM sleep seems to be more related to mental and memory processes. Carter[10] reported that SWS could be reduced in young sleepers exposed to intermittent noises. We previously reported that REM sleep rhythmicity could also be affected by environmental noise exposure.[11] It is a common observation in all noise-disturbed sleep studies to see an increase in sleep stage changes resulting in a reduced amount of SWS and REM sleep to the benefit of

shallower sleep stages. This instability of the sleep process might be detrimental if it becomes chronic. Its picture is close to that observed in chronic insomniacs, and exploring the long-term evolution of such sleep disturbance could be important.

Autonomic responses

Awakenings and sleep-stage modifications are not the only possible acute effects of noise on the sleep process itself. The limit values given above do not mean that for lower noise levels there are no more effects on the sleeper. Autonomic responses, such as heart rate changes and vasoconstrictions, can be obtained for much lower peak noise intensities, indicating that the sleeping body still perceives the external stimuli even if there is no consciousness or memory about these events the next day.[7] Although these effects are considered to be minimal, they have been found not to habituate over long exposure times compared with clear subjective habituation over successive noise-exposed nights.[12,13] These autonomic responses represent reflex responses of the sleeping body to the external stimuli, which can already be observed at quite a low intensity. The health effects of long-term repetition of such responses should be discussed, especially in the case of multi-exposure (e.g. air and surface traffic). In this situation, there could be a cumulative effect of these cardio-vascular responses over a few thousands stimuli per night.

Secondary effects of the sleep disturbance due to noise

The secondary effects of night-time noise exposure can be separated into subjective reports of sleep disturbances and objective effects on daytime functioning.

Subjective evaluation of sleep disturbance

Objective recordings of sleep disturbance data are too costly and too difficult to use with large samples of the population or when funding is limited. Next-day subjective evaluation of sleep quality is a much easier and less costly way of collecting data, especially in the field. Sleep disturbance *per se* can be assessed from complaints about bad sleep quality, delayed sleep onset, nocturnal awakenings, and early morning waking up. These sleep disturbances are often accompanied by impaired quality of the subsequent daytime period with increased tiredness, daytime sleepiness and need for compensatory resting periods.[2]

However, the actual value of subjective complaints might be quite different from assessments based on instrumental measures. In fact, many factors influence people's subjective evaluations of their own sleep quality. Several studies show that subjective self-reports on sleep quality or on nocturnal awakenings do not correlate well with more objective measures of sleep disturbance.[14] When the number of noise events increases, the number of sleep modifications or awakenings also increases, although not proportionally. As indicated by Porter et al.[15] noise heard at night will be more intrusive and noticeable than during the day. This is caused by reduced outside and inside background noises at night and to the circadian fluctuation of biological rhythms. The night-time period may also be a time of higher noise sensitivity, especially if awakenings related to aircrafts flying over occur. Therefore, use of self-reports of movement, awakenings, or other sleep-related effects, needs serious reconsideration because of their questionable validity.

However, if the number of noise events is important and the noise level is high, nocturnal awakening can be excessively prolonged and even constitute a premature final awakening of the night. Sleep disturbance occurring during the early part of the night and during the time just preceding usual awakening seems to be most annoying.[6,16] In this case, sleep disturbances will lead to excessive daytime fatigue, often accompanied by daytime sleepiness, with its specific effects being low work capacity and increased accident rate.

Fear of living under aircraft routes is often a major reason of protesting against aircraft noise even if the measured noise levels are relatively low. This largely accounts for the difficulty in trying to find a clear relationship between subjective complaints and actual noise exposure.

Other secondary effects

In addition to subjective evaluations of sleep quality, after-effects of nocturnal noise exposure can be measured the following morning by objective biochemical data (i.e. increase in levels of stress hormones, including noradrenalin, adrenalin and cortisol),[10,17,18] or by cognitive performance deterioration during the next day.[19,20]

Physiological sensitivity to noise

The noise physiological sensitivity depends also on the age of the sleeper. Although electroencephalogram (EEG) modifications and awakening thresholds are, on average, 10 dB(A) higher in children than in adults, their cardiovascular sensitivity to noise is similar to, if not higher than, older people.[21] Elderly people complain much more than younger adults about environmental noise. However, their spontaneous awakenings during sleep are also much more numerous. Therefore, it is difficult to conclude if elderly people are more sensitive to noise or if they hear noise because they are often awake during the night. This natural fragmentation of their night sleep tends also to lengthen their return to the sleeping state, and this accounts for a significant part in their subjective complaints. The main question about possible sensitive groups remains almost entirely unanswered. Most of the studies (in laboratories as well as in the home) have been carried out on groups of ''normal'' people or, at least, populations where some pathologies have been systematically excluded.

The particular case of shift workers

The sleep of shift workers is often disturbed by combined influences of ambient factors (noise is one of them) and chronobiological factors (sleeping at an unusual time of the day). Thus, noise was considered as the first cause of sleep interruptions in a group of female shift workers.[22] It is also considered a major cause of sleep shortening during daytime.[23] Some investigators comparing daytime to night-time sleep disturbance due to noise in shift workers, have found that the percentage of noise-induced EEG effects was significantly higher during the day than during the night-time REM sleep.[24] These investigators also stated that the inversion of the sleep–wake cycle did not markedly influence the average cardiovascular reactivity to noise, and they concluded that daytime sleep disturbance by noise was as important and harmful as night-time disturbance. Carter et al.[25] underlined the effects of noise on the cardiovascular side and, particularly, the modifications in blood pressure due to suddenly occurring noises.

Possible health effects of noise-disturbed sleep

From a public health perspective, it is necessary to be able to link sleep disturbance from noise exposure with long-term health effects. Of course, these effects depend on the magnitude and the repetition of sleep disturbance. To be awakened when engaged in a quiet and comfortable universe full of sweet dreams is, *per se*, a real aggression that only few sleepers may appreciate. However, it is much more through the reduction of daytime quality of life that sleep disturbance can be evaluated. Chronic partial sleep deprivation induces marked tiredness, increases a low vigilance state, and reduces both daytime performance and the overall quality of life.[26] Excessive daytime fatigue accompanied by sleepiness, deterioration of normal behaviour, expression of anger, lack of concentration and reduced work ability are often associated with chronic sleep deprivation. In this case, the need for additional resting period during the daytime is not always satisfied. In fact, the subtle equilibrium between waking and sleeping states is deteriorated to the detriment of the quality of both states.

More generally, some health effects, such as increased prescription of drugs around major airports[27] or increased rate of psychiatric hospital admission[28] could also be related to night-time noise exposure. However, many confounding factors cannot be eliminated in these epidemiological studies and, therefore, it remains difficult to confirm such results. The perception by the exposed population of possible factors affecting their health is often reported by the airport services in charge of communication with the public. Most of the complaints refer to sleep disturbance, general fatigue and anxiety. Noise is then clearly identified as a factor of stress and stress may be considered as the possible mechanism through which mental and physical health can be affected by noise.[29]

Of particular interest is the possible relationship between noise and the stress responses it produces, as they have the potential to be linked to hypertension, cardiovascular disease and other severe medical problems.[30–37] As mentioned previously, there is also a need to protect sensitive groups and shift workers who sleep during the day.[25]

Conclusion

Sleep is a physiological state that needs its integrity to allow for normal recuperation of the living organism. Its reduction or disruption is detrimental in the long term, as chronic partial sleep deprivation induces marked tiredness, increases low vigilance state and reduces daytime performance

and quality of life. Sleep seems to be fairly sensitive to environmental factors, and, specifically, to ambient noise, as external stimuli are still processed by the sleeper sensory functions, despite a non-conscious perception of their presence.

The large amount of research developed in the laboratory during the past 30 years has produced variable results, and some of them seem quite controversial. In fact, the effects of noise exposure depend on several factors, and the absence of a clear dose–effect relationship is certainly due to the complex interactions of these factors, including the noise characteristics, the individual sensitivity and the context of the explored living environment. However, the amplitude of the subjective complaints about sleep disturbance seems to have been increasing during recent years. Unfortunately, only a few epidemiological studies have considered the possible effect of noise exposure (considered globally), together with other environmental factors, on the health of exposed populations. To our knowledge, no large-scale epidemiological study focusing on the effect of night-time noise exposure on health has yet been undertaken. Therefore, it is necessary to answer some fundamental questions in order to understand the detrimental effects on health and quality of life in the long term, for night-time, noise-exposed populations. Continuous high-level exposure can lead to aggression in a hostile, angry, and helpless population. It is often the population with the least income that suffers the most from noise in general. Also, annoyance due to ambient noise may be often seen as the visible part of a greater problem. Therefore, it should be an everyday concern to protect these populations against this major environmental aggression.

Practice points

Immediate and secondary effects of sleep disturbance due to noise are as follows:

Immediate effects:

- Delayed sleep onset, earlier final awakening or nocturnal awakenings.
- Sleep stage changes or sleep structure changes.
- Arousals and body movements.
- Vegetative or hormonal responses to noise.

Secondary effects:

- Subjective estimation of sleep quality.
- Performance decrement.
- Change in daytime behaviour.

Research agenda

Future research should focus on:

- Long term effects of night-time noise exposure of different populations.
- The study of specific sub-groups that can be considered to be ''at risk'' (e.g. children, elderly people, self-estimated sensitive people, insomniacs, sleep disorder patients, night and shift workers).
- Combined effects of noise exposure and other physical agents or stressors during sleep.

References

1. Öhrström E, Skanberg A. Sleep disturbances from road traffic and ventilation noise – laboratory and field experiments. *J Sound Vib* 2004;**271**:279–96.
2. Gualezzi JP. Le bruit dans la ville, Rapport au Conseil Economique et Social, Les Editions des Journaux Officiels, 1998.
3. Moch A. La sourde oreille. Grandir dans le bruit, Collection Epoque, Privat, Toulouse, 1985.
4. INSEE. Mesurer la qualité de vie dans les grandes agglomérations, INSEE Première, no 868, 2002.
5. Lambert J, Vallet M. Rapport préparatoire à la Commission Européenne sur le bruit de l'environnement, INRETS-LEN 1994.
6. Öhrström E, Research on noise since 1988: present state: In: Vallet M, editor. *Proceedings of Noise and Man*, ICBEN, Nice: INRETS 1993, p. 331–8.
7. Muzet A. Réactivité de l'Homme endormi. In: Benoit O, Forêt J, editors. *Le Sommeil humain. Bases expérimentales physiologiques et physiopathologiques*. Paris: Masson; 1992. p. 77–83.
8. Oswald I, Taylor AM, Treisman M. Discriminative responses to stimulation during human sleep. *Brain* 1960;**83**:440–53.
- *9. Noise and Health, WHO, Local authorities. *Health and Environment*, number 36, 2000.
- *10. Carter NL. Transportation noise, sleep, and possible after-effects. *Environ Int* 1996;**22**:105–16.
11. Naitoh P, Muzet A, Lienhard JP. Effects of noise and elevated temperature on sleep cycle. *Sleep Res* 1975;**4**:174.
12. Muzet A, Ehrhart J. Habituation of heart rate and finger pulse responses to noise during sleep. In: Tobias JV, editor. *Noise as a public health problem*. Rockville, MD: ASHA report number 10; 1980. p. 401–4.
13. Vallet M, Gagneux JM, Clairet JM, et al. Heart rate reactivity to aircraft noise after a long term exposure. In: Rossi G, editor. *Noise as a public health problem*. Milano: Centro Ricerche E Studi Amplifon; 1983. p. 965–71.
14. Passchier-Vermeer W. Night-time noise events and awakening. TNO report 2003-32, Delft, The Netherlands 2003.

*The most important references are denoted by an asterisk.

15. Porter ND, Kershaw AD, Ollerhead JB. Adverse effects of night-time aircraft noise. Report number 9964, National Air Traffic Services, 2000.
16. Fields JM. The relative effect of noise at different times of the day. Report number CR-3965, NASA Langley Research Center, 1986.
17. Maschke C. Noise-induced sleep disturbance, stress reactions and health effects: In: Prasher D, Luxon L, editors. *Protection against noise, volume I: Biological effects*. London: Whurr Publishers for the Institute of Laryngology and Otology; 1998.
*18. Maschke C, Harder J, Ising H, et al. Stress hormone changes in persons exposed to simulated night noise. *Noise Health* 2002;**5**:35–45.
*19. Smith AP. Noise, performance efficiency and safety. *Inter Arch Occupat Environ Health* 1990;**62**:1–5.
*20. Wilkinson RT, Campbel LKB. Effects of traffic noise on quality of sleep: assessment by EEG, subjective report, or performance next day. *J Acoust Soc Am* 1984;**75**:468–75.
21. Muzet A, Ehrhart J, Eschenlauer R, et al. Habituation and age differences of cardiovascular responses to noise during sleep. In: Koella WP, editor. *Sleep 1980*. Basel: Karger; 1981. p. 212–5.
22. Lee K. Self-reported sleep disturbances in employed women. *Sleep* 1992;**15**:493–8.
23. Knauth P, Rutenfranz J. The effects of noise on the sleep of nightworkers. In: Colquhoun WP, Folkart S, Knauth P, editors. *Experimental studies of shiftwork*. Oplanden: Westdeutscher; 1975. p. 57–65.
*24. Nicolas A, Bach V, Tassi P, et al. , Electroencephalogram and cardiovascular responses to noise during daytime sleep in shiftworkers. *Eur J Appl Physiol* 1993;**66**:76–84.
25. Carter N, Henderson R, Lal S, et al. Cardiovascular and autonomic response to environmental noise during sleep in night shift workers. *Sleep* 2002;**25**:457–64.
26. Öhrström E, Griefahn B. Summary of team 5: Effects of noise on sleep: In: Vallet M, editor. *Noise and man 1993. Noise as a public health problem*. Nice, INRETS; 1993. p. 393–403.
27. Knipschild P, Oudshoorn N. Medical effects of aircraft noise: drug survey. *Int Arch Occup Environ Health* 1977;**40**: 197–200.
28. Tarnopolsky A, Watkins G, Hand DJ. Aircraft noise and mental health: I. Prevalence of individual symptoms. *Psychol Med* 1980;**10**:683–98.
*29. Kryter KD. *The effects of noise on man*. Orlando: Academic Press; 1985.
*30. Carter NL, Ingham P, Tran K, et al. A field study of the effects of traffic noise on heart rate and cardiac arrhythmia during sleep. *J Sound Vib* 1994;**169**:221–7.
31. Carter NL. Cardiovascular response to environmental noise during sleep: In: *Proceedings of seventh international congress on noise as a public health problem*. Sydney, Australia. 1998. p. 439–44.
*32. Di Nisi J, Muzet A, Ehrhart J, et al. Comparison of cardiovascular responses to noise during waking and sleeping in humans. *Sleep* 1990;**13**:108–20.
33. Griefahn B. Noise-induced extra aural effects. *J Acoust Soc Japan* 2000;**21**:307–17.
34. Griefahn B. Sleep disturbances related to environmental noise. *Noise Health* 2002;**4**:57–60.
35. Maschke C. Epidemiological research on stress caused by traffic noise and its effects on high blood pressure and psychic disturbances: In: de Jong R, editor. *Proceedings of ICBEN 2003: Eighth international congress on noise as a public health problem*, Rotterdam, the Netherlands, 2003.
36. Stansfeld SA, Lercher P. Non-auditory physiological effects of noise: five year review and future directions: In: de Jong R, editor. *Proceedings of ICBEN 2003: Eighth International Congress on Noise as a Public Health Problem,* Rotterdam, the Netherlands, 2003.
*37. Passchier-Vermeer W. Effects of noise and health. *Noise/ News Int* 1996:137–50.

Available online at www.sciencedirect.com
ScienceDirect

HOSTED BY

ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

www.elsevier.com/locate/ssci

Environmental noise and sleep disturbances: A threat to health?

*Demian Halperin**

Department of Psychiatry, Barzilai Medical Center, Haistadrut Street 2, Ashkelon 78278, Israel

ARTICLE INFO

Article history:
Received 2 July 2014
Received in revised form
29 August 2014
Accepted 1 September 2014
Available online 15 November 2014

Keywords:
Environmental noise
Sleep disturbances
Health outcomes

ABSTRACT

Environmental noise, especially that caused by transportation means, is viewed as a significant cause of sleep disturbances. Poor sleep causes endocrine and metabolic measurable perturbations and is associated with a number of cardiometabolic, psychiatric and social negative outcomes both in adults and children. Nocturnal environmental noise also provokes measurable biological changes in the form of a stress response, and clearly affects sleep architecture, as well as subjective sleep quality. These sleep perturbations are similar in their nature to those observed in endogenous sleep disorders. Apart from these measurable effects and the subjective feeling of disturbed sleep, people who struggle with nocturnal environmental noise often also suffer the next day from daytime sleepiness and tiredness, annoyance, mood changes as well as decreased well-being and cognitive performance. But there is also emerging evidence that these short-term effects of environmental noise, particularly when the exposure is nocturnal, may be followed by long-term adverse cardiometabolic outcomes. Nocturnal environmental noise may be the most worrying form of noise pollution in terms of its health consequences because of its synergistic direct and indirect (through sleep disturbances acting as a mediator) influence on biological systems. Duration and quality of sleep should thus be regarded as risk factors or markers significantly influenced by the environment and possibly amenable to modification through both education and counseling as well as through measures of public health. One of the means that should be proposed is avoidance at all costs of sleep disruptions caused by environmental noise.

© 2014 Brazilian Association of Sleep. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

Background

The World Health Organization (WHO) has documented seven categories of adverse health and social effects of noise pollution, whether occupational, social or environmental: hearing impairment, interference with spoken communication, cardiovascular disturbances, mental health problems, impaired cognition, negative social behaviors and sleep disturbances [1]. The latter is considered the most deleterious non-auditory effect because of its impact on quality of life and daytime performance [2–4]. Environmental noise, especially that caused by transportation means, is a growing problem in our modern cities [5]. It is considered a major cause of exogenous sleep disturbances, after somatic problems and day tensions [6,7].

Sleep is an important modulator of hormonal release, glucose regulation and cardiovascular function. In particular slow-wave sleep, the most restorative sleep stage, is

*Tel.: +972 50 327 84 24.
E-mail address: demianhalperin@gmail.com

http://dx.doi.org/10.1016/j.slsci.2014.11.003
1984-0063/© 2014 Brazilian Association of Sleep. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

associated with decreased heart rate, blood pressure, sympathetic nervous activity and cerebral glucose utilization, compared with wakefulness. During this sleep stage, growth hormone is released while stress hormone cortisol is inhibited [8,9]. Healthy sleep plays also an important role in memory consolidation [10]. Poor sleep causes measurable changes on these systems. Experimental studies demonstrated that both sleep restriction and poor quality sleep affect glucose metabolism by reducing glucose tolerance and insulin sensitivity [11–13] and that sleep restriction dysregulates appetite (lower levels of leptin and higher levels of ghrelin) [14,15] as well as cortisol levels [8]. Sleep restriction has also been shown to increase blood pressure [16,17] and affect immune processes [18]. It has been hypothesized that these perturbations cause long-term consequences on health [19].

Indeed there is increasing evidence that quantitative and qualitative sleep disturbances may play a role in the development of cardiometabolic disease. A number of cardiovascular risk factors and cardiovascular outcomes have been associated with disturbed sleep: coronary artery calcifications, atherogenic lipid profiles, atherosclerosis, obesity, type 2 diabetes, hypertension, cardiovascular events [19,20]. Increased mortality from all causes has also been observed [21]. During the past years, the relationship between insomnia and psychiatric disorders has come to be considered synergistic, including bi-directional causation. It has become clear that insomnia is not merely a symptom of psychiatric disorders, but contributes also to the risk of future relapse or the development of new onset mood, anxiety, and substance use disorders, as well as to the severity of psychiatric symptoms [22]. Disturbed sleep has also been associated with increased frequency of violent acts as well as domestic violence, work and vehicle accidents, increased work absenteeism [23–26]. The observed associations between poor sleep and obesity, diabetes, depression, aggressive and delinquent behaviors concern children and adolescents, too [27–30]. As a result of sleep disturbances, children also suffer from impaired cognition and worsening of attention deficit hyperactivity disorder symptoms [31].

Nocturnal environmental noise also provokes measurable metabolic and endocrine perturbations (increased secretion of adrenaline, noradrenaline, cortisol), increased heart rate and arterial pressure, and increased motility. These biological responses to noise during sleep are most of the time unnoticed [32–34]. Noise also affects sleep architecture, as well as subjective sleep quality. Nocturnal air traffic causes nocturnal awakenings at levels as low as 48 dB, and physiological reactions in the form of increased vegetative hormonal secretions, cortical arousals and body movements at even lower levels, probably around 33 dB [33,35,36]. Nocturnal noise has been shown to fragment sleep, and as a consequence lead to a redistribution of time spent in the different sleep stages, typically increasing wake and stage 1 sleep and decreasing slow wave sleep and REM sleep, i.e. causing a shallower sleep [7,32,37]. Basner et al. showed that although these effects on sleep structure and continuity are relatively modest, they have a significant impact on subjective assessments on sleep quality and recuperation: Subjects experience their sleep as disturbed and with low recuperative value. Also, despite being most of the time in an unconscious state, subjects are able to distinguish between nights with low and high degrees of traffic noise exposure. Their reaction time at next day performance test is also slightly but significantly increased [7]. These findings corroborate with previous observations that noise is indeed a widespread factor of self-reported sleep disturbances [38].

Apart from these measurable effects and the subjective feeling of disturbed sleep, people who struggle with nocturnal environmental noise often also suffer the next day from daytime sleepiness and tiredness, annoyance, mood changes as well as decreased well-being and cognitive performance [1,4,10,39–42]. Associations between exposure to aircraft noise and the following health complaints and health indicators have been demonstrated: headache, poor self-rated health status, use of medication for cardiovascular diseases and use of sleep medication [40,43]. Could these short-term effects be also followed by long-term adverse health outcomes? Data show that exposure to traffic noise, not specifically at night, is associated with increased incidence of diabetes [44], hypertension [45] and stroke among the elderly [46], as well as increased incidence and mortality from coronary heart disease [47–50]. But interestingly some epidemiological data support the hypothesis that exposure to noise at night time may be especially relevant in terms of negative cardiovascular outcomes, perhaps due to the fact that repeated autonomic arousals habituate to a much lesser degree to noise than cortical arousals [2,7]. Indeed data show that exposure to traffic noise especially at night increases the risk for hypertension [43], also in children [51], as well as the risk for heart disease and stroke [52]. These results confirm previous findings of studies looking at the association between subjective responses to community noise and cardiovascular outcomes that suggested that night-time noise may be more a determinant of noise-induced cardiovascular effects than daytime exposure [53–55].

As we previously described, poor sleep triggers biological mechanisms contributing to the deterioration of somatic health and is clearly associated with significant psychiatric morbidity, too. Whereas exposure to traffic noise around-the-clock seems to be clearly associated with adverse health outcomes, the question of health consequences of noise exposure specifically at night still needs to be further explored, since the majority of evidence so far comes either from observational field studies that look at the immediate consequences of nocturnal noise exposure or from epidemiological studies that do not usually separate nocturnal from diurnal exposure. However, although sleep structure perturbations in the context of nocturnal noise seem less severe than in sleep pathology such as obstructive sleep apnea, they tend to be similar in their nature [2]. It is thus reasonable to hypothesize that poor sleep may act as a mediator between nocturnal noise pollution and increased risk of cardiovascular morbidity, through impaired endocrine and metabolic functions [11]. Also, by affecting sleep architecture, environmental noise pollution causes sleep disturbances that lead to subjective distress in the form of daytime sleepiness and tiredness, decreased well-being and cognitive performance, as well as mood changes and potentially more serious psychopathology and psychiatric morbidity, although this remains

to be proven. Finally, as we have seen, by affecting biological systems in the form of a stress response causing the release of stress hormones which in turn affects factors such as blood pressure and heart rate, noise, especially at night, may also increase the risk of cardiovascular morbidity by a direct mechanism. In 2009, considering the evidence so far, a group of experts working WHO regional office for Europe officially recommended that an $L_{night,\ outside}$ (average level of sound pressure at night) of 40 dB (and 55 dB as an interim target) should be the target to be achieved in order to prevent nocturnal noise deleterious health consequences [55].

Conclusion

There is clear evidence that sleep disturbances are associated with health deterioration, and growing evidence that exposure to noise pollution, around-the-clock, negatively affects health, too. It has also been proven that nocturnal noise pollution significantly impairs sleep, objectively and subjectively. Whether these noise-induced sleep disturbances represent the link between environmental noise exposure and negative health outcomes still remains uncertain. However, the emerging data suggest that indeed nocturnal environmental noise may be the most worrying form of noise pollution in terms of its health consequences, possibly because of its synergistic direct and indirect (through sleep disturbances) influence on biological systems. Duration and quality of sleep should thus be regarded as risk factors or markers significantly influenced by the environment and possibly amenable to modification through both education and counseling as well as through measures of public health. One of the means that should be proposed is avoidance at all costs of sleep disruptions caused by environmental noise. Furthermore, more large scale prospective studies are needed. These studies should involve representative samples of the population including vulnerable groups like children, elderly and mentally ill subjects, have a sufficient follow-up period, assess health outcomes according to daytime versus nighttime exposure, assess hormonal and polysomnographic measures, and take into consideration potential confounders. Subgroup sleep analyses should also be performed. This would help to better understand to what extent sleep disturbances indeed mediate between exposure to environmental noise and negative health consequences.

Acknowledgment

I would like to express my gratitude to Prof. Mathias Basner for his kind advice.

REFERENCES

[1] Goines L, Hagler L. Noise pollution: a modem plague. South Med J 2007;100(3):287–94.
[2] Basner M, Babisch W, Davis A, Brink M, Clark C, Janssen S, et al. Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet 2014;383(9925):1325–32.
[3] Fritschi L, Brown A, Kim R, Schwela D, Kephalopoulos S. Burden of disease from environmental noise. Bonn: World Health Organization; 2011.
[4] Muzet A. Environmental noise, sleep and health. Sleep Med Rev 2007;11(2):135–42.
[5] Carlos D. A different route to health: implications of transport policies. Br Med J 1999;318:1686–9.
[6] Stansfeld SA, Matheson MP. Noise pollution: non-auditory effects on health. Br Med Bull 2003;68:243–57.
[7] Basner M, Muller U, Elmenhorst EM. Single and combined effects of air, road, and rail traffic noise on sleep and recuperation. Sleep 2011;34(1):11–23.
[8] Copinschi G. Metabolic and endocrine effects of sleep deprivation. Essent Psychopharmacol 2005;6(6):341–7.
[9] Van Cauter E, Spiegel K, Tasali E, Leproult R. Metabolic consequences of sleep and sleep loss. Sleep Med 2008;9 (Suppl. 1):S23–8.
[10] Basner M. Nocturnal aircraft noise exposure increases objectively assessed daytime sleepiness. Somnologie 2008;12 (2):110–7.
[11] Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. Lancet 1999;354 (9188):1435–9.
[12] Buxton OM, Pavlova M, Reid EW, Wang W, Simonson DC, Adler GK. Sleep restriction for 1 week reduces insulin sensitivity in healthy men. Diabetes 2010;59(9):2126–33.
[13] Spiegel K, Tasali E, Leproult R, Van Cauter E. Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. Nat Rev Endocrinol 2009;5(5):253–61.
[14] Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. Ann Intern Med 2004;141(11):846–50.
[15] Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. PLoS Med 2004;1(3):e62.
[16] Lusardi P, Zoppi A, Preti P, Pesce RM, Piazza E, Fogari R. Effects of insufficient sleep on blood pressure in hypertensive patients: a 24-h study. Am J Hypertens 1999;12:63–8 (1 Pt 1).
[17] Tochikubo O, Ikeda A, Miyajima E, Ishii M. Effects of insufficient sleep on blood pressure monitored by a new multibiomedical recorder. Hypertension 1996;27(6):1318–24.
[18] Miller MA, Cappuccio FP. Inflammation, sleep, obesity and cardiovascular disease. Curr Vasc Pharmacol 2007;5 (2):93–102.
[19] Knutson KL. Sleep duration and cardiometabolic risk: a review of the epidemiologic evidence. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2010;24(5):731–43.
[20] Knutson KL. Sociodemographic and cultural determinants of sleep deficiency: implications for cardiometabolic disease risk. Soc Sci Med 2013;79:7–15.
[21] Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Sleep 2010;33(5):585–92.
[22] Krystal AD. Psychiatric disorders and sleep. Neurol Clin 2012;30(4):1389–413.
[23] Daley M, Morin CM, LeBlanc M, Gregoire JP, Savard J, Baillargeon L. Insomnia and its relationship to health-care utilization, work absenteeism, productivity and accidents. Sleep Med 2009;10(4):427–38.
[24] Grano N, Vahtera J, Virtanen M, Keltikangas-Jarvinen L, Kivimaki M. Association of hostility with sleep duration and sleep disturbances in an employee population. Int J Behav Med 2008;15(2):73–80.
[25] Hoshino K, Campregher Pasqualini J, Pessanha D'Oliveira E, Pires da Silva C, Esteves Modesto A, Silveira R. Is sleep

deprivation involved in domestic violence? Sleep Sci 2009;2(1):14–20.
[26] Leger D, Bayon V, Ohayon MM, Philip P, Ement P, Metlaine A, et al. Insomnia and accidents: cross-sectional study (EQUINOX) on sleep-related home, work and car accidents in 5293 subjects with insomnia from 10 countries. J Sleep Res 2014;23(2):143–52.
[27] Chen X, Beydoun MA, Wang Y. Is sleep duration associated with childhood obesity? A systematic review and meta-analysis. Obesity (Silver Spring) 2008;16(2):265–74.
[28] Gregory AM, Eley TC, O'Connor TG, Plomin R. Etiologies of associations between childhood sleep and behavioral problems in a large twin sample. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2004;43(6):744–51.
[29] Johnson EO, Roth T, Breslau N. The association of insomnia with anxiety disorders and depression: exploration of the direction of risk. J Psychiatr Res 2006;40(8):700–8.
[30] Matthews KA, Dahl RE, Owens JF, Lee L, Hall M. Sleep duration and insulin resistance in healthy black and white adolescents. Sleep 2012;35(10):1353–8.
[31] Owens JA. A clinical overview of sleep and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. J Can Acad Child Adolesc Psychiatry 2009;18(2):92–102.
[32] Basner M, Samel A. Effects of nocturnal aircraft noise on sleep structure. Somnologie 2005;9(2):84–95.
[33] Basner M, Samel A. Nocturnal aircraft noise effects. Noise Health 2004;6(22):83–93.
[34] Selander J, Bluhm G, Theorell T, Pershagen G, Babisch W, Seiffert I, et al. Saliva cortisol and exposure to aircraft noise in six European countries. Environ Health Perspect 2009;117(11):1713–7.
[35] Maschke C, Hecht K, Wolf U. Nocturnal awakenings due to aircraft noise. Do wake-up reactions begin at sound level 60 dB(A)? Noise Health 2004;6(24):21–33.
[36] Basner M, Samel A, Isermann U. Aircraft noise effects on sleep: application of the results of a large polysomnographic field study. J Acoust Soc Am 2006;119:2772–84 (5 Pt 1).
[37] Griefahn B, Marks A, Robens S. Noise emitted from road, rail and air traffic and their effects on sleep. Sound Vib 2006;295:129–40.
[38] Miedema HM, Vos H. Associations between self-reported sleep disturbance and environmental noise based on reanalyses of pooled data from 24 studies. Behav Sleep Med 2007;5(1):1–20.
[39] Babisch W, Houthuijs D, Pershagen G, Cadum E, Katsouyanni K, Velonakis M, et al. Annoyance due to aircraft noise has increased over the years—results of the HYENA study. Environ Int 2009;35(8):1169–76.
[40] Franssen EA, van Wiechen CM, Nagelkerke NJ, Lebret E. Aircraft noise around a large international airport and its impact on general health and medication use. Occup Environ Med 2004;61(5):405–13.
[41] Basner M, Griefahn B, Berg M. Aircraft noise effects on sleep: mechanisms, mitigation and research needs. Noise Health 2010;12(47):95–109.
[42] Elmenhorst EM, Elmenhorst D, Wenzel J, Quehl J, Mueller U, Maass H, et al. Effects of nocturnal aircraft noise on cognitive performance in the following morning: dose–response relationships in laboratory and field. Int Arch Occup Environ Health 2010;83(7):743–51.
[43] Jarup L, Babisch W, Houthuijs D, Pershagen G, Katsouyanni K, Cadum E, et al. Hypertension and exposure to noise near airports: the HYENA study. Environ Health Perspect 2008;116(3):329–33.
[44] Sorensen M, Andersen ZJ, Nordsborg RB, Becker T, Tjonneland A, Overvad K, et al. Long-term exposure to road traffic noise and incident diabetes: a cohort study. Environ Health Perspect 2013;121(2):217–22.
[45] Babisch W, Kamp I. Exposure–response relationship of the association between aircraft noise and the risk of hypertension. Noise Health 2009;11(44):161–8.
[46] Sorensen M, Hvidberg M, Andersen ZJ, Nordsborg RB, Lillelund KG, Jakobsen J, et al. Road traffic noise and stroke: a prospective cohort study. Eur Heart J 2011;32(6):737–44.
[47] Huss A, Spoerri A, Egger M, Roosli M. Aircraft noise, air pollution, and mortality from myocardial infarction. Epidemiology 2010;21(6):829–36.
[48] Selander J, Nilsson ME, Bluhm G, Rosenlund M, Lindqvist M, Nise G, et al. Long-term exposure to road traffic noise and myocardial infarction. Epidemiology 2009;20(2):272–9.
[49] Sorensen M, Andersen ZJ, Nordsborg RB, Jensen SS, Lillelund KG, Beelen R, et al. Road traffic noise and incident myocardial infarction: a prospective cohort study. PLoS One 2012;7(6):e39283.
[50] Babisch W. Updated exposure–response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: a meta-analysis. Noise Health 2014;16(68):1–9.
[51] van Kempen E, van Kamp I, Fischer P, Davies H, Houthuijs D, Stellato R, et al. Noise exposure and children's blood pressure and heart rate: the RANCH project. Occup Environ Med 2006;63(9):632–9.
[52] Floud S, Blangiardo M, Clark C, de Hoogh K, Babisch W, Houthuijs D, et al. Exposure to aircraft and road traffic noise and associations with heart disease and stroke in six European countries: a cross-sectional study. Environ Health 2013;12:89.
[53] Babisch W, Beule B, Schust M, Kersten N, Ising H. Traffic noise and risk of myocardial infarction. Epidemiology 2005;16(1):33–40.
[54] Babisch W, Ising H, Gallacher JE, Sweetnam PM, Elwood PC. Traffic noise and cardiovascular risk: the Caerphilly and Speedwell studies, third phase—10-year follow up. Arch Environ Health 1999;54(3):210–6.
[55] World Health Organisation (WHO). Night noise guidelines for Europe. Copenhagen, Denmark: World Health Organisation (WHO); 2009. ⟨http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf⟩ (accessed July 20, 2014).

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg. De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er op dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming. Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek. Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Samenvattend: er moet zsm goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen naar de gezondheidseffecten van windturbines. Doe dit in overleg met de buren, o.a. België en Duitsland, omdat ook in andere EU landen soortgelijke wensen en verplichtingen bestaan voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van windturbines.

Opmerking: indienen voor 15 februari a.a. via:

https://www.platformparticipatie.nl/windturbinebepalingen/default.aspx

het invullen volgt dan vanzelf door de verschillende stappen te volgen.

Macharen

Digital loket
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
t.a.v. – directie Participatie
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

datum: *15 februari 2022*
uw kenmerk:
inzake: *NRD Nationale Windturbinebepalingen Leefomgeving*
betreft: *Zienswijze*

Geachte heer, mevrouw,

Naar aanleiding van de publicatie d.d. 22 december 2021 van de NRD Nationale windturbinebepalingen Leefomgeving doen wij hierbij onze zienswijze toekomen.

Wij verzoeken u onomwonden duidelijke richtlijnen (zonder ingewikkelde berekeningen) op te nemen die voor een burger begrijpbaar is voor o.a. het onderstaande:

- *Geluidhinder (geluid en laagfrequent geluid)*
- *Trillingen*
- *Schaduwwerking*
- *Lichtschitteringen*
- *Horizonvervuiling*
- *Aantasting van het landschap*
- *Aantasting van flora en fauna*
- *Aantasting leefomgeving*
- *Aantasting biodiversiteit*
- *Slagschaduw*
- *(Extern) veiligheid*
- *Windmolens in laagvlieggebieden*
- *Waarde(daling) onroerend goed*
- *Im- en materiële gevolgen*
- *Aantasting bedrijfsvoering*
- *Economische invloeden op leef- en werkomgeving*
- *Aantasting woon- en werkgenoot*
- *Aantasting leefbaarheid en leef kwaliteit*
- *Aantasting van onze gezondheid*

Dit gebaseerd op de omvang van de windmolen(s)

Tevens verzoeken wij alle aspecten in één document op te nemen zonder allerlei verwijzingen naar ander van toepassing zijnde documenten, wetten, ed. aangezien dit voor een burger haast niet te doen is en ongrijpbaar is.

Graag ontvangen wij een ontvangstbevestiging van deze brief.

In afwachting van uw reactie, verblijven wij,.

Aan: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Directie Participatie
Platform Participatie

Datum: 15 februari 2022

Betreft: **Zienswijze** inzake Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) t.b.v. het milieueffectrapport (MER) voor de op te stellen Nationale Windturbinebepalingen Leefomgeving

Geachte mevrouw/heer,

Als bewoners in een gebied waar grote windturbines dreigen te komen, willen wij u attenderen op drie aspecten die voor het leefklimaat van de betrokken burgers van groot belang zijn, en die daarom onderdeel moeten zijn van de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport (MER).

1. Vervreemding
Het eerste aspect is vervreemding. Dit gaat over het industriële karakter van grote windturbines dat op gespannen voet staat met het karakter van de leef- en woonomgeving. Deze megaconstructies overstijgen de menselijke maat en tasten door hun dominantie de woonomgeving en het landschap aan.

Dit kan gaan om aanwijsbare effecten zoals slagschaduw en horizonvervuiling, maar het gaat veel verder dan dat. Het kan bij de bewoners een gevoel van vervreemding van de woonomgeving veroorzaken. Het voelt onrustig alsof de woonomgeving geen thuis meer is, waar je tot rust kunt komen. De dominante aanwezigheid van de hoge constructies, de onrustig draaiende wieken, de slagschaduw, de veiligheidslichten aan de nachthemel, en het onrustige geluid dat dag en nacht door gaat.

Dat alles hoort bij een industrieterrein en niet in een leefomgeving. Het geeft bij de burger een sterk psychologisch effect van vervreemding van de veilige woonomgeving, dat ingrijpend doorwerkt in de kwaliteit van leven. Wij zouden graag willen dat dit als een zelfstandig probleem wordt onderkend binnen het MER onderzoek.

2. Geluid
Het tweede aspect is geluid. Dit omvat onder andere het laagfrequente geluid dat door deze megaconstructies wordt veroorzaakt, en de gezondheidseffecten daarvan. Maar daarnaast gaat het meer algemeen over de *systematiek* van de geluidnormen, die fundamenteel ontoereikend is voor de problematiek van windturbines.

Het gaat daarbij om zes tekortkomingen, die zijn toegelicht in hoofdstuk 4 van de bijgevoegde notitie ‘Windturbinegeluid, knelpunt in de energietransitie’:

1. rechtsonzekerheid
2. jaarmiddeling
3. infrasoon en laagfrequent geluid
4. te soepele grenswaarden (en het ontbreken van een binnen-norm)
5. landelijk gebied
6. cumulatie van windparken

Deze tekortkomingen zouden onderdeel moeten zijn van het MER onderzoek. Dit zou moeten leiden tot een andere normsystematiek. Het simpelweg aanscherpen of aanvullen van de huidige systematiek is ontoereikend, zoals is toegelicht in de bijgevoegde notitie[1].

3. Losse windturbines
Het derde aspect gaat over losse windturbines. Het Rijk stelt dat windparken die bestaan uit één of twee windturbines buiten het MER onderzoek blijven. Dit blijkt uit de brief van 6 juli 2021 van de staatssecretaris van EZK aan de Tweede Kamer, die gaat over de Structuurvisie Windenergie op land. In die brief staat: "Voor één of twee losse windturbines blijven de oude algemene regels wel gelden". Dus voor één of twee windturbines blijven de oude soepele geluidnormen van toepassing.

Deze keuze is onlogisch omdat twee windturbines van 200 meter hoogte meer geluidhinder en gezondheidseffecten kunnen veroorzaken dan vier turbines van 120 meter hoogte. Een losse windturbine hoger dan de Euromast nabij een klein dorp in een open landschap is sterk vervreemdend.

Daarom verzoeken wij u om de reikwijdte van het MER onderzoek en van de op te stellen Nationale Windturbinebepalingen breed te kiezen, zodat ook losse windturbines er onder vallen. Voorkomen moet worden dat er onnodig mazen in de systematiek komen, waar de windlobby misbruik van kan maken en waar de burger de dupe van is.

Hoogachtend,

Warmenhuizen
Warmenhuizen
Warmenhuizen

(bewonersgroep Natuurlijk Krabbendam)

Bijlage:
Notitie 'Windturbinegeluid, knelpunt in de energietransitie'

[1] De kwestie van de ontoereikende normsystematiek en de daarmee samenhangende zes tekortkomingen is beschreven in hoofdstuk 4 van de bijgevoegde notitie. Dit hoofdstuk is tevens gehecht aan deze brief als integraal onderdeel van de zienswijze. Voor de context wordt verwezen naar de bijgevoegde notitie 'Windturbinegeluid, knelpunt in de energietransitie'.

BIJLAGE BIJ DE ZIENSWIJZE:
DE GELUIDNORMEN VOOR WINDTURBINES ZIJN ONTOEREIKEND

Normen voor Lden en Lnight
De huidige wettelijke geluidnormen voor windturbines bestaan uit de grenswaarden voor Lden en Lnight die beide nabij woningen niet mogen worden overschreden, ook niet bij een solitaire woning. De grenswaarde voor Lden is 47 dB en de grenswaarde voor Lnight is 41 dB.
Lden staat voor Level day-evening-night. Dat is het tijd-gewogen jaargemiddelde geluidniveau (sound level) uitgedrukt in dB (decibel). Lden is het gemiddelde geluidniveau over een heel jaar, waarbij tijdens de avonduren (19 tot 23 uur) 5 dB wordt opgeteld bij het werkelijke geluidniveau, en tijdens de nachturen (23 tot 7 uur) 10 dB, omdat mensen dan gevoeliger zijn voor geluid. Daarnaast wordt ook nog de norm Lnight gehanteerd, omdat dit extra bescherming voor de nacht zou geven. Lnight is het jaargemiddelde geluidniveau over alle nachten (23 tot 7 uur) op een rij.

Aan deze geluidnormen kleven de volgende zes tekortkomingen, die allemaal in het nadeel van de omwonenden zijn:

Tekortkoming 1: rechtsonzekerheid
Omdat er gewerkt wordt met jaargemiddelde geluidniveaus, is het niet mogelijk om op basis van geluidmetingen bij woningen te bepalen of de grenswaarde wordt overschreden (bij verkeer en industrie zijn daar overigens wel manieren voor: het kan wel). Voor toetsing aan de norm moet je namelijk de geluidemissie van de windturbine kennen, de jaarregistratie van bedrijfscondities van de turbine, en de weersstatistieken voor de locatie. Met een complex rekenmodel [8] kan dan het jaargemiddelde geluidniveau worden berekend. Alleen specialistische bureaus kunnen dit. Zo kunnen de gemeente en de burger niet checken of er in de rekensystematiek fouten zitten: de rekenwerkelijkheid vervangt de echte werkelijkheid.

In het Kennisbericht uit 2015 wordt aangegeven dat de rekenmethode niet altijd betrouwbaar lijkt en dat dit met metingen nabij woningen zou moeten worden gecontroleerd [1]. De berekende geluidniveaus op grotere afstanden zouden te laag zijn. In de conclusies van het Kennisbericht staat dat geadviseerd wordt dit nader te onderzoeken. Dit is niet gebeurd. Als dit signaal klopt dan zijn de berekende geluidniveaus op grotere afstanden systematisch te laag.

Ook naleving en handhaving zijn ondoorzichtig. Op klachten kan niet adequaat worden gereageerd: de burger weet niet of zijn slapeloze nachten binnen de normen passen of niet. De burger voelt zich hierdoor miskend, onmondig en onmachtig, hetgeen de hinderbeleving weer versterkt. Deze rechtsonzekerheid is een fundamentele tekortkoming van de normsystematiek.

Tekortkoming 2: jaarmiddeling
We kijken vooral naar de nacht. De jaargemiddelde nachtnorm (Lnight = 41 dB) betekent dat het geluidniveau in de nacht bij meewind hoger kan zijn dan 41 dB en dat dan toch wordt voldaan aan de norm. Het geluidniveau kan 2 tot 6 dB hoger zijn dan gemiddeld, afhankelijk van de locatie (kust, binnenland) en de hoogte van de windturbine [1]. Dus nachtelijke geluidniveaus van 43 of 47 dB kunnen nog steeds binnen de norm vallen van Lnight = 41 dB. Bij deze geluidniveaus (45 dB) ondervindt 31% van de omwonenden binnen een straal van 2,5 km van de windturbine hinder, aldus G.P. van den Berg van de GGD Amsterdam [28]. Dat is een hoog cijfer voor een situatie die aan de norm voldoet.

Vooral bij de hogere megawindturbines zal dit verschijnsel van 'lawaaiige nachten binnen de norm' toenemen. De daarmee samenhangende slaapverstoring (tijdens nachten met meewind) kan je moeilijk uitmiddelen over een jaar. Jaarmiddeling houdt geen verband met de echte problemen van de omwonenden. Ook deze technocratische benadering is een fundamentele tekortkoming in de normsystematiek.

Zoals de rijksoverheid zelf in het Kennisbericht [1] bevestigt, is dit probleem met jaargemiddelde geluidnormen voor windturbines bij de totstandkoming van de normen wel onderkend, maar men hoopt dat dit in de praktijk kan worden opgelost door in goed nabuurschap tussen exploitant en omwonenden tijdens de meest hinderlijke tijden maatregelen te treffen (zoals beperken toerental of tijdelijk stilzetten turbine)[1]. Ook kan het bevoegd gezag bij een energieproject als oplossing eventueel een scherpere grenswaarde vaststellen dan de landelijke norm, maar dan alleen bij bijzondere lokale omstandigheden [1]. Deze 'oplossingen'

zijn naïef en ongeloofwaardig gezien de belangen van de windbranche en de druk op de energietransitie. Dit is geen oplossing voor de fundamentele tekortkoming van de jaargemiddelde normen voor windturbines.

Tekortkoming 3: infrasoon en laagfrequent geluid

Infrasoon geluid van windturbines zit helemaal niet in de normen. Voor gezonde jonge mensen is geluid hoorbaar tussen 20 Hz en 20.000 Hz. Beneden 20 Hz is het geluid niet meer hoorbaar: infrasoon geluid.

Infrasoon geluid zit niet in de berekende geluidniveaus bij woningen. Dat komt omdat bij de meting van de emissiesterkte van de windturbine de microfoon geen infrasoon geluid meet, maar alleen het geluid tussen 20 en 20.000 Hz. Ook de overdrachtsberekening naar de woningen toe gebeurt alleen voor het frequentiegebied van 20 tot 20.000 Hz. Dat betekent dat infrasoon geluid niet in de berekende geluidniveaus bij woningen zit, terwijl het ver draagt (het wordt 6 dB versterkt door reflectie tegen de bodem) en wel degelijk effecten kan hebben op omwonenden. Infrasoon geluid kan samengaan met trillingen in de bodem, en uiteindelijk in de constructie van het huis en zelfs in het lichaam. De combinatie van laagfrequent geluid, infrasoon geluid en trillingen kan zeer hinderlijke effecten geven, die fundamenteel niet in de geluidnormen zijn verwerkt.

Anders dan infrasoon geluid zit laagfrequent geluid wel in de norm maar onvoldoende. Bij de ontwikkeling van de geluidnormen zijn de deelnemers nooit gevraagd naar laagfrequent geluid (beneden zo'n 100 of 200 Hz) [1]. De overheid vond in 2014 een aparte norm voor laagfrequent geluid overbodig [9]. Ook recente signalen van het RIVM [7] uit 2019 zijn niet opgepakt door de rijksoverheid. Het Rijk negeert voor windturbines de problematiek van laagfrequent geluid, infrageluid en trillingen, ook al zijn er genoeg aanwijzingen om de normen aan te passen of nader onderzoek uit te voeren. Ook op dit punt schiet de normsystematiek dus tekort voor de specifieke hinder en gezondheidseffecten van windturbines.

Tekortkoming 4: te soepele grenswaarden

Bij de vaststelling van de grenswaarden voor windturbines op 1 januari 2011 is hinder afgewogen tegen het belang van groene energie [1]. Daar doet de wetgever niet geheimzinnig over. Wat betekent dit? Als het geluidniveau gelijk is aan de geluidnorm, dan zal bijna 1 op de 10 omwonenden (8 tot 9%) *ernstige* hinder ondervinden [1]. Dat is meer dan bij andere geluidbronnen. Dat is een hoog cijfer, te meer omdat dit vaak met slaapverstoring samenhangt. De overheid zegt hiermee aan te sluiten bij de Europese geluidmaten Lnight en Lden die in Nederland ook bij weg-, rail- en vliegverkeer worden gebruikt [1]. Maar dit doet geen recht aan het extra hinderlijke karakter van windturbinegeluid (continu geluid dag en nacht, onrustig ritmisch geluid). En met de effecten van laagfrequent geluid in combinatie met infrasoon geluid en trillingen wordt geen rekening gehouden.

Bovendien worden bij verkeerslawaai binnenshuis extra normen gehanteerd, met lagere grenswaarden om slaapverstoring tegen te gaan. Voor windturbines is die slaapbescherming vervallen. Dat is onlogisch omdat het geluidniveau binnenshuis bij windturbines juist relatief hoog is: laagfrequent geluid gaat makkelijk door de gevel.

Verder worden bij verkeersgeluid in nieuwe situaties strengere grenswaarden gehanteerd dan in bestaande situaties (dan zijn er immers meer vrijheidsgraden). Bij windturbines gebeurt dat niet, alsof al die nieuwe megaturbines er al jaren lang staan. De overstap naar de nieuwe normstelling voor windturbines in 2011 impliceert duidelijk een versoepeling ten faveure van de windbranche en ten koste van de omwonenden. Maar het gaat nog verder.

Tekortkoming 5: landelijk gebied

In de oude systematiek voor 2011 speelde het achtergrondgeluid nog een rol. Dat is het geluidniveau van de omgeving uitgedrukt in het achtergrondniveau L95 (het geluidniveau dat 95% van de tijd wordt overschreden). Dat is het geluidniveau zonder allerlei tijdelijke geluiden zoals voertuigpassages. Men noemt dit het referentieniveau omdat dit een referentie is voor de hinderbeleving. 's Nachts op het platteland is het doorgaans stil en zal een geluidbron daardoor eerder hinderlijk zijn. Bij een laag referentieniveau werden vóór 2011 daarom lagere grenswaarden toegepast. Er werden gebied-specifieke normen gehanteerd. Dat is nu voor

windturbines verdwenen. Stille landelijke gebieden worden nu niet beschermd maar juist opgeofferd.

Het Rijk heeft dit als volgt verdedigd [10, 11]. De overgang naar de nieuwe normen zou beleidsneutraal zijn. Het verdwijnen van de bescherming van het stille landelijke gebied zou gecompenseerd worden door het toevoegen van Lnight. Maar de oude toeslag van 10 dB op nachtelijke geluidniveaus is hierin verdwenen. Lnight is helemaal geen scherpere norm. De grenswaarde Lnight = 41 dB betekent gewoon een gemiddeld geluidniveau van 41 dB. En dat komt ongeveer overeen met Lden = 47 dB. Lnight voegt dus niets toe aan Lden. Het lijkt vooral een optische truc om de normversoepeling voor windturbines te maskeren.

Tekortkoming 6: cumulatie windturbines

De berekening van het geluidniveau gebeurt voor de gezamenlijke geluidproductie van alle windmolens op een windpark. Het windpark wordt gezien als inrichting zoals een bedrijfssterrein bij industriegeluid. Binnen de milieuwetgeving wordt een terrein als inrichting beschouwd wanneer er sprake is van een zekere begrenzing (terrein windpark) èn een fysieke samenhang (bekabeling) èn een organisatorische samenhang (dezelfde exploitant). [12] Dat betekent dat de geluidniveaus optellen: bij 2 turbines neemt het geluidniveau toe met 3 dB, bij 4 turbines met 6 dB, bij 8 turbines met 9 dB en bij 16 turbines met 12 dB, enzovoort. Omdat sommige turbines wat verder staan dan andere, kunnen deze dB-waarden wat kleiner zijn. Die hogere (opgetelde) geluidniveaus reiken veel verder weg. Bij 4 turbines wordt de invloedsafstand verdubbeld en bij 16 turbines verviervoudigd. Dit betekent dat door de almaar verdergaande introductie van grotere windmolens, grotere woongebieden met laagfrequent geluid zullen worden geconfronteerd. Dat is een nieuwe ontwikkeling. In de oude geluidhinderonderzoeken waarop de geluidnormen voor windturbines zijn gebaseerd, zijn deze effecten onvoldoende meegenomen en is ook niet expliciet gevraagd naar laagfrequent geluid.

Verder kan een probleem zijn dat windparken (inrichtingen) soms in elkaars nabijheid liggen. Bewoners zullen een cumulatie van het geluid van verschillende parken kunnen ondervinden, en daardoor hogere geluidniveaus en meer hinder ervaren. De methodiek houdt hier geen rekening mee: per windpark wordt het geluidniveau berekend en getoetst aan de grenswaarde. De cumulatie blijft buiten beschouwing. De gemeente kan dit compenseren door lagere grenswaarden vast te stellen, maar zoals eerder gezegd, betreft dit alleen uitzonderlijke lokale situaties en zal dit in het algemeen geen rol spelen. Ook op het punt van cumulatie schiet de normsystematiek dus tekort, en weer in het nadeel van de omwonenden.

Conclusie

De normsystematiek en de geluidnormen voor windturbines zijn ontoereikend:
1) de burger heeft geen rechtszekerheid, 2) de jaarmiddeling is kunstmatig, 3) laagfrequent en infrasoon geluid zijn onvoldoende meegenomen, 4) de grenswaarden zijn te soepel, 5) de slaapfunctie in het stille landelijke gebied wordt niet beschermd, en 6) cumulatie van windparken wordt genegeerd.

De daadwerkelijke hinder, slaapverstoring en gezondheidseffecten worden niet afgedekt met de bestaande geluidnormen. De werkelijke (negatieve) impact van windturbines is systematisch groter dan de berekende impact en kan misschien veel verder dragen dan enkele kilometers. De zes genoemde tekortkomingen zijn zodanig dat ze alleen kunnen worden opgelost met een nieuw specifiek normstelsel voor windturbinegeluid.

WINDTURBINEGELUID: KNELPUNT IN DE ENERGIETRANSITIE

Lid van de werkgroep Natuurlijk Krabbendam, aangesloten bij de Stichting Kritisch Platform Ontwikkeling de Zijpe
Krabbendam, 5 november 2020

1. INLEIDING

Dit document beschrijft welke hinder- en gezondheidsproblemen zich kunnen voordoen rond geluid van windturbines in het kader van de energietransitie. Deze problemen verergeren door de steeds groter wordende turbines, met tiphoogtes van zo'n 100 tot 250 meter ('megawindturbines'). Beschreven wordt waarom de wettelijke geluidnormen vergaand te kort schieten om omwonenden tegen deze problemen te beschermen. Er moet snel een aparte normstelling komen voor windturbinegeluid, omdat anders de energietransitie ernstig ten koste zal gaan van grote groepen burgers. De overheid wordt opgeroepen het tij te keren nu het nog kan. De megawindturbines zijn ook nog eens overbodig bij het behalen van de groene energie doelstellingen, zoals wordt beschreven in het document 'Duurzame ontwrichting door windenergie' van november 2020 [23].

De feitelijkheden in de tekst zijn grotendeels gebaseerd op het rapport en de bijlage van het Kennisbericht Kennisplatform Windenergie uit 2015 [1]. Dit is een gezamenlijke publicatie van rijksoverheid, kennisinstituten en belanghebbenden over de stand van de wetenschap omtrent windturbinegeluid met het oog op de energietransitie. Andere recentere informatiebronnen worden telkens expliciet aangegeven.

2. HET GELUID VAN WINDTURBINES

Ontstaansmechanismen

De grootste oorzaak van windturbinegeluid is het aerodynamische geluid van de draaiende rotorbladen, dat vooral wordt bepaald door de tipsnelheid en de vorm van de rotorbladen. Dit geluid bestaat uit 1) *afstroomgeluid,* 2) *instroomgeluid, 3) verdringingsgeluid, 4) ritmische karakter en 5) overig geluid.* Deze geluidcomponenten komen bij een draaiende turbine tegelijk voor en tellen op.

Afstroomgeluid zit in een frequentieband van ongeveer 400 tot 2000 Hz (Hertz = trillingen per seconde). Dit geeft het geluid een ruisachtig karakter. *Instroomgeluid* is laagfrequent tussen 20 en 200 Hz. Dit geeft het geluid een laag-tonig karakter. *Verdringingsgeluid* is zogenoemd infrasoon geluid tussen ongeveer 1 en 20 Hz (beneden 20 Hz is het geluid onhoorbaar; voor ouderen kan die grens opschuiven tot zo'n 100 Hz). Het *ritmische karakter* houdt in dat het totale geluid fluctueert met een ritme van zo'n 1 tot 3 keer per seconde. Dit geeft het geluid een onrustig karakter dat ervaren wordt als zoeven, zwiepen, stampen of bonken. Het *overige geluid* hangt vooral samen met de gondel. De ontstaansmechanismen van deze vijf componenten van windturbinegeluid worden toegelicht in de onderstaande kaders.

1. Afstroomgeluid (ruisachtig)
Afstroomgeluid ontstaat door het dunne laagje lucht dat direct langs het oppervlak van een wiek stroomt. Verderop langs de wiek wordt het steeds turbulenter. Die turbulentie wekt vooral aan de scherpe achterrand van de wieken geluid op, met een ruisachtig karakter in een frequentieband van ongeveer 400 tot 2000 Hz. Bij de tippen is de geluidafstraling het grootst omdat daar de snelheid het grootst is. De emissie van het afstroomgeluid neemt sterk toe met de wieksnelheid. Een verdubbeling van de draaisnelheid geeft een 15 dB (decibel) hoger geluidniveau (dat klinkt ongeveer 2,5 keer zo luid).

2. Instroomgeluid (laagfrequent)
Omdat de wind zelf ook turbulent is, is er ook turbulentie aan de voorkant van een wiek. Dat veroorzaakt zogenoemd instroomgeluid bij het treffen van het bladoppervlak van de wiek. Dit geluid is ook ruisachtig maar laagfrequenter dan afstroomgeluid met frequenties tussen 20 en 200 Hz.

3. Verdringingsgeluid (infrasoon)
Door het turbulente karakter van de wind kunnen de windsnelheid en windrichting plotseling veranderen. Dit geeft dan een plotselinge zijwaartse beweging van de wiek waardoor de aangrenzende lucht wordt verdrongen. Hierdoor ontstaat geluid waarvan de frequentie bepaald wordt door het toerental van de rotor (dat is de draaifrequentie maar het zijn ook meervouden hiervan). Dit zogenoemde verdringingsgeluid zit grofweg tussen 1 tot 20 Hz. Dit geluid is niet hoorbaar voor mensen (infrasoon geluid) maar is wel meetbaar. Hoe hoger de turbines hoe meer infrasoon geluid je kunt verwachten.

4. Ritmische karakter (1 tot 3 Hz)
Er zijn mechanismen die het totale geluid een ritmisch karakter geven.
Het afstroomgeluid verandert ritmisch van klankkleur (frequentiesamenstelling) op het moment dat een rotorblad de mast passeert. Dat geeft het geluid een onrustig karakter. Daarnaast verandert bij elke mastpassage ook de sterkte van het totale geluid (amplitudemodulatie). Dat is hoorbaar als een ritmisch zoeven, zwiepen of stampen. Bij een driebladige rotor gebeurt dat met een frequentie van zo'n 1 tot 3 keer per seconde (1 tot 3 Hz). Daar komt nog bij dat de windturbines zo groot zijn dat de wieken door luchtlagen op verschillende hoogten malen. De windsnelheid neemt sterk toe met de hoogte, vooral na zonsondergang door de afkoelende bodem. De wieken komen daardoor tijdens hun rondgang verschillende windsnelheden tegen waardoor het opgewekte geluid periodiek verandert. Hierdoor fluctueert de geluidsterkte tot zo'n 5 dB (bijna een verdubbeling van de luidheid), vooral 's nachts. Ook dit proces varieert met een frequentie van zo'n 1 tot 3 Hz. Dit ritmische geluid (variërende klankkleur en variërende sterkte) valt op omdat mensen gevoelig zijn voor ritme. Op grotere afstand wordt dit ook wel beschreven als een 'stampend' geluid of een 'rollende grommende branding'.

5. Overig geluid
Verder is er sprake van mechanisch geluid dat veroorzaakt wordt door de bewegende delen in de gondel, zoals de generator of de tandwielkast. Bij moderne turbines zou dit geluid ondergeschikt zijn (sommige turbines hebben geen tandwielkast meer). Toch worden soms ook kortdurende geluiden van draaiende delen van de gondel gerapporteerd. Verder is het op de windrichting draaien van de gondel vaak hoorbaar voor nabije bewoners. Bij veranderlijke windrichting kan dit vaak gebeuren. Tenslotte kan een oneffenheid op de wiek een fluitend geluid veroorzaken.

Onrustig geluid
Windturbinegeluid is erg onrustig. Het heeft een hinderlijk pulserend karakter, waardoor het erg opvalt. Het varieert en fluctueert op verschillende manieren (zie kader 'Ritmische karakter'). Het klinkt als een zoevend brommend geluid dat zo'n 1 tot 3 keer per seconde varieert. Op grotere afstanden wordt dit geluid laagfrequenter en klinkt het doffer (stampen, bonken) omdat de hoge tonen door de lucht worden geabsorbeerd (die absorptie neemt toe met de frequentie en met de afstand). Dan wordt het laagfrequente geluid (beneden 200 Hz) dominant. Door bodemabsorptie en afschermende werking van obstakels zal het geluid nog laagfrequenter worden (beneden 100 Hz).

Het windturbinegeluid hangt af van de windsnelheid. Bij meer wind draait de turbine sneller en wordt meer geluid geproduceerd. Van het minimum (het net gaan produceren van elektriciteit) tot aan het maximum (op vol vermogen), neemt de geluidproductie toe met 10 tot 15 dB (ongeveer vier keer zo luid).

's Nachts kan nabij de grond de wind gaan liggen en kan de windsnelheid op rotorhoogte juist toenemen. Hierdoor wordt het zwoegende stampende geluid sterker. Bovendien gaat de turbine dan sneller draaien en neemt de frequentie van het ritmische geluid toe. Hierdoor valt het meer op. Verder is het 's nachts vaak stiller, vooral op het platteland, waardoor het geluid beter hoorbaar is.

Dit alles maakt windturbinegeluid aanzienlijk hinderlijker dan geluid van verkeer en industrie [2].

Verder wordt de geluidoverdracht van de windturbine naar woningen beïnvloed door de weersomstandigheden. Hierdoor kan het geluidniveau nabij woningen van dag tot dag sterk variëren. Bovenwinds (als het geluid tegen de wind ingaat) is het geluidniveau op grotere afstanden veel lager. Het geluid buigt dan tegen de grond. Benedenwinds (als het geluid wind mee heeft) is het geluidniveau juist hoger, omdat het geluid dan over objecten en over de absorberende grond heen buigt.

Geluidsterkte

De geluidsterkte (geluidemissie) van windturbines wordt vooral bepaald door de draaisnelheid en de hoogte van de turbine. Een dubbele draaisnelheid geeft 15 dB meer geluid. Dat klinkt alsof de turbine 2,5 keer zo dichtbij staat. Bij grotere hogere turbines is de emissie groter en draagt het geluid bovendien verder.

De geluidemissie van een windturbine is zijwaarts wat kleiner dan recht naar achteren, met de wind mee. Maar globaal gezien straalt een windturbine rondom even veel geluid af. Tot 2015 waren windturbines van 2 tot 4 MW gebruikelijk. Sindsdien worden de vermogens (en dus de hoogtes) nog groter. Die grotere turbines produceren meer geluid. Een verdubbeling van het vermogen geeft zo'n 3 dB hogere geluidproductie.

In het Kennisbericht [1] wordt gesteld dat het aandeel laagfrequent geluid lijkt toe te nemen naarmate de turbines groter worden, maar dat dit nog niet zeker zou zijn. Echter, sindsdien zijn er steeds meer aanwijzingen dat laagfrequent geluid en infrasoon geluid inderdaad een probleem zijn. [3, 4] En dat is ook te verwachten omdat het aerodynamische geluid rond grotere constructies meer geluidafstraling geeft (grotere vlakken geven meer luchtverplaatsing) en vooral bij lagere frequenties (grotere constructies stralen langere geluidgolven af). Hoe hoger en zwaarder de turbines, hoe meer laagfrequent en infrasoon geluid.

Mogelijke maatregelen

In hoeverre kan de geluidemissie met maatregelen worden verminderd?
a) Dat kan door het toerental extra te begrenzen. Een toerentalreductie van 20% geeft zo'n 5 dB geluidreductie (in de praktijk zal dit zelden worden toegepast vanwege de sterk verminderde elektrische opbrengst).
b) De windturbine kan tijdens omstandigheden met grote geluidhinder tijdelijk worden stilgezet (ook dit zal in de praktijk zelden worden toegepast).
c) Het ritmisch karakter kan worden verminderd door het draaien van de bladen om hun as tijdens de omwenteling van de rotor (dat is een gecompliceerd kwetsbaar mechanisme dat nog niet wordt toegepast).
d) Een andere vorm van rotorblad kan potentieel 3 dB geluidreductie geven (dat wordt weinig toegepast omdat dit structureel ten koste gaat van de elektrische opbrengst).
e) Het aanbrengen van structuren (zoals zaagtanden) op de achterkant van de bladen kan zo'n 3 dB geluidreductie opleveren (deze innovatie komt in toenemende mate op de markt; het is nog kwetsbaar omdat het ook een geluidtoename kan geven door slechte uitlijning).

Technische maatregelen achteraf (a en b) zijn in de praktijk slechts beperkt uitvoerbaar. Als ergens een windpark is gebouwd, dan kan de geluidimpact op de omgeving met

dergelijke maatregelen nog maar marginaal worden verminderd. Doordachte planologie (geluidzonering) is daarom belangrijk.
Als laatste optie rest nog het vrijwillig uitkopen of dwingend onteigenen van woningen. Dat is een moeizaam traject dat vaak niet haalbaar is.

Opgemerkt wordt dat gevelisolatiemaatregelen weinig effectief zijn omdat laagfrequent geluid maar beperkt wordt tegengehouden, en infrasoon geluid helemaal niet. Trillingen gaan hierbij een rol spelen, waardoor de gevel niet meer isoleert. Verder kunnen bij dit laagfrequente geluid beneden 200 Hz (bij golflengten van enkele meters) in de kamers resonanties (staande golven) ontstaan die plaatselijk nog meer hinder geven (6 dB versterking).

3. HINDER, SLAAPVERSTORING EN GEZONDHEIDSEFFECTEN

De effecten van windturbinegeluid op omwonenden kunnen bestaan uit geluidhinder, slaapverstoring of gezondheidseffecten.

Geluidhinder

Geluidhinder wordt bepaald door omwonenden te vragen naar hun hinderbeleving, waarbij meestal onderscheid wordt gemaakt tussen 'hinder' en 'ernstige hinder'. Anders dan bij verkeersgeluid en industriegeluid, is over geluidhinder van windturbines nog maar beperkte informatie beschikbaar. Het Kennisbericht zegt: "Klachten bij omwonenden kunnen op grond van onderzoek nog maar ten dele worden verklaard." [1] Dat is logisch omdat rond windturbines nog te weinig onderzoeken zijn uitgevoerd. Het zijn relatief nieuwe bronnen met vaak te weinig omwonenden om statistisch significante uitspraken te kunnen doen. Bovendien zijn er nog weinig onderzoeksgegevens beschikbaar over de megawindturbines die de overheid in het kader van de energietransitie wil gaan plaatsen.

De overheid onderkent dat windturbinegeluid extra hinderlijk is: "Geluid van windmolens wordt eerder als hinderlijk ervaren dan geluid van verkeer of industrie." [1,2] Het Kennisbericht [1] stelt: Bij gelijke geluidniveaus is windturbinegeluid hinderlijker dan verkeers- en industriegeluid. Meestal (75% van de respondenten) beschrijft men het windturbinegeluid als zoeven/zwiepen. Het meest hinderlijk vind men zoeven, kabbelen en fluiten. Binnenshuis is vooral het ritmisch karakter hinderlijk. Op het platteland worden windturbines 's nachts hinderlijker gevonden door het lage niveau van het achtergrondgeluid en de verwachting dat het 's nachts op het platteland rustig is. [1]

Het Kennisbericht [1] zegt verder: De hinderbeleving door windturbines wordt versterkt door het ritmische karakter en door visuele kenmerken (slagschaduw, waarschuwingslichten). Het wordt vaak ervaren als opdringerig, vooral door het zoevende stampende geluid, de bewegende slagschaduw en de voortdurende draaibeweging. Het gaat dag en nacht door. De dominante zichtbaarheid van de turbines versterkt de hinderbeleving.

Hinder door laagfrequent en infrasoon geluid

Over hinder door het laagfrequente deel van windturbinegeluid en infrasoon geluid is nog te weinig bekend, aldus het Kennisbericht. [1] Maar er zijn steeds meer indicaties dat dit een probleem zal worden bij de megaturbines die de overheid steeds meer wil gaan plaatsen.

In 2018 schrijft het RIVM het volgende over laagfrequent en infrasoon geluid in het algemeen [27]: Zo'n 2,2% van de volwassen Nederlanders wordt ernstig gehinderd door laagfrequent geluid van industriële installaties. Dit cijfer lijkt toe te nemen. Soms kan men het geluid niet horen maar heeft men er toch last van. In stille landelijke gebieden, vooral 's nachts, wordt laagfrequent geluid duidelijker ervaren omdat

maskerende geluiden ontbreken. Hinder en slaapverstoring zijn voldoende aangetoond. Mogelijke secundaire effecten zijn hoofdpijn, concentratieproblemen en hartkloppingen. Er is hiernaar nog te weinig systematisch onderzoek gedaan, aldus het RIVM in 2018 [27].

Het RIVM beveelt aan [27] om het probleem van laagfrequent en infrasoon geluid systematischer te onderzoeken met het oog op de technische ontwikkelingen, zoals in de energietransitie (o.a. windmolens). In 2019 vragen de GGD's in een brief aan de minister [26] om in het klimaatplan meer aandacht te geven aan gezondheidseffecten van hernieuwbare energiebronnen (zoals windturbines).

Volgens de Nederlandse Stichting Geluidhinder NSG kunnen laagfrequent geluid, infrasoon geluid en trillingen nauw samenhangen [36]: Bij de overdracht van laagfrequent en infrasoon geluid kunnen trillingen in de grond en in de constructie van de woning een rol spelen. Dit geldt ook voor het lichaam: men neemt trillingen waar in buik, borst, armen en benen. Men ervaart een druk in de gehoorgang en op het hoofd. Door gebrek aan richtingsinformatie bij zulke lage frequenties lijkt het geluid in het hoofd te zitten wat extra irriteert. Het geluid dat men hoort loopt ook via beengeleiding (oordopjes helpen dan niet). Het went niet. De gehinderde wordt zich er steeds meer van bewust en kan erdoor geobsedeerd raken. Niet iedereen is gevoelig voor infrasoon geluid. Daardoor kan de gehinderde zich onbegrepen voelen, aldus de NSG [36].

Infrasoon geluid heeft een aantoonbaar effect op de hersenactiviteit. Dit bleek uit een Duitse studie in 2017 [33]. De Belgische neurowetenschapper Paul van de Heyning [31] stelt dat je infrageluid kunt voelen, ook door het evenwichtsorgaan. De ene persoon is er meer gevoelig voor dan de andere. De adrenaline-niveaus stijgen erdoor en de hersenen worden actiever.

Op het test-park van ECN in de Wieringermeer staan een aantal turbines tot 237 meter hoogte. Daar ervaren omwonenden dat men het geluid kan voelen, zoals je ervaart naast de geluidboxen van een popconcert. [5] Dat is typisch voor laagfrequent en infrasoon geluid. Omdat dit geluid erg ver draagt en door gevels heen dringt, is dit mogelijk een voorbode van wat komen gaat in de energietransitie.

De exploitanten van windturbineparken zoals in de Wieringermeer brengen daar tegenin dat laagfrequent geluid is meegenomen in de hinderonderzoeken (wat niet het geval is omdat die onderzoeken alleen gaan over kleinere windturbines) en dat er geen onderzoek is waaruit blijkt dat laagfrequent geluid een probleem is (dergelijk onderzoek komt steeds meer beschikbaar maar wordt genegeerd). De overheid bezigt dezelfde mantra's.

Slaapverstoring en gezondheidseffecten

Slaapverstoring kan bestaan uit problemen met inslapen, doorslapen en onrustiger slapen (bewegingsonrust en versnelde hartslag). De dag erna kan men er gestrest van zijn. Er is nog geen direct verband aangetoond tussen het geluidniveau van windturbines en slaapverstoring [1]. Wel is er een verband gevonden tussen hinder en slaapverstoring [1]. Gevoelens van onmacht versterken de hinderbeleving, wat weer kan leiden tot gezondheidseffecten als depressie, hoofdpijn of hoge bloeddruk, aldus het Kennisbericht [1].

Gezondheidseffecten kunnen onder andere bestaan uit vermoeidheid, hoge bloeddruk, windturbinesyndroom of vibro-akoestische ziekte (VAZ). [1]

De term windturbinesyndroom verwijst naar een cluster van klachten door blootstelling aan windturbinegeluid: problemen met concentratie en geheugen, versnelde hartslag, paniekaanvallen in verband met gevoelens van beweging of trilling in het lichaam overdag en in de slaap. Deze problemen zijn geconstateerd tussen 300 en 1500 meter van windturbines op basis van interviews. Het mechanisme is nog onduidelijk. Een plausibele verklaring is dat de klachten het gevolg zijn van stressreactie door aanhoudende ernstige geluidhinder [1].

VAZ, dat deels samenvalt met windturbinesyndroom, wordt vooral in verband gebracht met laagfrequent geluid en infrageluid. VAZ is een beroepsziekte die optreedt bij hoge niveaus laagfrequent geluid. Er zijn hartproblemen gerapporteerd bij vliegtuigtechnici, maar veel is nog onduidelijk. De blootgestelde hoort en 'voelt' het geluid. [1]

De overheid onderkent dat chronische hinder of een gevoel dat de kwaliteit van de leefomgeving afneemt, een negatieve invloed kan hebben op gezondheid en welbevinden. [1] Dit mechanisme is bij megawindturbines in het bijzonder van toepassing. Verder erkent de overheid dat 'slaapverstoring een rol kan spelen' en dat 'gezondheidseffecten zoals vermoeidheid, hoge bloeddruk of windturbinesyndroom niet kunnen worden uitgesloten'. [1, 6] De overheid weet blijkbaar dat er risico's van slaapverstoring en gezondheidseffecten zijn, en dat deze onvoldoende zijn onderzocht. Maar toch zet ze haar plannen met megawindturbines onverminderd voort, zonder nader onderzoek te doen.

Nieuwe informatie over gezondheidseffecten

Sinds het Kennisbericht van 2015 [1] zijn er meer aanwijzingen gekomen dat windturbinegeluid de gezondheid beïnvloedt. Een onderzoek uit 2016 laat zien dat windturbines tot op grote afstanden (15 km) de gezondheid kunnen beïnvloeden [30]. Het pulserende karakter van windturbinegeluid veroorzaakt slaapverstoring en fysiologische effecten [35]. Tijdens de slaap blijft het brein de waarneming van infrasoon geluid registreren, met stress als gevolg [31].

In 2019 heeft het RIVM in een rapport [7] de rijksoverheid aanbevolen de Nederlandse geluidnormen aan te passen aan de nieuwe richtlijnen van de WHO van 2018 [24]. De geluidnormen voor woningen zouden aangescherpt moeten worden vanwege gezondheidsrisico's (vooral coronaire hartziekten) die volgens de laatste inzichten al bij lagere geluidniveaus optreden. Daarom zou naar een groter gebied rond geluidbronnen gekeken moeten worden dan nu gebeurt met de huidige geluidnormen. Windturbineparken worden met name genoemd naast wegverkeer, railverkeer en vliegverkeer. Het RIVM herinnert er fijntjes aan dat het Nederlandse geluidbeleid formeel als doel heeft schadelijke gezondheidseffecten te *voorkomen en saneren*, terwijl toch veel mensen in de gevarenzone wonen, ook rond windturbines. De rijksoverheid heeft dit signaal van haar eigen kennisinstituut tot nu toe niet opgepakt. Met andere woorden: als de overheid in de energietransitie faalt met *preventie* dan heeft ze straks een stevige *saneringsopgave*.

Onlangs is door de klinisch fysicus Dr. Jan de Laat van het LUMC een analyse uitgevoerd van ruim 300 recente internationale studies naar gezondheidseffecten rond de steeds groter wordende windturbines [4]: Bij windturbines gaat laagfrequent geluid altijd samen met infrasoon geluid en trillingen. Je hoort én voelt het geluid, als een ziekmakende combinatie. De overdracht van geluid gaat deels via trillingen in de grond en in de constructie van de woning. Er ontstaan ook trillingen in het lichaam. Door die lage frequenties (lange golven) en door trillingen in de bodem draagt het geluid erg ver. Op wat grotere afstand is het laagfrequente geluid dominant. Het komt nagenoeg ongedempt in de slaapkamer. Soms ervaart men dat de trillingen uit het matras komen. Mensen kunnen er vaak niet van slapen. Geconstateerd is dat door deze chronische blootstelling geleidelijk gezondheidsproblemen kunnen opbouwen, met name hartproblemen (kleine infarcten) bij mensen die al hartproblemen hebben. Ook kan het cognitieve functioneren verslechteren (geheugen en concentreren).

De Laat concludeert dat je langdurige problemen met slapen en gezondheid door windturbines grotendeels kunt wegnemen als je de huidige norm van 41 dB (zie hierna) verlaagt naar 35 dB. In andere landen, zoals Duitsland, komt men inmiddels ook tot dit inzicht en maakt men de geluidnormen strenger. Bovendien hanteert men ook

afstandsnormen, zoals 1000 meter. In enkele landen hanteert men als afstandsnorm 10 keer de ashoogte. Voor een windturbine met ashoogte van 200 meter is die afstand dan 2000 meter, aldus Jan de Laat [4].

Wat betreft de afstanden tussen windturbines tot woningen, wordt men zich internationaal steeds meer bewust van de gezondheidseffecten:

- De Franse gezondheidsraad adviseert een minimale afstand tot woningen van 1,5 km [37].
- De UK Noise Association Report on Windturbine noise noemt een afstand van 1 tot 1,5 mijl [37].
- Beieren hanteert een minimale afstand van 10 keer de tiphoogte [32].

Maar dit gaat vooral over het hoorbare geluid. Er zijn aanwijzingen dat infrasoon geluid van windturbines veel verder kan reiken dan deze afstanden, en dat dit effecten op de mens kan veroorzaken.

Infrasoon geluid kan soms zeer ver dragen door bepaalde atmosferische omstandigheden (temperatuur- en windsnelheidsverloop met de hoogte). Een extreem voorbeeld betreft metingen in 2015 van infrageluid van een groot windpark op 90 km afstand [29]. Maar metingen zijn natuurlijk nog geen effecten op mensen. Verontrustend is wel dat in een andere studie op 15 km van een windpark gezondheidssymptomen door de bewoners zijn gemeld (slaapverstoring, vermoeidheid) [30].

We moeten er rekening mee houden dat infrasoon windturbinegeluid op veel grotere afstanden effect kan hebben op de mens dan het hoorbare windturbinegeluid. Misschien komt dit alleen voor onder incidentele meteorologische condities, en misschien is het erg persoonsafhankelijk. Er is hierover nog te weinig bekend. In ieder geval reiken de effecten van infrageluid veel verder dan de afstanden volgens de geluidnormen. Dit alles vergt nader onderzoek in het kader van de preventieve taak van de overheid voor de gezondheid van haar burgers.

4. DE GELUIDNORMEN VOOR WINDTURBINES ZIJN ONTOEREIKEND

Normen voor Lden en Lnight

De huidige wettelijke geluidnormen voor windturbines bestaan uit de grenswaarden voor Lden en Lnight die beide nabij woningen niet mogen worden overschreden, ook niet bij een solitaire woning. De grenswaarde voor Lden is 47 dB en de grenswaarde voor Lnight is 41 dB.
Lden staat voor Level day-evening-night. Dat is het tijd-gewogen jaargemiddelde geluidniveau (sound level) uitgedrukt in dB (decibel). Lden is het gemiddelde geluidniveau over een heel jaar, waarbij tijdens de avonduren (19 tot 23 uur) 5 dB wordt opgeteld bij het werkelijke geluidniveau, en tijdens de nachturen (23 tot 7 uur) 10 dB, omdat mensen dan gevoeliger zijn voor geluid. Daarnaast wordt ook nog de norm Lnight gehanteerd, omdat dit extra bescherming voor de nacht zou geven. Lnight is het jaargemiddelde geluidniveau over alle nachten (23 tot 7 uur) op een rij.

Aan deze geluidnormen kleven de volgende zes tekortkomingen, die allemaal in het nadeel van de omwonenden zijn:

Tekortkoming 1: rechtsonzekerheid

Omdat er gewerkt wordt met jaargemiddelde geluidniveaus, is het niet mogelijk om op basis van geluidmetingen bij woningen te bepalen of de grenswaarde wordt overschreden (bij verkeer en industrie zijn daar overigens wel manieren voor: het kan wel). Voor toetsing aan de norm moet je namelijk de geluidemissie van de windturbine kennen, de jaarregistratie van bedrijfscondities van de turbine, en de weersstatistieken voor de locatie. Met een complex rekenmodel [8] kan dan het jaargemiddelde

geluidniveau worden berekend. Alleen specialistische bureaus kunnen dit. Zo kunnen de gemeente en de burger niet checken of er in de rekensystematiek fouten zitten: de rekenwerkelijkheid vervangt de echte werkelijkheid.

In het Kennisbericht uit 2015 wordt aangegeven dat de rekenmethode niet altijd betrouwbaar lijkt en dat dit met metingen nabij woningen zou moeten worden gecontroleerd [1]. De berekende geluidniveaus op grotere afstanden zouden te laag zijn. In de conclusies van het Kennisbericht staat dat geadviseerd wordt dit nader te onderzoeken. Dit is niet gebeurd. Als dit signaal klopt dan zijn de berekende geluidniveaus op grotere afstanden systematisch te laag.

Ook naleving en handhaving zijn ondoorzichtig. Op klachten kan niet adequaat worden gereageerd: de burger weet niet of zijn slapeloze nachten binnen de normen passen of niet. De burger voelt zich hierdoor miskend, onmondig en onmachtig, hetgeen de hinderbeleving weer versterkt. Deze rechtsonzekerheid is een fundamentele tekortkoming van de normsystematiek.

Tekortkoming 2: jaarmiddeling

We kijken vooral naar de nacht. De jaargemiddelde nachtnorm (Lnight = 41 dB) betekent dat het geluidniveau in de nacht bij meewind hoger kan zijn dan 41 dB en dat dan toch wordt voldaan aan de norm. Het geluidniveau kan 2 tot 6 dB hoger zijn dan gemiddeld, afhankelijk van de locatie (kust, binnenland) en de hoogte van de windturbine [1]. Dus nachtelijke geluidniveaus van 43 of 47 dB kunnen nog steeds binnen de norm vallen van Lnight = 41 dB. Bij deze geluidniveaus (45 dB) ondervindt 31% van de omwonenden binnen een straal van 2,5 km van de windturbine hinder, aldus G.P. van den Berg van de GGD Amsterdam [28]. Dat is een hoog cijfer voor een situatie die aan de norm voldoet.

Vooral bij de hogere megawindturbines zal dit verschijnsel van 'lawaaiige nachten binnen de norm' toenemen. De daarmee samenhangende slaapverstoring (tijdens nachten met meewind) kan je moeilijk uitmiddelen over een jaar. Jaarmiddeling houdt geen verband met de echte problemen van de omwonenden. Ook deze technocratische benadering is een fundamentele tekortkoming in de normsystematiek.

Zoals de rijksoverheid zelf in het Kennisbericht [1] bevestigt, is dit probleem met jaargemiddelde geluidnormen voor windturbines bij de totstandkoming van de normen wel onderkend, maar men hoopt dat dit in de praktijk kan worden opgelost door in goed nabuurschap tussen exploitant en omwonenden tijdens de meest hinderlijke tijden maatregelen te treffen (zoals beperken toerental of tijdelijk stilzetten turbine)[1]. Ook kan het bevoegd gezag bij een energieproject als oplossing eventueel een scherpere grenswaarde vaststellen dan de landelijke norm, maar dan alleen bij bijzondere lokale omstandigheden [1]. Deze 'oplossingen' zijn naïef en ongeloofwaardig gezien de belangen van de windbranche en de druk op de energietransitie. Dit is geen oplossing voor de fundamentele tekortkoming van de jaargemiddelde normen voor windturbines.

Tekortkoming 3: infrasoon en laagfrequent geluid

Infrasoon geluid van windturbines zit helemaal niet in de normen. Voor gezonde jonge mensen is geluid hoorbaar tussen 20 Hz en 20.000 Hz. Beneden 20 Hz is het geluid niet meer hoorbaar: infrasoon geluid.

Infrasoon geluid zit niet in de berekende geluidniveaus bij woningen. Dat komt omdat bij de meting van de emissiesterkte van de windturbine de microfoon geen infrasoon geluid meet, maar alleen het geluid tussen 20 en 20.000 Hz. Ook de overdrachtsberekening naar de woningen toe gebeurt alleen voor het frequentiegebied van 20 tot 20.000 Hz. Dat betekent dat infrasoon geluid niet in de berekende geluidniveaus bij woningen zit, terwijl het ver draagt (het wordt 6 dB versterkt door reflectie tegen de bodem) en wel degelijk effecten kan hebben op omwonenden. Infrasoon geluid kan samengaan met trillingen in de bodem, en uiteindelijk in de

constructie van het huis en zelfs in het lichaam. De combinatie van laagfrequent geluid, infrasoon geluid en trillingen kan zeer hinderlijke effecten geven, die fundamenteel niet in de geluidnormen zijn verwerkt.

Anders dan infrasoon geluid zit laagfrequent geluid wel in de norm maar onvoldoende. Bij de ontwikkeling van de geluidnormen zijn de deelnemers nooit gevraagd naar laagfrequent geluid (beneden zo'n 100 of 200 Hz) [1]. De overheid vond in 2014 een aparte norm voor laagfrequent geluid overbodig [9]. Ook recente signalen van het RIVM [7] uit 2019 zijn niet opgepakt door de rijksoverheid. Het Rijk negeert voor windturbines de problematiek van laagfrequent geluid, infrageluid en trillingen, ook al zijn er genoeg aanwijzingen om de normen aan te passen of nader onderzoek uit te voeren. Ook op dit punt schiet de normsystematiek dus tekort voor de specifieke hinder en gezondheidseffecten van windturbines.

Tekortkoming 4: te soepele grenswaarden

Bij de vaststelling van de grenswaarden voor windturbines op 1 januari 2011 is hinder afgewogen tegen het belang van groene energie [1]. Daar doet de wetgever niet geheimzinnig over. Wat betekent dit? Als het geluidniveau gelijk is aan de geluidnorm, dan zal bijna 1 op de 10 omwonenden (8 tot 9%) *ernstige* hinder ondervinden [1]. Dat is meer dan bij andere geluidbronnen. Dat is een hoog cijfer, te meer omdat dit vaak met slaapverstoring samenhangt. De overheid zegt hiermee aan te sluiten bij de Europese geluidmaten Lnight en Lden die in Nederland ook bij weg-, rail- en vliegverkeer worden gebruikt [1]. Maar dit doet geen recht aan het extra hinderlijke karakter van windturbinegeluid (continu geluid dag en nacht, onrustig ritmisch geluid). En met de effecten van laagfrequent geluid in combinatie met infrasoon geluid en trillingen wordt geen rekening gehouden.

Bovendien worden bij verkeerslawaai binnenshuis extra normen gehanteerd, met lagere grenswaarden om slaapverstoring tegen te gaan. Voor windturbines is die slaapbescherming vervallen. Dat is onlogisch omdat het geluidniveau binnenshuis bij windturbines juist relatief hoog is: laagfrequent geluid gaat makkelijk door de gevel.

Verder worden bij verkeersgeluid in nieuwe situaties strengere grenswaarden gehanteerd dan in bestaande situaties (dan zijn er immers meer vrijheidsgraden). Bij windturbines gebeurt dat niet, alsof al die nieuwe megaturbines er al jaren lang staan. De overstap naar de nieuwe normstelling voor windturbines in 2011 impliceert duidelijk een versoepeling ten faveure van de windbranche en ten koste van de omwonenden. Maar het gaat nog verder.

Tekortkoming 5: landelijk gebied

In de oude systematiek voor 2011 speelde het achtergrondgeluid nog een rol. Dat is het geluidniveau van de omgeving uitgedrukt in het achtergrondniveau L95 (het geluidniveau dat 95% van de tijd wordt overschreden). Dat is het geluidniveau zonder allerlei tijdelijke geluiden zoals voertuigpassages. Men noemt dit het referentieniveau omdat dit een referentie is voor de hinderbeleving. 's Nachts op het platteland is het doorgaans stil en zal een geluidbron daardoor eerder hinderlijk zijn. Bij een laag referentieniveau werden vóór 2011 daarom lagere grenswaarden toegepast. Er werden gebied-specifieke normen gehanteerd. Dat is nu voor windturbines verdwenen. Stille landelijke gebieden worden nu niet beschermd maar juist opgeofferd.

Het Rijk heeft dit als volgt verdedigd [10, 11]. De overgang naar de nieuwe normen zou beleidsneutraal zijn. Het verdwijnen van de bescherming van het stille landelijke gebied zou gecompenseerd worden door het toevoegen van Lnight. Maar de oude toeslag van 10 dB op nachtelijke geluidniveaus is hierin verdwenen. Lnight is helemaal geen scherpere norm. De grenswaarde Lnight = 41 dB betekent gewoon een gemiddeld geluidniveau van 41 dB. En dat komt ongeveer overeen met Lden = 47 dB.

Lnight voegt dus niets toe aan Lden. Het lijkt vooral een optische truc om de normversoepeling voor windturbines te maskeren.

Tekortkoming 6: cumulatie windturbines

De berekening van het geluidniveau gebeurt voor de gezamenlijke geluidproductie van alle windmolens op een windpark. Het windpark wordt gezien als inrichting zoals een bedrijfssterrein bij industriegeluid. Binnen de milieuwetgeving wordt een terrein als inrichting beschouwd wanneer er sprake is van een zekere begrenzing (terrein windpark) èn een fysieke samenhang (bekabeling) èn een organisatorische samenhang (dezelfde exploitant). [12] Dat betekent dat de geluidniveaus optellen: bij 2 turbines neemt het geluidniveau toe met 3 dB, bij 4 turbines met 6 dB, bij 8 turbines met 9 dB en bij 16 turbines met 12 dB, enzovoort. Omdat sommige turbines wat verder staan dan andere, kunnen deze dB-waarden wat kleiner zijn. Die hogere (opgetelde) geluidniveaus reiken veel verder weg. Bij 4 turbines wordt de invloedsafstand verdubbeld en bij 16 turbines verviervoudigd. Dit betekent dat door de almaar verdergaande introductie van grotere windmolens, grotere woongebieden met laagfrequent geluid zullen worden geconfronteerd. Dat is een nieuwe ontwikkeling. In de oude geluidhinderonderzoeken waarop de geluidnormen voor windturbines zijn gebaseerd, zijn deze effecten onvoldoende meegenomen en is ook niet expliciet gevraagd naar laagfrequent geluid.

Verder kan een probleem zijn dat windparken (inrichtingen) soms in elkaars nabijheid liggen. Bewoners zullen een cumulatie van het geluid van verschillende parken kunnen ondervinden, en daardoor hogere geluidniveaus en meer hinder ervaren. De methodiek houdt hier geen rekening mee: per windpark wordt het geluidniveau berekend en getoetst aan de grenswaarde. De cumulatie blijft buiten beschouwing. De gemeente kan dit compenseren door lagere grenswaarden vast te stellen, maar zoals eerder gezegd, betreft dit alleen uitzonderlijke lokale situaties en zal dit in het algemeen geen rol spelen. Ook op het punt van cumulatie schiet de normsystematiek dus tekort, en weer in het nadeel van de omwonenden.

Conclusie

De normsystematiek en de geluidnormen voor windturbines zijn ontoereikend: 1) de burger heeft geen rechtszekerheid, 2) de jaarmiddeling is kunstmatig, 3) laagfrequent en infrasoon geluid zijn onvoldoende meegenomen, 4) de grenswaarden zijn te soepel, 5) de slaapfunctie in het stille landelijke gebied wordt niet beschermd, en 6) cumulatie van windparken wordt genegeerd.

De daadwerkelijke hinder, slaapverstoring en gezondheidseffecten worden niet afgedekt met de bestaande geluidnormen. De werkelijke (negatieve) impact van windturbines is systematisch groter dan de berekende impact en kan misschien veel verder dragen dan enkele kilometers. De zes genoemde tekortkomingen zijn zodanig dat ze alleen kunnen worden opgelost met een nieuw specifiek normstelsel voor windturbinegeluid.

5. INDICATIEVE AFSTANDEN TOT WINDTURBINES

Planologische zones

Het besluitvormingstraject begint met een eerste planologische fase. Hierin worden doorgaans indicatieve zoneringsafstanden gehanteerd. Dan kan men in een vroegtijdig stadium normoverschrijdingen bij woningen en andere gevoelige bestemmingen vermijden of signaleren. De provincies en gemeenten hanteren in hun ruimtelijke plannen indicatieve geluidzones rond windturbines. Zo heeft de provincie Noord-Holland rond windparken lange tijd een indicatieve zone van 600 meter gehanteerd, al lijkt dit nu onder druk te staan in het licht van de energietransitie [13]. Maar uiteindelijk is, wettelijk gezien, bepalend of de situatie voldoet aan de geluidnormen. Daartoe moeten de geluidcontouren berekend worden voor Lden = 47 dB en Lnight = 41 dB.

Binnen die contouren mogen geen woningen liggen. Het is dus zaak om in de eerste planologische fase realistische waarden te hanteren voor de indicatieve geluidafstanden.

Onlangs (najaar 2020) zijn zoekgebieden voor wind aangewezen in de concept regionale energie strategieën (RES). Het is gewenst om daarbij realistische afstanden tot de woonbebouwing aan te houden. Het ziet ernaar uit, zoals in de energieregio Noord-Holland Noord (NHN), dat deze aanwijzingen soms 'uit de losse pols' zijn gedaan. Er is vooral gekeken of de turbines op de grond aansluiten bij de infrastructuur (kanaal, weg), en minder naar afstanden tot woningen. Dat laatste vergt nader onderzoek in een volgende fase. Hierdoor kan straks, bij de berekening van de geluidniveaus bij woningen, blijken dat veel zoekgebieden afvallen.

Wat zijn realistische geluidafstanden tot windturbines? Vanaf welke afstand worden de wettelijke geluidnormen niet meer overschreden en vanaf welke afstand zijn geen beduidende effecten meer te verwachten voor de daadwerkelijke hinder, slaapverstoring en gezondheid?.

In het Kennisbericht [1] staat dat men in Duitsland 1500 meter hanteert als de afstand waarbuiten geen nadelige effecten van windturbines meer te verwachten zijn. In de VS wordt dit soms gedaan door een afstand uit te drukken in een aantal malen de turbinehoogte [1]. Dat geeft op een meer geloofwaardige manier richting aan de planologie. In een volgende fase moet altijd aan de geluidnormen worden getoetst, maar de grootste knelpunten zijn dan al in de planologische fase geduid. In ons dichtbevolkte land is een realistische planologische zonering des te belangrijker.

Het is lastig om een algemene zoneringsafstand te bepalen. Het hangt namelijk af van de specifieke geluidemissiecijfers van de windturbine, de hoogte van de turbine, de plaatselijke weersstatistiek, en de daadwerkelijke situatie in het overdrachtspad tussen windturbine en woningen. Kijkend naar enkele bestaande situaties met berekende geluidcontouren rond windparken [14 t/m 19] ontstaat het volgende globale beeld.

Voor een geluidniveau Lnight van 41 dB of Lden van 47 dB van 1 grote windturbine moet gedacht worden aan een afstand in de orde van grootte van 500 m. Zoals hiervoor aangegeven, moet deze afstand voor een windpark van zo'n 4 tot 8 turbines ruim worden verdubbeld. Een typische afstand lijkt dan 1000 m te zijn (in specifieke situaties kan de afstand hiervan beduidend afwijken). Dit komt globaal overeen met de afstandsnorm die sommige landen hanteren, namelijk 10 maal de ashoogte van de windturbines [4]. Bij een ashoogte van 100 m is dat 1000 m.

Als we hinder, slaapverstoring en gezondheidseffecten serieus nemen, zouden we volgens De Laat van het LUMC [4] voor Lnight 35 dB als uitgangspunt moeten nemen in plaats van 41 dB. Dit verschil van 6 dB betekent een verdubbeling van de afstand (dus tot 2000 meter).

Indicatieve zones

Dit betekent dat als indicatie een afstand van 1000 meter kan worden gekozen waarbuiten de geluidniveaus beneden de wettelijke normen liggen, en een afstand van 2000 meter waarbuiten de daadwerkelijke hinder en slaapverstoring van het hoorbare windturbinegeluid acceptabel is. Overigens vermeldt het Kennisbericht [1] dat er binnen 2000 meter ook aandacht moet zijn voor het stroboscopisch effect van de slagschaduw van de draaiende turbines. In de planologische fase zou de overheid daarom rond windparken in ieder geval een zoneringsafstand van 2000 meter moeten aanhouden. Om de risico's van infrasoon geluid echt te vermijden, moet rekening gehouden worden met een aanzienlijk grotere afstand dan 2000 meter. Er is te weinig onderzoek bekend om hiervoor een afstand te kunnen noemen. De onderstaande tabel vat dit samen.

effect op omwonenden	indicatieve zone
theoretische hinder volgens de huidige wettelijke geluidnormen	1000 meter
daadwerkelijke hinder en gezondheidseffecten van hoorbaar windturbinegeluid	2000 meter
vermijden van risico op gezondheidseffecten van infrasoon windturbinegeluid	aanzienlijk meer dan 2000 meter

6. OVERIG

Risicoafstanden

Naast geluidafstanden moeten ook risicoafstanden worden aangehouden. Zo moeten windturbines op een minimale afstand van verkeerswegen worden geplaatst, bijvoorbeeld vanwege het afbreken van de wieken. Die afstand wordt bepaald met risicoberekeningen voor de specifieke situatie [20]. Afhankelijk van de grootte van de turbine, het type turbine, de verkeersintensiteit, en het risiconiveau dat gekozen wordt, zal deze afstand variëren tussen zo'n 50 en 200 meter tot de rand van de verkeersweg.

Milieueffectrapportages

Welke stappen volgen formeel na de eerste planologische fase (of na het aanwijzen zoekgebieden)? Plannen en besluiten van de overheid die kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu vallen onder de wettelijke regels voor milieueffectrapportage (MER). Voordat de overheid een besluit neemt, moet ze een milieueffectrapport opstellen en dat de burgerinspraak laten doorlopen [12]. Dit geldt ook voor windparken [21].

Allereerst moeten de zoekgebieden voor wind uit de concept-RES worden vertaald naar ruimtelijke plannen (meestal bestemmingsplannen) voor windenergie. Voordat de gemeente over zo'n bestemmingsplan een besluit neemt, moet altijd een milieueffectrapportage worden opgesteld, een zogenoemd plan-MER. Dit levert een eerste duiding van de aan te houden geluidafstanden.

In een volgende stap wordt het ruimtelijke plan vertaald naar een concreet project voor een specifiek windpark op een gedefinieerde locatie. Voor zo'n windpark moet een project-MER worden opgesteld, waarin de effecten van het project worden gerapporteerd. Deze rapportage zal de geluidcontouren van het windpark moeten bevatten voor Lden = 47 dB en Lnight = 41 dB. Daarmee moet duidelijk worden of het project doorgang kan vinden en zo ja welke maatregelen daartoe eventueel getroffen moeten worden. Dit geeft een nauwkeuriger beeld van de aan te houden afstanden. Een complicatie is dat voor windturbines de geluidnormen niet toereikend zijn, zoals hiervoor is aangegeven.

Vergunningverlening

Daarna komt de stap dat een initiatiefnemer (projectontwikkelaar, exploitant) van een windmolen of windpark bij de overheid (doorgaans de gemeente) een milieuvergunning gaat aanvragen alvorens hij met de bouwwerkzaamheden kan beginnen. In het kader van de Omgevingswet worden milieuvergunningen, bouwvergunningen en bestemmingsplanwijzigingen zo veel mogelijk aan elkaar gekoppeld. Meestal gaat dat met een melding die door de gemeente wordt beoordeeld. Omwonenden kunnen hiertegen bezwaar maken bij de gemeente en daarna zo nodig in beroep gaan bij de Raad van State. Bij die milieumelding zal de initiatiefnemer een geluidrapport moeten voegen op basis van een akoestisch onderzoek dat door een specialistisch bureau is

uitgevoerd. In dit rapport moet staan wat de geluidniveaus zijn bij de omliggende woningen en moet duidelijk worden dat de wettelijke geluidnormen niet worden overschreden. Pas dan kan de gemeente goed beoordelen of het windpark qua geluidnormen inpasbaar is in de omgeving. Dit is nog afgezien van de tekortkomingen van de geluidnormen.

Europese jurisprudentie

Wat betreft de tekortkomingen van de geluidnormen voor windturbines kan het volgende van belang zijn. Recente Europese jurisprudentie kan een trigger worden voor onze rijksoverheid om de geluidnormen voor windturbines aan te passen. Door een uitspraak van het Europese Hof van Justitie van 25 juni 2020 blijkt dat windturbineparken onder de Europese richtlijnen vallen, waaronder de SBM-Richtlijn [22]. Deze Europese richtlijn schrijft voor dat plannen met vergaande milieu- en gezondheidsgevolgen onderworpen moeten worden aan een milieutoetsing en een milieueffectrapportage. Dit kan een breuk worden in de jurisprudentie van de Raad van State. Die milieutoetsing kan inhouden dat ook de Nederlandse geluidnormen voor windmolens vooraf getoetst moeten worden op hun gevolgen voor milieu en gezondheid. In het voorgaande zagen we dat er vele aanwijzingen zijn dat het Nederlandse geluidnormsysteem voor windturbines ontoereikend is. Daarom is het goed denkbaar dat in voorkomende gevallen de rechter de geluidnormen voor windturbines niet blind zal overnemen en nader onderzoek zal verlangen naar de toereikendheid van deze normen.

Er is al een eerste rechtszaak gestart waarin dit punt is aangekaart, en mogelijk zullen er meer volgen. Afhankelijk van de jurisprudentie in deze zaken, zou dit de rijksoverheid kunnen dwingen de geluidnormen voor windturbines aan te scherpen. Beter zou zijn als de rijksoverheid op basis van de voorliggende argumenten zelf besluit om de geluidnormen voor windturbines spoedig aan te passen, in het belang van haar burgers en in het belang van een succesvolle energietransitie.

7. OPROEP AAN DE OVERHEID

- Het geluid van megawindturbines heeft veel meer negatieve impact dan verkeers- en industriegeluid, door het onrustige ritmische karakter, door de lage frequenties, omdat het dag en nacht doorgaat, omdat het ver draagt, omdat het makkelijk doordringt in slaapkamers, en omdat de hinder wordt versterkt door de visuele impact. De toepassing van megawindturbines is een nieuwe tak van sport die nieuwe spelregels vergt.

- De huidige normsystematiek voor windturbinegeluid is aantoonbaar ontoereikend ten aanzien van rechtszekerheid, jaarmiddeling, laagfrequent geluid, te soepele grenswaarden, landelijk gebied, en cumulatie van windturbinegeluid. Al deze tekortkomingen gaan ten koste van de omwonenden. De daadwerkelijke impact is veel groter dan de huidige geluidnormen aangeven.

- Bij de vaststelling van de huidige normsystematiek voor windturbines heeft het Rijk willens en wetens ruimte gemaakt voor grootschalige windenergie ten koste van de leefbaarheid. Vooral het landelijke gebied en de slaapfunctie zijn het kind van de rekening. De impact van megawindturbines op omwonenden is zo groot dat dit tot heftig maatschappelijk verzet kan leiden, vooral als steeds meer mensen binnen de invloedssfeer van windparken komen te wonen. De overheid wordt opgeroepen het tij te keren nu het nog kan.

- De Rijksoverheid wordt opgeroepen om voor windturbines aparte normen te ontwikkelen, gericht op hinder, slaapverstoring en gezondheidseffecten, met aandacht voor laagfrequent geluid en infrasoon geluid. Dit is een noodzakelijke randvoorwaarde van een succesvolle energietransitie.

- Gemeenten en provincies worden opgeroepen om in de regionale energie strategieën geen nieuwe megawindturbines op land te introduceren totdat er nieuwe adequate geluidnormen voor windturbines zijn. Ondertussen kunnen de energie-doelstellingen ook worden bereikt met andere hernieuwbare energie technieken dan wind [23].

REFERENTIES

[1] *Kennisbericht van het Kennisplatform Windenergie, geluid van windturbines*, versie 1.0, Rapport en bijlagen. Juni 2015

[2] *Geluid van windenergie nader bekeken*, www.rivm.nl\windenergie

[3] Stichting laagfrequent geluid: www.laagfrequentgeluid.nl

[4] Dr. Jan de Laat, LUMC Leiden, NPO-radio 1 Argos, zaterdag 26 september 2020: '*Onhoorbaar geluid schadelijk voor de gezondheid*', www.vpro.nl/argos

[5] www.stichting-jas.nl zie Saskia Soeters 29 september 2020

[6] RIVM-rapport *Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden*, GGD-informatieblad medische milieukunde, update 2013, zie ook www.kennisplatformwindenergie.nl

[7] RIVM-rapport (2019) *Motie Schonis en de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid*, RIVM 2019-0227

[8] Rekenmethodiek geluidniveaus (Lden en Lnight) voor windturbines:
1) Activiteitenbesluit milieubeheer van 19 oktober 2007,
2) Activiteitenregeling milieubeheer van 9 november 2007,
3) Reken- en meetvoorschrift windturbines van 9 november 2007,
4) Handreiking meten en rekenen industrielawaai 2004

[9] *Laagfrequent geluid van windturbines*, brief van de Staatssecretaris I & M aan de Tweede Kamer, 31 maart 2014

[10] Wijziging Activiteitenbesluit milieubeheer per 1 januari 2011, Nota van toelichting

[11] www.nkpw.nl, Nationaal kritisch platform windenergie: *geluidregels voor windmolens bieden onvoldoende bescherming*, 5 september 2014

[12] www.infomil.nl, website van de rijksoverheid met informatie over milieuregelgeving

[13] Stichting JAS www.stichting-jas.nl, *Provincie zet de deur open voor de bouw van windmolens in de Schermer*, Leonie Groen, 18 januari 2020

[14] www.arcadis.nl

[15] Windwinning Culenborg, Kennisbijeenkomst Gebiedstafel Windwinning Culemburg, windpark Strijenas, Bosch & van Rijn

[16] *Sound levels from wind turbines*, www.canwea.ca

[17] *Windpark Noordoostpolder te Urk: 8 windturbines*, MER onderzoek geluid, Lichtveld Buis & Partners, 10 juli 2009

[18] *Milieu-effect rapportage windpark Oostflakkee*, Bosch & van Rijn, feb 2017

[19] *MER Windpark Deil te Geldermalsen*, Bosch & van Rijn, januari 2017

[20] *Veiligheidsafstanden windturbines*, zie websites van RIVM, RVO en Infomil

[21] www.omgevingsweb.nl, *Windenergie en de MER*, Wim Keijsers van Commissie mer en Wouter Verweij van Bosch & van Rijn

[22] www.climategate.nl, *EU-wetgeving inzake milieueffectenrapportage genegeerd bij wind- en zonne-energie*, Nico Broekema, oktober 2020

[23] Frank Niele, *Duurzame ontwrichting door windenergie*, november 2020

[24] WHO guidelines for environmental noise: *The end justifies the means,* 2018

[25] Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines NLVOW, www.nlvow.nl

[26] *GGD GHOR Nederland positief over klimaatbeleid maar blijft aandacht vragen voor gezondheid*, www.ggdghor.nl, 19 november 2019

[27] RIVM, www.rivm.nl *Meldingen over en hinder van laagfrequent geluid of het horen van een bromtoon in Nederland*: Inventarisatie, 18 oktober 2018

[28] *Impact van windturbines op gezondheid: internationaal steeds meer waarschuwingen*, www.groen-inzicht.nl, 19 november 2019

[29] Marchillo et al, (2015). *On infrasound generated by wind farms and its propagation in low-altitude tropospheric waveguides*, Journal of Geophysical Research: Atmosphere (JGR Atmosphere), 21 augustus 2015

[30] www.wind-watch.org, *Pilot study shows no significant reduction in damage caused by infrasound until more than 15 kilometres from wind farms*, Finnish Association for Environmental Health SYTe, 2016

[31] www.mijngezondheidsgids.nl, *Windmolens schadelijk voor de gezondheid*, 2018

[32] *Aiwanger kündigt Windkraft-Offensive an*, www.br.de, 30 oktober 2019

[33] www.windwahn.com *Infraschall induzierte Veränderungen der Hirnaktivität nachgewiesen und sichtbar gemacht*, 21 april 2017

[34] www.stopthesethings.com*Far Out: Geman study finds pulsing wind farm infrasound 20 km from turbines.* 7 mei 2019

[35] *Physiological effects of wind turbines noise on sleep*, M. Smith et al, 22nd International Congress on Acoustics, Buenos Aires, 5 – 9 september 2016

[36] NSG-richtlijn laagfrequent geluid, Nederlandse Stichting Geluidhinder, www.nsg.nl, 1999.

[37] Groen in Zicht, www.groen-inzicht.nl, *Impact van windturbines op gezondheid: internationaal steeds meer waarschuwingen*

[38] Dr Mireille Oud, *Verklaring voor hinder van laagfrequent geluid – biofysische benadering*, vakblad Geluid nummer 1, maart 2013

Stichting Democratisch Energie Initiatief
Emmen
Telefoon:

Aan: Ministerie van I enW – platform participatie
Betreft: Zienswijze van de Stichting Democratisch Energie Initiatief (DEI) op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het Plan-MER Windturbinebepalingen

Emmen, 14 februari 2022

Ten geleide

Hierbij treft u aan de reactie van Stichting Democratisch Energie Initiatief op de 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan-MER voor nieuwe windturbinebepalingen'. In deze zienswijze worden de argumenten aangedragen waarom de NRD niet voldoet aan de eisen die daaraan gesteld moeten worden en dat de NRD voorbijgaat aan de eisen die in diverse richtlijnen van de Europese Unie, met name de richtlijn Strategische Milieu Beoordeling van 2001. Alleen al door het niet /onvoldoende benoemen van door de EU essentieel geachte onderzoeksporen, zoals de gezondheid, heeft de NRD een verengde scope en is de NRD in strijd met het Europees recht.
Overigens zijn wij van mening dat de overheid zonder meer vanuit het zorgbeginsel alles moet doen om gezondheidsrisico's voor mens en dier en klimaat- en milieuschade te voorkomen. Over windturbines is inmiddels zeer veel feitenmateriaal beschikbaar, waaruit blijkt dat deze (inmiddels) industriële installaties klimaat- en gezondheidsschade teweegbrengen. De mate van gezondheidsschade waaraan het klimaat, het milieu en de gezondheid van mens en dier worden blootgesteld wordt echter vooraf aan de besluitvorming over een windturbinepark niet daadwerkelijk onderzocht. Het feit dat de SMB-richtlijn en andere richtlijnen van de EU een gedegen onderzoeksaanpak vereisen, welke door de Nederlandse bestuursorganen niet wordt toegepast, maakt het verwaarlozen

van het voorzorgbeginsel tot een schrijnende kwestie. De gezondheid van ieder mens telt. En voor een instrument dat bedoeld is om de klimaatdoelen te dienen wil je toch vooraf weten of deze daaraan voldoen en niet het klimaat schade toebrengen.
Maar de hier geschetste, door ons gewraakte gang van zaken raakt ook onze democratische rechtstaat. Door het systematisch negeren vanaf 2001 (publicatie van de SMB-richtlijn) tot 30 juni 2021 (Uitspraak RvS Delfzijl-Zuid) worden de principes van onze democratische rechtsstaat waarin het EU-recht boven het nationaal recht staat geschonden in dit dossier. Door het veronachtzamen van het voorzorgbeginsel, dat ook in onze Grondwet is verankerd (artikel 22), worden burgers in hun gezondheidsbelang geschaad. Door de in EU-richtlijnen en in het Verdrag van Aarhus verplicht gestelde burgerparticipatie niet uit te voeren worden de burgers weggespeeld in de plan- en besluitvorming, en wordt deze niet meer als democratisch ervaren. Dit alles leidt tot een steeds grotere kloof tussen overheid en burgers, brengt schade toe aan onze democratie en ondermijnt onze sociale rechtstaat.
Alleen al op grond van deze constatering doen wij een klemmend beroep op u de huidige versie van de NRD in te trekken, dan wel grondig te herzien en in overeenstemming te brengen met het voorzorgbeginsel en het EU-recht. Daarvoor beoogt de zienswijze van het Democratisch Energie Initiatief input te geven.

De DEI-reactie gaat eerst in op de hoofdlijnen en vervolgens wordt aandacht besteed aan

I. Algemeen
II. De juridische aanpak
III. Gezondheidsrisico's
IV. Geluid, trillingen en voorafgaande berekeningen
V. Landschapstransformatie en- aantasting
VI. Overige milieu-effecten
VII. Handhaving, waarborging en bescherming van omwonenden
VIII. Bescherming natuur en biodiversiteit

Hoofdlijnen

Op 23 december werd de 'Notitie Reikwijdte Detailniveau voor het plan-MER voor nieuwe windturbinebepalingen' ter inzage gelegd.
De NRD is onsinziens ver onder de maat gelet op de functie dat een NRD duidelijk moet maken wat er in een mer/ plan-MER onderzocht moet worden en hoe dat onderzoek moet worden uitgevoerd.
Ook na zorgvuldige lezing van de 42 pagina's (dat levert 153 opmerkingen in de marge op) wordt naar de letter van de tekst niet duidelijk wat er nu wel of niet onderzocht wordt in de mer /plan-MER in kwestie en hoe dat onderzoek ingericht zal worden.
Dit betekent naar onze mening dat een mer/ plan-MER op basis van deze NRD niet zal voldoen aan de eisen van de SMB-richtlijn. Zie met name onze opmerkingen over het voor de zoveelste keer vermijden van gedegen onderzoek naar gezondheidseffecten - terwijl de bijlage bij de SMB-richtlijn gezondheid expliciet noemt als te onderzoeken aspect. Het verder

ignoreren daarvan geeft voeding aan een gerechtelijke procedure tegen de Staat vanwege het (wederom) bruskeren van dwingende bepalingen van Unierecht.
Deze NRD op zich is ook in strijd met het Unierecht.
Voor de goede orde: ook de door de Stas van I en W voorgenomen overbruggingsregeling voldoet niet aan de EU-richtlijnen, zal in strijd zijn met het Unierecht vanwege het ontbreken van een mer/ plan-MER. Ook de regionale energiestrategieën, de RES-en, voldoen niet aan de eisen van de SMB-richtlijn en het Unierecht. Het DEI heeft dat meerdere keren met argumenten aan de ministeries en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) aangegeven en dit is bestreden noch weerlegd. Hoogleraar Staatsrecht D.J. Elzinga heeft deze opinie eveneens gepubliceerd, welke korte tijd op de site van de VNG heeft gestaan. Het wegkijken van het Unierecht blijkt een diep ingevreten manco in de Nederlandse bestuurscultuur te zijn.

Uitspraak Raad van State
De kern van de uitspraak van de Raad van State (RvS) betreft het niet voldoen aan de SMB-richtlijn, waardoor de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit- en regeling buiten werking zijn gesteld.
Al verschillende keren heeft het Hof van Justitie van de Europese Unie uitgesproken dat wanneer men beoogt een windturbine te plaatsen of daar zelfs premature planvorming voor heeft, maakt of vaststelt of voornemens is vast te stellen, de SMB-richtlijn gevolgd moet worden. Dit betekent dat er eerst een mer/plan-MER moet plaatsvinden.
Het doel van de mer/ plan-MER op grond van de SMB-richtlijn van de EU is om plannen-makers te dwingen om al in een vroegtijdig stadium van de planvorming na te denken over de milieugevolgen en deze mee te nemen bij het maken van strategische keuzen en de besluitvorming.
De NRD voorziet in dit opzicht niet in de uitvoering van de Strategische Milieu Beoordeling richtlijn en daarmee samenhangende richtlijnen van de EU. Daarin gaat gedegen onderzoek vooraf aan de besluitvorming over een plan met aanzienlijke milieugevolgen naar de effecten op gezondheid en milieu als een verplichting. Dat gezondheid wordt geïgnoreerd in de NRD is een omissie en is in strijd met de EU-richtlijnen.

Onderzoek met brede scope en gezondheid ontbreekt – in strijd met Unierecht en voorzorgsbeginsel
Onderzoek naar de effecten van windturbines in termen van gezondheidsschade, klimaat-/milieuschade is noodzakelijk. Dat beperkt zich niet tot drie of meer windturbines. Ook 1 of 2 windturbines vallen onder de werking van de SMB-richtlijn.
Dat vooraf onderzoek moet worden gedaan naar de schadelijke effecten die windturbines teweegbrengen aan de gezondheid van mens en dier en ook aan de schade aan klimaat en milieu, daarin voorziet de NRD niet.
Gezondheid en geluid aan elkaar te koppelen en het slechts op deze manier in de NRD benoemen zorgt voor een verenging van de scope van de NRD tot minimalistisch en onvoldoende niveau. Hetgeen niet de bedoeling is van de SMB-richtlijn en ook niet van een NRD. Er zijn andere typen onderzoek nodig, dan waar deze NRD vanuit gaat. Onderzoeken die de risico's en feiten met betrekking tot gezondheidsschade van windturbines

daadwerkelijk in beeld brengen. Alles gericht op het voorzorgsbeginsel. We zullen deze typen onderzoek in het vervolg benoemen.

Voorzorgplicht

De overheid in Nederland verzaakt stelselmatig haar voorzorgplicht (zie artikel 21 en 22 van de Grondwet) en heeft die daadwerkelijk verzaakt bij de planvorming en bouw van windturbineparken en aanverwante industriële installaties. Bewust werden en worden de EU- beschermingsrichtlijnen door de Nederlandse bestuursorganen en rechterlijke macht ontkend. Wie (in dit geval geïnformeerd en dus willens en wetens) het risico neemt gezondheidsschade te veroorzaken bij zijn medemens, of u als overheid bij uw burgers, maakt zich schadeplichtig. Dit is de stelling van vele juristen.
Alle bestuursorganen en rechtscolleges dienen het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in (o.a.) de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor ministeries en decentrale overheden om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is niet dan wel onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Industriële Windturbines (IWT) op zee

Industriële Windturbines (IWT) op zee worden in deze NRD uitgesloten (zie 7. Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van de mer/ plan-MER Windturbinebepalingen Leefomgeving). Dit is niet logisch omdat ook IWT op zee aanzienlijke milieueffecten hebben op alles wat leeft in en op zee en via de voedselketen op land. Daarbij komt dat geluid en trillingen ver dragen in en op water en op deze manier ook van invloed kunnen zijn op het land en vice versa. Onder andere komen deeltjes van de rotorbladen in zee en via vissen in de voedselketen. Het is daarom onacceptabel dat windturbines op zee geen deel uitmaken van deze NRD. Hoe gaat u voorzien in een mer/ plan-MER voor windturbines op zee?

Milieu-, klimaat- en gezondheidsschade

Windturbines hebben een brede scope van klimaat- en milieuschade, die doorwerken via de voedselketen (o.a. PFAS in de bodem en het zeewater) naar de gezondheid van mens en dier.
De lijst van klimaat-/milieuschade hieronder getuigt daarvan en is niet uitputtend.
Deze lijst van het Democratisch Energie Initiatief met 26 punten van aantoonbare gezondheidsschade en klimaat-/milieuschade komen bovenop hetgeen medische

wetenschappers en artsen in de afgelopen 2 jaren hebben bewezen aan de hand van de geluidsdoorwerking en trillingen van windturbines. Deze punten ontbreken in de NRD.

1. De impact van zout, regen, hagel op de PFAS bladen van windmolens op zee en land leidt tot blijvende vervuiling van de voedselketen.
2. Trillingen brengen het milieu en gezondheid schade toe. Overigens: De effectiviteit van windturbines is daardoor ook minder dan gesuggereerd wordt. Dit door stilstand (scheurvorming in de kolommen door trilling, en verder storingen en defecten).
3. Windmolen de techniek oa. tandwielkasten moeten gedurende de levensduur van een windmolen 1 a 2 (of meer) keer worden gereviseerd en daarnaast moet er ook gewoon – continu onderhoud gepleegd worden – zoals smeren en olie worden verversen enz..
4. De corrosiebescherming leidt tot opname van zware metalen (zink/lood aluminium) in het zeewater en daarmee in de voedselketen voor mens en dier.
5. De corrosiebescherming met behulp van elektrische systemen leidt tot verdwijnen van ecosystemen.
6. De erosie van verf door wind en zon leidt tot PFAS-vervuiling en opname van PFAS in de voedselketen.
7. Windmolen branden leiden tot opname van zware metalen, giftige stoffen en PFAS vervuiling.
8. Geluidoverlast tijdens heien van de fundaties leidt tot grote verstoring van de natuur.
9. Fundaties kunnen moeilijk worden verwijderd. Dit kost veel energie en geeft hoge CO2-uitstoot. Daarnaast zorgt de productie van beton voor funderingen voor enorme CO2-uitstoot.
10. Het onderhoudsproces kost veel energie en geeft CO2-uitstoot.
11. Gebruikte en verdampte CFK's, ten behoeve van koeling zijn schadelijk voor het milieu en gezondheid
12. Het windvang-effect leidt tot verandering van windstromingen.
13. Stromingsverandering in het water wordt veroorzaakt door windmolenparken.
14. De 12.000 Volt hoogspanningskabels worden ingeploegd in de zeebodem, maar leidt ertoe dat de natuurlijk bewegingen en verplaatsingen van vissen totaal worden verstoord.
15. Het gehaktmolen-effect van een windmolen is zeer groot. Vissers vangen in hun netten veel dode vogels. (Dit verschijnsel heeft op land ook grote omvang).
16. Het slopen van verouderde windmolens wordt o.a. gedaan met explosieven. Bij het neerhalen van de molens komt tijdens de val heel veel vervuiling, PFAS, olie, etc. in het milieu.
17. Elke windmolen bestaat voor minimaal 15 % uit PFAS (wieken, kabels, koeling, verwarming, regelelektronica, etc.). Dit is tussen de 80.000 en 120.000 kg per windmolen (bij gemiddelde hoogte).
18. Geluidsoverlast boven- en onderwater leidt tot ernstige verstoring van de natuur.

19. Permanente trillingen door rotatie van wieken en windbelasting leiden tot ernstige verstoring van de natuur.
20. Er wordt (veel meer) (micro) plastic(s) gevonden in de onderzochte vis.
21. De vissers berichten dagelijks meer dood en verderf op de zeebodem.
22. Nu wordt het grootste windmolenpark ter wereld voor de kust van Zeeland gebouwd met alle consequenties van dien naar ik begrijp zonder uit te voeren voorafgaand verplichte 0-meting.
23. De intensivering van bestaande scheepvaartroutes leidt tot totale chaos in de onderwaterwereld.
24. De magnetische velden bij de ingeploegde hoogspanningskabels zo krachtig dat grote en kleine vissen niet meer kunnen navigeren.
25. Ook de scheepvaart moet met veranderde magnetische velden rekening houden (zie navigatiekaarten).
26. De impact op walvissen en dolfijnen wordt steeds duidelijker.

Nogmaals: deze zaken komen onterecht dus niet aan de orde in de NRD!
DEI vindt het noodzakelijk dat deze aspecten tot hun recht komen in de NRD en mer/ plan-MER.

Geen beleidsdoelen en geen buiten werking gestelde normen in de NRD!
In een mer/ plan-MER is geen sprake van rekening moeten houden met gestelde beleidsdoelen zoals de energietransitie. De normen in Activiteitenbesluit- en regeling zijn buiten werking gesteld door de uitspraak van de RvS. Deze normen horen dus evenmin thuis in een referentiescenario van de NRD.
De mer/ plan-MER dient aandacht te besteden aan de nut en noodzaak van windturbines (op land en op zee), de effecten op de gezondheid en de leefomgeving,
DEI stelt dat beleidsdoelen en buiten werking gestelde normen niet thuishoren in de NRD, daarom dienen deze te worden verwijderd.

Geen parallelle ontwikkeling van NRD en nieuwe normen
De NRD en de mer/ plan-MER zijn de basis voor nieuwe normen voor windturbines. Daarom alleen al kunnende nieuwe normen niet parallel worden ontwikkeld met de NRD en mer/-plan-MER. Uit de NRD blijkt dat u dat wel van plan bent. Daarom is het NRD-proces niet serieus te nemen.
DEI stelt dat nieuwe normen sequentieel moeten worden ontwikkeld, dus na afronding van de NRD en mer/plan-MER en op basis van inzicht in de resultaten van de gezondheidsonderzoeken waar het RIVM aan werkt. Die over veel meer gaan dan geluid, zie de lijst met 26 punten. Zonder deze onderzoeksresultaten kan geen SMB-toets plaatsvinden die voldoet aan de SMB-eisen. Kennelijk is alles erop gericht om de buiten werking gestelde normen te laten herleven.

Structuurvisie Windenergie op land (svWOL)
De nut en noodzaak van windturbines zijn eerder in de structuurvisie Windenergie op Land (svWOL) onvoldoende onderbouwd en afgewogen meegewogen door het kabinet. In de structuurvisie Windenergie op Land kwamen de effecten op de gezondheid niet aan de orde.
Dat werd ook gesignaleerd door de Commissie voor de Milieueffectrapportage.
Deze commissie signaleerde over svWOL destijds bovendien dat de selectie van gebieden niet goed was verantwoord. Gebieden uit de Rijksstructuurvisie Infrastructuur en Ruimte waren onterecht niet in de svWOL opgenomen. Slechts de gebieden die -zonder overleg met gemeenten en gemeenteraden- door het rijk met de provincies waren afgesproken, waren in de svWOL ogenomen. De gemeenten en gemeenteraden syonden bij de selectie van gebieden buiten spel.
Het advies van de Commissie voor de Milieu-effectrapportage luidde destijds dat de resultaten uit de mer/ plan-MER van svWOL slechts geschikt waren om een NRD voor de svWOL op te baseren. Het kabinet, op voordracht van de ministers van EZ en I en W, heeft desondanks de svWOL vastgesteld. Een besluit waartegen geen beroep open stond, in strijd met het Verdrag van Aarhus.
Let wel: de svWOL is dus *niet* vastgesteld door de Tweede Kamer, een democratisch tekortpunt.
Overigens heeft het kabinet eveneens de uitkomsten van de MKBA (Maatschappelijke Kosten Baten Analyse) genegeerd. Daarin werd aangedrongen op uitstel.
Het buiten spel zetten van gemeenten en gemeenteraden is in strijd met het Europees Handvest Lokale Autonomie en de Code Interbestuurlijke Verhoudingen.
DEI dringt erop aan de omissies in de structuurvisie Windenergie op Land en het negeren van het advies van de Commissie voor de Milieueffectraportage te betrekken bij de mer/ plan-MER en de inspraakprocedure Aarhus-proof aan te passen (zie I. onder 4).

I. Algemeen

1. Gevolgen Nevele arrest en Raad van State-uitspraak 30 juni 2021
   De normen uit het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling zijn buiten werking gesteld door de uitspraak van 30 juni 2021 van de Raad van State wegens het niet voldoe aan de SMB-richtlijn. Dat geldt voor de normen voor windturbines en overigens ook voor alle andere normen uit Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling. De Notitie Reikwijdte en Detailniveau wordt opgesteld om te komen een opzet voor de SMB-toets die wél aan de criteria van de SMB-richtlijn voldoet. Daarbij is voldoende aandacht voor de aspecten gezondheid en leefomgeving (veel meer dan geluid) noodzakelijk. In de milieu-effectrapportage en het plan-MER voor de Structuurvisie Windenergie op Land (SvWOL) is destijds aan gezondheid in het geheel geen aandacht besteed. Deze mer/plan-MER svWOL bevat overigens conclusies en aanbevelingen die ongemotiveerd niet zijn opgevolgd. Het kabinet wilde destijds

kennelijk graag de windsector bedienen. De mer/ plan-MER SvWOL dient daarom betrokken te worden bij de mer/plan-MER voor de windturbine-normen.

Het gaat dan ook niet aan om de 'oude', buiten werking gestelde normen uit het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling in enig referentiescenario op te nemen. Die normen zijn buiten werking gesteld en niet voor niets. Toch worden in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau de buiten werking gestelde normen als eferentiescenario benoemd. DEI acht het noodzakelijk dat dit referentiescenario wordt geschrapt uit de NRD.

Er moet een nieuwe opzet komen voor de SMB-toets met voldoende aandacht voor de aspecten gezondheid en leefomgeving. Het gaat dan om veel meer dan geluid, slagschaduw, schittering (zoals nu genoemd van de NRD).

Uit de opzet van de NRD blijkt dat men een manier zoekt om de oude, buiten werking gestelde normen te handhaven.

DEI bepleit om de betekenis van de RvS uitspraak recht te doen, de gezondheid en leefomgevingskwaliteit van burgers serieus te nemen en derhalve een serieuze SMB-toets uit te voeren die voldoet aan alle criteria van de SMB-richtlijn.

In het vervolg zullen we daarvoor onderwerpen aandragen.

2. NRD-aanpak leidt tot opnieuw strijd met het Unierecht

   Voorspelbaar is dat de resultaten van het plan-MER, op basis van de ter inzage gelegde Notitie Reikwijdte en Detailniveau zodanige defecten en leemtes zal hebben dat het bevoegd gezag bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinewetgeving op basis van deze mer en plan-MER, opnieuw zal handelen in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001.

   De besluiten van het rijk en andere overheden zullen in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de vernietigde normen (voor o.a. windturbines) binnen het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling conform de uitspraak van de Raad van State d.d. 30 juni 2021 en het Nevele arrest. Deze aanpak van het rijk is in strijd met het voorzorgsbeginsel uit de SMB-richtlijn.

   De hele aanpak is gericht op het continueren van de huidige normen. Over 5 jaar volgt dan wellicht een nieuwe veroordeling van het EU-hof. Maar dan staan al die windturbines er inmiddels. En dat is kennelijk het achterliggende doel.

   Het rijk (Ministerie van EZK) heeft ons gemeld beducht te zijn voor enorme schadeclaims uit de windsector. De gezondheidsclaims van burgers zijn kennelijk pas secundair van belang.

   Het rijk zou niet zo beducht moeten zijn over de claims van de windsector. Zie bijgaande brief van minister Maria van der Hoeven aan de windsector waarin ze zich bereid verklaart de rijkscoördinatieregeling toe te passen. Zij meldt als voorwaarden o.a. dat de sector aan zet is voor draagvlak en ervoor dient te zorgen aan **alle** wettelijke eisen te voldoen. Dat is dus inclusief Europese eisen vanuit het Unierecht.

3. Decentrale overheden informeren over risico's

   Het rijk zou andere decentrale overheden correct moeten informeren over risico's indien zij nalaten de uitspraak van het EU-Hof (Nevele en later dus RvS) te betrekken

bij hun besluiten. Gemeente en provincies lopen namelijk het risico dat Europese boetes op hen verhaald worden (Wet NErpe = Naleving Europese regelgeving publieke entiteiten). Bovendien zijn decentrale overheden zelfstandig verplicht om Europese regelgeving uit te voeren, volgens het principe van de zgn. Unietrouw. Zeker als een richtlijn na 18 jaar nog niet geïmplementeerd is in nationale wetgeving. DEI heeft bij de VNG erop aangedrongen dit risico te communiceren naar gemeenten, zij lopen onnodige risico's door 'achter het rijk aan te lopen'.

4. Procedure van de NRD AMvB in lijn brengen met Verdrag van Aarhus
   Volgens de NRD is dit de eerste AMvB waarop inspraak plaatsvindt. Deze inspraak voldoet echter niet aan de bepalingen van het Verdrag van Aarhus inzake het betrekken van burgers bij besluiten die de Leefomgeving betreffen, waaronder het tijdig verstrekken van informatie 'als alle opties nog open zijn', burgers in de gelegenheid stellen om alternatieven aan te dragen, gemotiveerd afwegen door de overheid en toegang tot de rechter. Nederland en de EU hebben het verdrag van Aarhus geratificeerd.
   Het rijk stelt burgers en andere belanghebbenden slechts in staat een zienswijze op de NRD ten behoeve van de mer/ plan-MER in te dienen. De zienswijzen worden behandeld door het rijk, daarna stelt het rijk vast. Beroep is niet mogelijk en dus wordt de burger van de rechter afgehouden.
   Hetzelfde geldt overigens voor de eerdere Structuurvisie Wind op Land. Dat leidde ertoe dat burgers door de Raad van State massaal in het ongelijk werden gesteld op basis van een structuurvisie waartegen geen beroep open stond/had gestaan en waar het rijk beschikte over doorzettingsmacht op basis van de rijkscoördinatie-regeling en de Crisis- en herstelwet. Ook deze gang van zaken was in strijd met het Verdrag van Aarhus.
   DEI vindt het zeer noodzakelijk dat de procedure van deze AMvB in lijn wordt gebracht met de verplichtingen van het Verdrag van Aarhus.

5. Belangenverstrengeling ARCADIS
   Het rijk gaf deze plan-MER-opdracht aan ARCADIS, actief binnen de windsector via 'constructies' en bovendien prominent lid van de Nederlandse (en Vlaamse) windenergieassociaties NWEA en (VWEA). De Europese criteria betreffende het voorkomen van belangenvermenging worden niet nageleefd.
   Marktpartijen die adviseren bij voorbereidingen en zelf actief betrokken zijn bij de realisatie hebben er alle belang bij om zo min mogelijk belemmeringen te verkrijgen door de nieuwe normen voor windturbines. In het kader van transparantie en algemene beginselen van behoorlijk bestuur dient een onafhankelijke partij betrokken te worden bij het opstellen van de windmolenbepalingen.

   Deze plan-MER moet vanwege de vereiste betrouwbaarheid begeleid en gerealiseerd worden door een bekwame instantie waaraan geen enkele zweem van mogelijke partijdigheid kleeft en met kennis van gezondheid(swetenschappen) op een hoog kwaliteitsniveau. Dat kan ook een buitenlandse instantie zijn
   Bij ARCADIS is het rijk aan het verkeerde adres. Arcadis doet de uitvoering van)

windprojecten, al dan niet in opdracht, en schrijft zelf de bijbehorende milieueffect-rapporten. DEI heeft Arcadis al eerder gewraakt in relatie tot de motie Erkens/Leijten wegens belangenverstrengeling en onvoldoende kennis op het gebied van gezondheid. Dat blijkt ook uit de inhoud van de NRD die omissies en mankementen vertoont. In Barendrecht heeft het bedrijf Pondera recent afgezien van het opstellen van een mer/plan-MER en een bestemmingsplan voor windturbines juist vanwege belangenverstrengeling. De gemeente Barendrecht zoekt nu een nieuwe opdrachtnemer. Hier zouden de ministeries van I en W en EZK een voorbeeld aan dienen te nemen.

6. Eerste mer/plan-MER voor een AMvB

   Deze MER is niet slechts een 'formaliteit'. De uitvoering van een plan-MER voor een nieuwe AMvB voor normen windturbines is niet eerder verricht (helaas) en deze taak dient zeer serieus genomen te worden. Uit de Notitie Reikwijdte en Detail spreekt de intentie liever alles bij het oude te willen laten. Dat is echter niet de Europese opdracht, die legt een hoog beschermingsniveau op voor mens en milieu, dat niet gegarandeerd kan worden door de lidstaat wanneer geen hoge prioriteit gegeven wordt aan bijvoorbeeld het aspect gezondheid. De mer/ plan-MER moet deze omissies en kennisleemten invullen.

   In deze mer/plan-MER moet zorgvuldig de gehele impact op het milieu en de samenleving in kaart gebracht worden, zonder versmalling van het maatschappelijk vereiste perspectief op de werkelijke problematiek van de plaatsing van grote aantallen steeds groter wordende industriële windturbines in een Europees gezien wel zeer dichtbevolkt gebied.

7. Hoog beschermingsniveau

   De milieuwetgeving van de Unie legt bij alle handelingen *een duurzame ontwikkeling* op en het gaan voldoen aan een *hoog beschermingsniveau*. Verslechtering van het beschermingsniveau is om die reden verboden.

   Deze nieuwe AMvB zal logischerwijs moeten leiden tot een aanzienlijk beter beschermingsniveau voor mens en milieu, vanzelfsprekend op alle onderdelen ervan. Zeker nu het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling door de uitspraak van de Raad van State buiten werking gesteld zijn.

   Het onderzoek binnen deze mer/plan-MER moet van een dusdanig hoog kwalitatief niveau zijn, dat het Europese doel in de volgende stap effectief bereikt *kan* worden. Daartoe moeten vanzelfsprekend de hier gemaakte opmerkingen worden meegenomen binnen deze mer/plan-MER.

8. Alle relevante milieueffecten

   Deze mer/plan-MER moet daartoe alle relevante milieueffecten onderzoeken én rapporteren die betrekking hebben op de mens en zijn leefomgeving in de ruimste zin van het woord, gerelateerd aan de vergunning van windturbines/windparken en aan de 'instrumentkeuze' voor windenergie. Inclusief de onlosmakelijk verbonden 'randeffecten' die met de keuze voor levering van sterk fluctuerende,

weersafhankelijke windenergie op het elektriciteitsnet, meekomen binnen de energietransitie. DEI merkt op dat deze effecten niet zijn meegenomen. Ze zijn destijds evenmin opgenomen in de Structuurvisie Windenergie op Land, ook niet in de opgestelde MKBA en de mer/plan-MER. In de NRD dient er daarom aandacht aan te worden besteed.

9. Levens Cyclus Analyse
   Er dient binnen deze MER een Levens Cyclus Analyse uitgevoerd te worden (LCA) zodat men een betrouwbaar beeld verkrijgt van de gehele milieu impact van de winning van grondstoffen (waaronder ook zeldzame metalen/rare earth materials), de productie en plaatsing, de exploitatie, de afbraak en recycling of dumping van de niet recycleerbare onderdelen van de windturbines (o.a. wieken, pfas). Opdat men betreffende de milieu impact zich niet slechts zou beperken tot de beoogde 'winst voor het klimaat' tijdens de exploitatiefase. DEI merkt op dat deze NRD niet voorziet in een Levens Cyclus Analyse. Deze omissie dient te worden hersteld.

10. Evaluatie relevante wet- en regelgeving, ook indien opgenomenin andere wetgeving
    Binnen deze mer-/planMERMER dient men de voor de vergunning van windturbines relevante wet- en regelgeving, met vaak een sterk ruimtelijke impact op de omgeving en opgenomen in andere wetgeving, te evalueren. Denk daarbij o.a. aan de rijkscoördinatieregeling en de Crisis- en herstelwet die in strijd zijn met het Verdrag van Aarhus, het Europees Handvest Lokale Autonomie, de Grondwet (die regeling en bestuur aan gemeenten en provincies laat), de Gemeentewet en de Provinciewet inzake de toebedeling van taken en het uitgangspunt van 'niet verplicht regionaal samenwerken'.
    De RES-regio's voldoen niet aan de eisen van de SMB-richtlijn: er heeft geen SMB-toets plaatsgevonden op de RES-plannen. De RES-regio's zijn niet democratisch gelegitimeerd, er zijn namelijk geen volksvertegenwoordigers op regionaal niveau. Staatsrechtelijk bestaan de RES-regio's niet.
    Het rijk oefent stevig regie uit op de RES-resutaten. Onder andere mogen de RES-en slechts plannen bevatten voor zon en wind, andere andere energietechnologieën mogen niet worden meegenomen. De plannen moeten optellen tot 43TW
    DEI stelt dat ook op de RES-plannen een SMB-toets dient te worden uitgevoerd.

11. Vergelijking alternatieve instrumenten
    Binnen de mer/ plan-MER dient de vergelijking tussen de alternatieve 'instrumenten' betreffende de doelmatigheid en de milieu impact ervan, gemaakt te worden. Dat betekent volgens de Uniewetgeving een exacte kwantificatie die geen aanleiding mag geven tot redelijke wetenschappelijke twijfel over het maatschappelijk belang van instrumentkeuze windenergie op Nederlandse bodem. De keuze in de SvWOL destijds voldeed niet aan deze criteria. Er is niet serieus ingegaan op andere energietechnologieën, niet op het ruimtebeslag en de cijfers over kosten waren verouderd. In strijd met het Verdrag van Aarhus zijn burgers/omwonenden niet in de gelegenheid gesteld alternatieven aan te dragen.

DEI stelt dat In de NRD dient deze omissie te worden hersteld.

12. Windturbines worden groter en hinderlijker: meegroei-beding!
    Windturbines worden alsmaar groter en daarmee hinderlijker. Bovendien worden regelmatig hogere windturbines met meer MW geplaatst dan vergund.
    Onderzocht moet worden of nieuwe wetgeving een meegroei-beding moet bevatten, opdat de vastgestelde veiligheidsafstanden evenredig meegroeien met de maat van de windturbines en de mate van hinder.

13. Cumulatie
    De cumulatie van de totale ervaren milieuhinder wordt alsmaar groter. Door bijkomende externe factoren maar vooral ook door uitbreidingen rond en binnen windparken. Het heeft geen zin normen voor een vergunning vast te stellen voor eenheden afzonderlijk, wanneer het in de praktijk daarna geen solitaire eenheden maar wél windparken betreft. Er moet derhalve onderzocht worden of normering automatisch aangescherpt dient te worden wanneer sprake is van cumulerende hinder, opdat de totale hinder voor mens en milieu een nog vast te stellen gestelde norm niet zal overschrijden. Dat geldt ook over landsgrenzen, gemeentegrenzen en provinciegrenzen.

14. 1 tot 3 windturbines vragen ook om een strategische milieubeoordeling
    Onder de strategische milieu beoordeling behoort ook het aspect van het in kaart brengen van de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn. Deze moeten worden toegelicht. Hoewel de uitspraak van de RvS de strekking heeft dat 1 of 2 windturbines geen windparken zijn in de zin van de mer-regelgeving, wordt in deze NRD gemakshalve deze strekking overgenomen en wordt louter en alleen technisch gekeken hoe het lopen van de gemiste strategische milieu beoordeling hersteld kan worden.
    De SMB-richtlijn maakt geen onderscheid naar aantal windturbines, ook bij 1 tot 3 windturbines is een SMB-toets voorgeschreven. DEI dringt erop aan daar in de mer/ plan-MER rekening mee te houden. Voor 1 tot 3 windturbines dienen dus wel degelijk passende normen te worden opgesteld. Bij twee keer 2 windturbines op/nabij de gemeentegrens van 2 of meer gemeenten dient dus ook een mer/plan-MER te worden opgesteld volgens de criteria van de SMB-richtlijn.

15. Er worden grotere windturbines geplaatst dan vergund
    Er worden met regelmaat grotere windturbines (hoger/ meer MW) geplaatst dan vergund. Dat moet niet mogelijk zijn zonder een aanvullende toets. Omwonenden krijgen zo immers met meer hinder te maken dan vergund. DEI stelt voor te onderzoeken hoe een aanvullende toets er uit kan zien.

16. Compensatie

Windparken in de buurt reduceren de waarde van onroerend goed. Dit is een graadmeter voor het welbevinden. Binnen deze MER dient onderzocht te worden welke **financiële compensaties aan omwonenden** dienen te worden uitbetaald wanneer zij benadeeld worden door de komst/aanwezigheid van een windpark. De vraag is wie moet compenseren: de overheid die de vergunning verleent op dusdanig korte afstanden dat schade *niet* voorkomen wordt, of de exploitant die ervoor kiest om de windturbines op dergelijk korte afstanden te plaatsen? Daarbij is gezien een groeiende bewustwording van het probleem, een toetsing aan de beste voorbeelden noodzakelijk.
Er dient kortom gedetailleerd onderzocht te worden wanneer hinder en schade de *drempel voor het normaal maatschappelijk aanvaardbare* overstijgt. En wat de consequenties van die schade zijn voor de betroffen personen én de maatschappij.

II. Juridische aanpak

De rijksoverheid heeft drie valkuilen voor de hele Nederlandse overheid gegraven. Het gaat om een drietal valkuilen die tot nu toe niet werden benoemd, laat staat geadresseerd, door de staatssecretarissen van EZK en I&W, maar die later wel eens als een boemerang terug kunnen komen naar het rijk, en vooral ook de provincies en de Nederlandse gemeenten schade kunnen berokkenen.

Deze **drie valkuilen** zijn:

Valkuil 1: Voor het vaststellen van lokale normen geldt een m.e.r.-plicht
De procedure om nieuwe windparken goed te keuren is complexer geworden want er zijn geen landelijke regels meer. De allergrootste complicatie is dat naar Unierecht ook lokale regels ter vervanging van landelijke regels pas mogen worden vastgesteld na een mer/ plan-MER. Het is immers juridisch volstrekt ondenkbaar dat landelijke regels voor geluid en slagschaduw van windturbines niet mogen worden toegepast omdat ze werden vastgesteld zonder voorafgaande mer/ plan-MER en dat nu – nota bene na de Raad van State uitspraak – gemeenten en provincies exact dezelfde (soort) regels mogen vaststellen zonder voorafgaande mer/ plan-MER De informatie van het rijk schiet hierop ernstig te kort.

De Raad van State in de uitspraak van 30 juni 2021 stelt dat lokale bevoegde gezagen, nu er geen landelijke regels meer zijn, met eigen regels en normen mogen komen mits die deugdelijk worden “gemotiveerd”. Dat is inderdaad wat artikel 3:46 Awb zegt, maar het Europese Hof past niet de Awb toe, maar het Unierecht. En dat zegt klip en klaar dat, voorafgaand aan het besluit over een plan, programma of project dat aanzienlijke gevolgen kan hebben voor het milieu, er eerst mer/ plan-MER moet worden uitgevoerd. Het Rijk ging erop onderuit, gaat het Rijk dit herhalen en de lagere overheden meeslepen, of komt het Rijk tot een andere juridische koers?

Valkuil 2: net doen alsof er geen rechtsplicht is tot het ongedaan maken van gevolgen

Een tweede valkuil vloeit voort uit de niet mis te verstane rechtsoverwegingen 83 en 84 van het Europese Hof in de Nevele zaak. Kort samengevat zegt het Hof in die overwegingen dat het principe van gemeenschapstrouw van artikel 4, lid 3 van het EU Verdrag betekent dat "nationale autoriteiten", zelfs rechterlijke, alles moeten doen wat in hun vermogen ligt om de gevolgen van Unierechtelijk onrechtmatig handelen ongedaan te maken.

En, zo zegt het Hof expliciet, dat "ongedaan maken" kan ook inhouden het opschorten of intrekken van "reeds verleende" vergunningen opdat er alsnog een m.e.r. uitgevoerd kan worden. En alsof dit al niet duidelijk genoeg is, voegt het Hof daar nog aan toe dat het niet aan nationale rechters is om uitzonderingen op de rechtsplicht tot "ongedaan maken" toe te staan, dat alleen het Hof zelf dit kan doen en dat het Hof dat alleen zal doen in zeer exceptionele omstandigheden.

Dit zijn dwingende formuleringen, maar het rijk, noch enig andere "nationale autoriteit", laten na hierover te berichten hoe zij aan die op hen rustende rechtsplicht tot "ongedaan maken" gaan voldoen – of waarom zij menen dat die rechtsplicht voor hen niet geldt. Het lijkt alsof de rechtsoverwegingen 83 en 84 van het Nevele arrest worden doodgezwegen, maar daarmee zijn ze niet weg! En zijn ze nog steeds inroepbaar in toekomstige procedures. Het is van onmiskenbaar belang en wij vinden het tot haar taak behoren dat de VNG de informatie hierover ter kennis van de gemeenten brengt.

Er lopen op dit moment meerdere procedures waarin omwonenden, met een beroep op de overwegingen 83 en 84, het bevoegde gezag verzoeken vergunningen of inpassings-/bestemmingsplannen op te schorten of in te trekken. Tot nu toe worden die verzoeken systematisch afgewezen, maar ooit komt het in één van die zaken tot een beroep op de Raad van State. DEI verzoekt om deze risico's in de NRD mer/plan-MER te benoemen en inzichtelijk te maken, niet in de laatste plaats voor decentrale overheden.

De vraag is op dat moment aan de orde wat de Raad van State dan doet met de niet mis te verstane boodschap van het Europese Hof in rechtsoverwegingen 83 en 84 van het Nevele arrest, al was het alleen maar omdat de rechtsplicht tot "ongedaan maken" ook expliciet geldt voor rechterlijke autoriteiten. De Raad van State moet zich daarbij wel onthouden van het zelf interpreteren van Unierechtelijke begrippen – dat is de exclusieve bevoegdheid van het Europese Hof.

Alsdan: alle kans op nog meer politieke commotie en bestuurlijk/juridische chaos! Die de ministeries maar ook de provincies en gemeenten in sterke mate zal treffen. Heeft het rijk, onverlet de VNG en IPO , hier niet een eigenstandige verantwoordelijkheid de lagere overheden hiervoor behoeden door de provincies en gemeenten actief en volledig te informeren. Door een optimale informatiepositie te verkrijgen worden de gemeenten in staat gesteld hun afwegings- en besluitvormingsproces goed te laten verlopen. Uiteraard zijn

de gemeenten autonoom en verantwoordelijk voor hun eigen besluiten, maar het rijk kan dan niet achteraf verweten worden niet goed te hebben geïnformeerd.

Valkuil 3: net doen alsof het niet nodig is onderzoek te doen naar gezondheidseffecten

Eén van de gevolgen van het vaststellen in 2010 van landelijke regels is dat er sindsdien in project-mer's voor de aspecten geluid en slagschaduw in feite geen milieuonderzoek meer werd gedaan: de vraag was niet meer wat, voor deze aspecten, de (lokale) milieu-Effecten van windturbines zouden zijn, maar enkel of het park aan die regels kon voldoen. Als dit – al dan niet met toepassing van "mitigerende" maatregelen – het geval was, was de kous af en was verder onderzoek overbodig. Al die project-mer's zijn dus op dit moment in strijd met het Unierecht want onvolledig. Hier ligt dus zeker een opdracht voor de "nationale autoriteiten" van dit land: het defect in al deze project-mer's herstellen door alsnog een (aanvullende) m.e.r. te laten uitvoeren.

Dat er geen onderzoek werd gedaan naar de milieueffecten van geluid en slagschaduw verklaart ook dat er (vrijwel) nooit onderzoek werd gedaan naar de effecten van een windpark op de gezondheid van mensen. Er zijn project-mer's waarin zonder blikken of blozen wordt gezegd dat het effect op gezondheid van mensen niet onderzocht werd! Dus wel onderzoek naar de effecten van windturbines op het welzijn van (bijvoorbeeld) vleermuizen en kikkers, maar niet naar de effecten op de gezondheid van omwonenden! Mocht u zich nu verbazen en denken aan artikel 22 van de Grondwet - "De overheid treft maatregelen ter bevordering van de volksgezondheid" – dan is dat een logische gedachte. Echter, die gedachte levert niets op want wij zijn zo ongeveer het enige land in Europa waar burgers zich niet op de Grondwet kunnen beroepen.

Van meer praktisch belang is ook hier weer het Unierecht, sterker: het leidt tot een derde valkuil. Indringender nog dan de Projecten-richtlijn van 2011/2014 eist de SMB-richtlijn van de EU uit 2001 – en die is hier aan de orde - dat er in een mer/ plan-MER aandacht wordt geschonken aan de effecten van een plan of programma op de gezondheid van mensen. De gezondheidseffecten worden daarin en in de uitwerkingsvoorschriften opgevoerd als een autonome categorie en ze zijn dus in de SMB-richtlijn niet het ondergeschoven kindje van het aspect geluid. Zie bijlage II onder 2 van bij de SMB-richtlijn. En dus moeten volgens het Unierecht de effecten op gezondheid eigenstandig worden onderzocht en dan niet in de vorm van de zoveelste literatuurstudie van het RIVM, maar ook door veldonderzoek ter plekke want alleen dat maakt die effecten zichtbaar.
Zoals, waar nodig, al jarenlang gedaan wordt voorvleermuizen en kikkers.

Het gezondheidsaspect voor de zoveelste keer in een mer/ plan-MER afdoen als een bijwagen van geluid en de effecten van geluid vervolgens afdoen met het zoveelste RIVM-literatuuronderzoek is daarom aanvechtbaar als zijnde in strijd met de SMB-richtlijn.
En wellicht ook met artikel 7.1 onder 6 van de Wet Milieubeheer want daaraan staat de bescherming van de bevolking en de gezondheid van mensen vooraan als het gaat om de

aspecten die in een mer/ plan-MER aan de orde moeten komen. Als de(Europese) rechter het daar – in 2025? - mee eens zou zijn, gaan alle, op die defecte mer/ plan-MER gebaseerde regels en vergunningen – landelijk of lokaal – onderuit als onrechtmatig.

Hiermee is ook de derde valkuil geschetst als een voorzienbaar risico voor het rijk en de decentrale overheden. Hoe gaat het rijk zich hiertegen behoeden. Ligt hier niet ook de plicht voor het rijk om de lagere overheden volledig te informeren over alle aspecten van dit dossier.

DEI stelt voor om de geschetste drie juridische valkuilen in de NRD mee te nemen en aan te geven welk onderzoek hierop gericht moet worden. Wij achten de juridische valkuilen van primair, essentieel belang voor rijk, gemeenten en provincies.

III. Betreffende gezondheidsrisico's

1. Nieuwe gezondheidsstudies en veldonderzoek
   Wetenschappelijke studies tonen aan dat de complexe hinder veroorzaakt door windturbines veel mensen ziek maakt. Sommige overheden zijn zich hiervan bewust en zoeken naar normeringen om de overlast tot een aanvaardbaar niveau te beperken. Echter deze zoektocht verschilt per land en leidt tot sterk verschillende normeringen en dat terwijl de mensen en windturbines overal even groot zijn.
   Deze MER dient te leiden tot een ook internationaal getoetste verantwoording van normeringen op basis van relevante literatuurstudies en nog uit te voeren nieuwe gezondheidsstudies en veldonderzoek. De onderzoeksvragen die in deze MER gesteld dienen te worden, dienen derhalve alle dáárop gericht te zijn
2. Er dient een uitgebreid gezondheidsonderzoek te worden uitgevoerd, het doel moet zijn een duidelijk en compleet zicht te verkrijgen op de risico's op korte en lange termijn voor met name omwonenden in de ruimste zin van het woord. Dat dient een combinatie van verschillende soorten epidemiologisch- en veldonderzoek te zijn, met name: prospectief cohort-onderzoek, historisch cohort onderzoek, dwarsdoorsnede onderzoek, een panelstudie een systematische review en meta-analyse en experimenteel onderzoek, op landelijk en internationaal niveau.

3. Geen mer/plan-MER op basis van gedateerd gezondheidsonderzoek
   Deze MER mag niet steunen op gedateerde gezondheidsonderzoeken van de historisch veel kleinere windturbines die in het verleden zijn uitgevoerd, in opdracht van de windsector en regeringen die zich als hoofddoel stelden zoveel mogelijk windturbines op het territorium te kunnen laten plaatsen. Elk onderzoek waar men zich op beroept dient derhalve wetenschappelijk onderbouwd, actueel en volstrekt onafhankelijk te zijn.
   In de TK-handelingen is terug te vinden dat minister Schultz aangeeft dat betere normen (dan L-den/jaargemiddelde) te weinig ruimte voor windmolens oplevert en dat staatssecretaris Mansveld inzake laagfrequent geluid de Tweede Kamer - ten onrechte - meldt dat de nieuwe normen *geen* beleidswijziging inhouden.

4. Met name moet de aandacht geconcentreerd worden op gevolgen van stress, slapeloosheid, die kunnen leiden tot psychische klachten, depressie, burn-out, tinnitus, duizeligheid, cardiovasculaire klachten, diabetes, mentale klachten, gezondheidsproblemen bij kinderen, de effecten op de vruchtbaarheid en het windturbinesyndroom. Dus alle mogelijke gezondheidsrisico's en alle vormen van vermindering van het welbevinden, dienen onderzocht te worden. Arcadis heeft hier niet de kennis voor in huis en bij Arcadis is bovendien sprake van belangenverstrengeling. Arcadis kan een voorbeeld nemen aan Pondera dat vanwege belangenverstrengeling heeft afgezien van een opdracht om een milieueffectrapport en bestemmingsplan op te stellen in Barendrecht. Ook de gemeente Barendrecht erkent deze belangenverstrengeling.

5. Alle gezondheidseffecten waaronder de psychische effecten veroorzaakt door statische, knipperende én op de tippen van de rotorbladen meedraaiende bebakeningsverlichting, maar ook de doelmatigheid van verschillende systemen voor nachtelijke uitschakeling van die bebakeningsverlichting wanneer er geen naderend vliegverkeer is, dienen gedetailleerd te worden onderzocht binnen deze MER.

6. De psychologische en overige potentiële gezondheidsgevolgen van omsingeling door windturbines en aantasting van de leefomgeving, de plotse onaanvaardbare mutatie van de geliefde streek naar een industrieel energielandschap en de effecten daarvan op het welbevinden, waaronder *solastalgie*, dienen eveneens te worden onderzocht binnen deze MER.

7. Alle mogelijk nadelige algemene effecten op de gezondheid van wilde dieren, huisdieren en vee, dienen te worden onderzocht binnen deze mer/ plan-MER. Waaronder de hierboven genoemde stressfactoren te wijten aan verschillende geluids- en trillingsniveaus, slagschaduweffecten, deposities en de invloed van magnetische velden.

8. Magnetische velden en mogelijk trillingen en infrageluid, hebben invloed op medische apparatuur zoals pacemakers, defibrillator implantaat en mogelijk kunstmatige hartkleppen, e.d.. Binnen deze MER dient onderzocht te worden wat de medische consequenties zijn voor de betrokkene in geval van langdurig en kortstondig oponthoud in de buurt van windturbines en windparken.

9. Binnen deze MER dient men wetenschappelijk, aan de hand van nieuwe actuele onafhankelijke studies, te onderzoeken wat het maatschappelijk maximale toelaatbare percentage ernstig gehinderde personen mag zijn in de omgeving van windturbines.

10. De definitie van 'ernstige hinder' veroorzaakt door windturbines dient nader bepaald te worden. Daartoe dienen de benodigde studies te worden uitgevoerd binnen deze MER.

11. Binnen deze MER dient onderzocht te worden wat de definitie moet zijn van

'hindergerichte' normen voor windturbines.

12. Binnen deze MER dient onderzocht te worden binnen welke perimeters aan ernstig gehinderde omwonenden **schadevergoedingen** uitbetaald moeten worden en hoe hoog die moeten zijn om de schade die op ook termijn geleden kan worden, te vergoeden.

IV. Betreffende geluid- en trillinghinder en voorafgaande berekeningen

1. Windturbinegeluid onderscheidt zich van normaal industriegeluid door vooral laagfrequent geluid, infrageluid en trillingen, sterk tonaal geluid en door het typische onrustige amplitude modulerende karakter.
   Er bestaan grote verschillen tussen het ervaren windturbinegeluid, dag/nacht en weersafhankelijk. Met name die typische eigenschappen zorgen op termijn voor de gerapporteerde stress en gezondheidsklachten daaraan gerelateerd, al bij lage dosissen.
   Het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling (nu buiten werking) hielden géén rekening met juist deze effecten die sterk geluidshinder-contour bepalend dienen te zijn. Binnen deze MER dienen *alle* mogelijke effecten op het gebied van geluid en trillingen, hoorbaar én onhoorbaar, die kunnen leiden tot aantasting van het welbevinden en de gezondheid, diepgaand onderzocht te worden.

2. Binnen deze MER dienen ook het bestaan en de gevolgen voor mens en milieu van (seismische) trillingen in de bodem onderzocht te worden. Veroorzaakt door o.a. interferentie van trillingen die doorgegeven worden aan de bodem via de fundamenten van cumulerende windturbines in windparken en tussen verschillende windparken. Deze trillingen kunnen mogelijk tot potentiële bodeminstortingen leiden in daarvoor gevoelige gebieden.
   Daarbij dient onderzocht te worden wat de contouren rond windparken kunnen zijn betreffende de voortplantingsafstanden van die trillingen, afhankelijk van bodem-soorten en wat de potentiële gevolgen daarvan kan zijn voor mens, dier en milieu.

3. De effecten van cumulatie van windturbinegeluid met andere omgevingsfactoren, en ook het afgenomen welzijnsgevoel door gebrek aan stilte, dient binnen deze MER te worden onderzocht.

4. De huidige buiten werking gestelde normen waren foutief gebaseerd op de ISO-9613-2 Standaard die een aantal bepalingen bevat voor de berekening van zich louter horizontaal verplaatsend geluid van lage geluidsbronnen. Daarin wordt een filter (dB(A)-weging) toegepast op het geregistreerde geluid dat ervoor zorgt dat juist die lage tonen en trillingen typisch voor windturbinegeluid niet meegenomen worden in de voorafgaande berekeningen. Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling hielden géén rekening met de specifieke eigenschappen van het ten opzichte van 'normaal'

industriegeluid, zeer complexe windturbinegeluid.
Windturbinegeluid is slechts in zeer beperkte mate vergelijkbaar met het gebruikelijke industriegeluid, het komt ook vooral van zeer hoge bronnen en de mate van hinderlijkheid wordt sterk beïnvloed door bijvoorbeeld het weer.
Binnen het mer/ plan-MER MER-onderzoek mag men de juist zo hinderlijke componenten van windturbinegeluid niet uitsluiten.

De ISO-standaard gaat uit van een aantal zaken die niet toepasbaar zijn op het windturbinegeluid van de huidige generatie industriële windturbines. De huidige hoge windturbines vormen bijvoorbeeld geen *puntbron op ashoogte* maar *alle* onderdelen ervan emitteren geluid en trillingen in significante mate.
Alle emissies betreffende geluid en trillingen, die potentiele een impact op mens en milieu kunnen hebben, waaronder ook seismische trillingen voortgebracht door het fundament, dienen onderzocht te worden binnen deze MER, om op basis van dat onderzoek in een later stadium relevante hindercontouren te kunnen bepalen.

5. De maximaal toelaatbare foutmarges bij de geluidsberekeningen onder de huidige wetgeving worden binnen de ISO-standaard 9613-2 beperkt tot plus of min 3 decibel. Bij hogere geluidsbronnen dan 64m bestaat geen enkele wettelijke zekerheid over de sterkte van het in de praktijk geëmitteerde geluid omdat die berekeningsstandaard slechts is bedoeld is en betrouwbaar functioneert bij geluid afkomstig van lage geluidsbronnen. Daarom zijn de huidige geluidsberekeningen voor hoge windturbines nietszeggend en foutief. Binnen deze plan-MER dient men te onderzoeken welke de juiste berekeningsmethoden zijn voor de geluidsoverdracht/berekening van relevante immissiewaarden, behorend bij de huidige en toekomstige generaties hoge industriële windturbines.

6. De bodemdempingsfactor die in de ISO 9613-2 Standaard is begrepen, is in Duitsland ongeschikt bevonden voor het bepalen van de geluidscontouren, vanwege het feit dat bij de huidige generatie windturbines het geluid duidelijk van boven komt (Uppenkamp-studie 2014). Hetgeen uiteindelijk mede geleid heeft tot Duitse wettelijke minimumafstanden van 1000m. Binnen de MER dient men te onderzoeken of het gebruik van die ISO- standaard relevant is inzake de exacte kwantificering van de impact van hoge windturbines, en in welke exacte mate.

7. Vergunning onder mitigerende voorwaarden, o.a. het reduceren van bijvoorbeeld geluid en slagschaduw wanneer de normen zullen overschreden worden door stilzetting of vertragen, staat juridisch ter discussie omdat **de verplichte voorafgaande milieubeoordeling op deze wijze eigenlijk onwettig verlegd wordt naar de exploitatiefase** (naar de milieuhandhaving).
Onderzocht moet worden of dergelijke zeer gangbare vergunningspraktijken niet definitief verbannen moeten worden omdat deze in strijd zouden zijn met het Unierecht en de jurisprudentie daarrond, dat immers elke onwettige opsplitsing van de voorafgaande milieubeoordeling uitdrukkelijk verbiedt.
De te stellen onderzoeksvraag zou moeten zijn: Worden windturbines niet structureel

misplaatst en is doelmatige milieuhandhaving in de praktijk wel mogelijk, wanneer windturbines zó dicht bij bewoning geplaatst worden, dusdanig dat deze niet 24/24 volop kunnen draaien, omdat anders de milieunormen structureel overtreden zullen worden?

8. Onderzocht moet worden of het zinvol is, ten aanzien van de Europese eis ten allen tijde een hoog milieubeschermingsniveau te moeten garanderen binnen elke handeling die de lidstaat doet, de totale cumulatie van windturbinegeluid bovenop het bestaande overige omgevingsgeluid wettelijk te moeten vastleggen.
   De vraag moet gesteld worden of, in het licht van de grote bezorgdheden omtrent de cumulatie van omgevingsgeluid geuit o.m. door de Wereldgezondheidsorganisatie, bijkomend windturbinegeluid bovenop het bestaande omgevingsgeluid niet beperkt moet worden via een van tevoren vast te stellen algemene 'dynamische' geluidsnormen.

9. Windturbines mogen aanzienlijk meer geluid produceren dan alle andere industriële installaties in de open lucht. Het inmiddels vervallen Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling waren in strijd met het gelijkheidsbeginsel en bevatte een bevoordeling (privileges) voor industriële installaties in de toevallige vorm van een windturbine.
   Windturbines zijn uit de Wet Geluidshinder gehaald, samen met 'racecircuits die slechts 12 dagen per jaar gebruikt worden'. De motivering luidde dat op gezoneerde industrieterreinen de geluidsnormen op de zonegrens gelden.
   Binnen deze MER dient men te onderzoeken of dit verschil in behandeling juridisch houdbaar is, maatschappelijk wenselijk en of dit wel overeenstemt met de bepalingen binnen de Uniewetgeving. Het betekent overigens ook dat windmolens buiten gezoneerde industrieterreinen niet uit de Wet Geluidshinder zijn gehaald, zodat de 'oude' normen uit die wet van toepassing zouden moeten zijn. Nu is een inwoner die naast een industrieterrein woont beter beschermd dan een inwoner die nabij een windmolen woont.
   Dit houdt overigens in dat voor windturbines/molens buiten een gezoneerd terrein de 'oude' bepalingen uit de Wet geluidhinder nog steeds gelden. Daarop kan worden teruggevallen: een normering zonder Lden!
   DEI dringt erop aan om de normen uit de Wet geluidhinder als referentiescenario op te nemen.

10. Onderzocht moet worden wat de effecten zijn van het toepassen van gemiddelden betreffende geluidsmetingen.

11. VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering
    Deze VNG-publicatie bevatte tot 2008/2009 geheel andere, veel minder slechte normen (ten opzichte van Activiteitenbesluit/regeling) voor richtafstanden tussen windmolens en gevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen en scholen). Het is verbazingwekkend en bevreemdend hoe de huidige afstandsnormen voor

windmolens (de slechtste van heel Europa en dat voor een dicht bevolkt land) zich hebben kunnen ontwikkelen.

12. De VNG gaf tot 2009 jarenlang de gezaghebbende handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' uit met richtafstanden tussen milieuhinderlijke bedrijven en gevoelige bestemmingen (het 'groene' boekje van de VNG). De Raad van State bepaalde eerder zelfs dat van de lijsten in de handreiking slechts gemotiveerd kon worden afgeweken.
13. De normen in de handreiking kwamen tot stand op basis van de kennis van de stand der techniek van ingenieursbureau DHV in samenwerking met Bro en in samenwerking met het Ministerie van Economische Zaken, IPO en Natuur en Milieu.
    De VNG-handreiking werd periodiek geactualiseerd, bijvoorbeeld als er betere hinderbeperkende voorzieningen beschikbaar kwamen.
14. De VNG-richtafstanden werden jarenlang tot tevredenheid gebruikt als input voor de bedrijvenlijst in gemeentelijke bestemmingsplannen. Waarbij de gemeente de afstand tot gevoelige bestemmingen bepaalde. Dat was namelijk maatwerk, waarbij meespeelde welke hinderbeperkende maatregelen getroffen konden worden. Het rijk heeft deze beleidsvrijheid bij gemeenten weggenomen door in een AMvB (Activiteitenbesluit/regeling) veel slechtere normen vast te stellen die geen mogelijkheden bieden voor maatwerk en door maatwerkvoorschriften effectief vrijwel onmogelijk te maken. De VNG-richtafstanden zijn nimmer ingetrokken.
15. Voor de goede orde: de bedrijvenlijst van de VNG is destijds evenmin getoetst aan de SMB-richtlijn, misschien in de hand gewerkt doordat het implementatietraject van de SMB-richtlijn nog 'liep'. Wel waren de normen en de afstandscriteria in de VNG-lijst veel gunstiger voor de bescherming van de inwoner/burger dan de normen en criteria in het Activiteitenbesluit voor windmolens, zo valt achteraf vast te stellen.
16. Waarom is de VNG-handreiking voor windmolens/windturbines op dit onderdeel niet geactualiseerd en aangepast aan de stand der techniek?
17. Het is interessant om te achterhalen welke partijen, waaronder de VNG, (actief) betrokken waren bij de totstandkoming van Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling (AMvB, dus geen inspraak) en hoe dat besluitvormingsproces heeft plaatsgevonden. DEI heeft aan de VNG voorgesteld om gezamenlijk hiernaar onderzoek te doen en zich hier opheldering over verschaffen.

Tabel bedrijven en milieuzonering

SBI 2008		Geluid Afstand in m	Gevaar Afstand in m	Grootste afstand	Categorie
35/F0	Windmolens				
	wiekdiameter 20 m	100	30	100	3.2
	wiekdiameter 30 m	200	50	200	4.1
	wiekdiameter 50 m	300	50	300	4.2

Bron: VNG Bedrijven en milieuzonering 2008

18. De tabel geeft aan dat een windmolen met wiekdiameter van 50 meter vóór de invoering van Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling een richtafstand had van 300

meter tussen bedrijven en gevoelige bestemmingen. Dat correspondeerde met milieucategorie 4.2. Deze indeling was gebaseerd de expertise van de VNG en ingenieursbureaus DHV/Bro.

19. De huidige windmolens van 248 meter hoog worden op afstand van ca. 300-400 meter van gevoelige bestemmingen (woningen) geplaatst. In Nederland kúnnen helemaal geen windmolens worden geplaatst als wordt uitgegaan van de VNG-normen.
20. De conclusie is dat geen enkele relatie bestaat tussen de normen van het Activiteitenbesluit/ Activiteitenregeling en de 'oude' normen uit de VNG-handreiking. Extrapoleren zou eerder in de richting van de elders vigerende Europese normen komen (van 1800-2000 meter).
21. Daar komt nog bij dat in Nederland bij een vergunningaanvraag de hinder berekend wordt en niet gemeten, ook niet ná plaatsing. Er worden frequent andere typen windmolens geplaatst dan vergund. Meestal hoger en met meer vermogen. Dat is onzorgvuldig, vanaf het begin wordt zo niet voldaan aan de vergunningsvoorwaarden.
22. DEI dringt erop aan de normen uit de publicatie Bedrijven en milieuzonering op te nemen als referentiescenario in de NRD.

V. Betreffende landschapstransformatie/-aantasting

1. Onderzocht moet worden of de windturbine moet vallen onder het begrip: 'technische installatie 'of 'gebouw'. En welk effect dat heeft op de te hanteren vergunningscriteria.

2. Onderzocht moet worden of **een kwalitatieve esthetische toets** geïntegreerd moet worden bij elke vergunningsaanvraag en aan welke criteria die moet voldoen in het licht van o.m. de Uniewetgeving. Omdat de grootte en de visuele impact van windturbines zeer groot is en alleen maar groeit, samen met de maat van de windturbines en de sterk groeiende aantallen in het landschap.

3. Alle mogelijke gevolgen van een plotse ongemotiveerde omvorming van historisch zeer traag evoluerende landschappen naar een industrieel energielandschap, dienen in de mer/ plan-MER te worden onderzocht en gerapporteerd.

4. De invloed op de ruime omgeving door grote windparken mag niet worden onderschat, binnen de mer/ plan-MER moet men objectief wetenschappelijk onderzoek doen ter exacte kwantificatie van de effecten op mens en milieu van de turbulentie en windluwte achter windparken, en met name naar de lokale klimaateffecten door verstoring van gestratificeerde luchtlagen op de biodiversiteit, door die luchtturbulentie/windluwte.

5. Nulmetingen zijn essentieel op vlak van het in kaart kunnen brengen van milieueffecten en milieuschade van welke aard dan ook en is de absolute voorwaarde om de door Europa verplichte monitoring mogelijk te maken.
   Binnen deze mer/ planMER moet onderzocht worden wat de minimale vereisten zijn om kwalitatieve monitoring mogelijk te maken, die voldoet aan de eisen die de Unie daaraan stelt.

6. Doelmatige monitoring inzake milieu, evenals de onbeperkte publieke toegang tot relevante milieudata, via bijvoorbeeld één overzichtelijke website van het rijk, is een Europese vereiste. Opdat inzichtelijk wordt wat ook op termijn de milieueffecten zijn van het vergunde.
   Dit betreft vanzelfsprekend ook de effectiviteit van detectiesystemen in de praktijk voor de vliegende fauna. Vrije inzage in de effecten van mitigerende maatregelen, slagschaduw, geluid en natuurcompensatie, is voor het betrokken publiek essentieel. Logischerwijs zouden exploitanten daartoe te allen tijde hun volledige medewerking verlenen en bij verzaking doelmatig gesanctioneerd worden.
   Binnen deze MER moet men onderzoeken hoe de door de Uniewetgeving vereiste inzichtelijkheid van objectieve, continue beschikbare, milieu -nformatie in de praktijk vormgegeven kan worden en gekoppeld kan worden aan het gebruik mogen maken van de vergunning.

7. De mer/ plan-MER dient niet enkel de minimumafstanden tot woongebied maar ook de minimumafstanden tot bijv. parkgebied, natuurgebied, recreatiegebied en andere verstoringsgevoelige gebieden te onderzoeken.

8. De mer/ plan-MER dient te onderzoeken wat de voorwaarden moeten zijn voor landschaps- en natuurherstel aan het einde van de exploitatiefase.

VI. Betreffende overige milieueffecten

1. De invloed van de instrumentkeuze windenergie met inachtneming van de daaraan gerelateerde beleidskeuzes inzake *back-up* en andere randeffecten, ook ten aanzien van stikstofuitstoot en deposities, en de effecten van de 'wake' en turbulentie op de verspreiding van fijnstof op de omgeving, dient binnen deze mer/ plan-MER uitgebreid onderzocht te worden, omdat keuzes binnen het landelijke elektriciteitsproductiesysteem niet alleen grote klimaatgevolgen kunnen hebben maar ook grote milieugevolgen binnen andere aandachtsgebieden.

2. De rotorbladen bestaande uit giftige en ecologisch niet afbreekbare composietmaterialen, waaronder Bisfenol-A, eroderen sterk door de zeer hoge snelheid waarmee stofdeeltjes, hagel en waterdruppels botsen tegen het rotoroppervlak komen. Die deeltjes vervuilen mogelijk de wijde omgeving.
   Duizenden tonnen insecten vliegen zich jaarlijks te pletter tegen windturbines en laten een flinke hoeveelheid aanslag op de rotorbladen achter, wat het rendement van de windturbine sterk verlaagt.
   Het periodiek reinigen van rotorbladen maar ook verlies van smeerstoffen en hydraulische olie vervuilt de omgeving in een zekere mate.
   Elektrische installaties worden beschermd met ***SF6***, een 23.000 maal sterker broeikasgas dan CO2, dat gedurende de exploitatiefase en afbraak mogelijk weglekt, er bestaat tot nu toe geen normering voor de emissies van al deze relevante stoffen en deposities.

Herkomst van materialen zoals uit het regenwoud betrokken balsahout voor de productie van rotorbladen, dient om maatschappelijke redenen in kaart te worden gebracht.
Ook de milieu impact van de winning van zeldzame metalen/rare earth materials ten behoeve van de magneten e.d., is een belangrijk milieuaspect.
Kortom, binnen deze mer/ plan-MER dient men via die levenscyclusanalyse, ofwel Life Cycle Analysis, LCA, *alle* milieueffecten voorafgaand te kwantificeren en te rapporteren.

3. Trillende funderingen laten oppervlaktewater door naar lagere waterlagen in de bodem. Die zouden dan kunnen vervuilen door de migratie van ongewenste stoffen naar die lagere waterlagen. De waterhuishouding in de bodem wordt mogelijk ernstig verstoord door industriële windturbines.
   In de mer/ plan-MER moet worden onderzocht hoe substantieel dit kan zijn en of er geen systemen moeten worden ontwikkeld om dergelijke vervuiling te voorkomen.

4. In geval van het niet kunnen traceren van de eigenaar van de windturbine en voorkomende insolvabiliteit aan het einde van de exploitatie, lopen nietsvermoedende grondeigenaren grote risico's ten aanzien van de afbraak- en recyclageverplichtingen, evenals het terugbrengen in de oorspronkelijke staat van de grond.
   Deze problematiek dient in deze mer/ plan-MER te worden onderzocht en dus of bijvoorbeeld een wettelijke verplichte waarborg (storting in een fonds?) automatisch kan gekoppeld worden aan de vergunningverlening.

5. De risico's rond en in windparken voor grondeigenaren en toevallige passanten, kunnen dwingen tot het moeten instellen van afsluitbare veiligheidszones rond deze bewegende industriële installaties waarbij enorm zware onderdelen met zeer hoge snelheid door het luchtruim bewegen.
   De met regelmaat voorkomende calamiteiten/risico's zijn ijs-val, brand en bladbreuk.
   Er rijzen ook vragen of er geen nieuwe veiligheidsperimeters dienen te worden opgesteld wanneer er bijvoorbeeld SEVESO-bedrijven in de buurt aanwezig zijn of andere risicovolle industrie, pijpleidingen en andere infrastructuur.
   Binnen deze mer/ plan-MER dient onderzocht te worden of er geen ontoelaatbare risico's geduld worden rond windturbines in vergelijking tot overige industrievormen die vaak omheind zijn om veiligheidsredenen, en of de gehanteerde veiligheidsafstanden en berekeningen betreffende risico's op falen, niet dringend moeten worden bijgesteld.

VII. Handhaving, de waarborging van de bescherming van omwonenden

1. Vergunningsverlening is logischerwijze maatschappelijk onmogelijk wanneer er in de praktijk geen doelmatige en dus volstrekt onafhankelijke milieuhandhaving mogelijk is. De Nederlandse overheden staan onwennig tegenover handhaving, spelen elkaar

de bal toe omdat het rijk de rijks- en provinciale inrichtingsplannen heeft doorgedrukt (door te dreigen) met de rijkscoördinatieregeling en de Crisis- en herstelwet en vervolgens voor handhaving naar de gemeente verwijst.
Er dient een zorgvuldige analyse gemaakt te worden hoe de nieuwe normen en de te verwachten omgang daarmee, kan gaan voldoen aan met name de Europese milieuvereisten en internationale mensenrechten.

2. Verschuiving van de voorafgaande milieubeoordeling naar de handhaving tijdens de exploitatiefase is manifest in strijd met de vaste rechtspraak door het Europese Hof van Justitie. Binnen deze mer/ plan-MER moet onderzocht worden of mitigerende maatregelen opgelegd mogen worden bij de vergunning en hoe te voorkomen dat handhavers die onvoldoende medewerking van de exploitanten krijgen, tóch sancties kunnen opleggen wanneer er redelijke vermoedens/aanwijzingen bestaan dat de normen overtreden worden.

3. Wanneer binnen **grensoverschrijdende windparken** (bijvoorbeeld milieutechnische eenheden) verschillende gewestelijke (of nationale) wetgevingen met *de facto* verschillende milieunormen gelden, en zeker wanneer de windturbinedichtheid van het betreffende windpark hoog is, dan is elke doelmatige handhaving ter bescherming van mens en milieu, steunend op het gelijkheidsbeginsel, manifest onmogelijk.
Is adequate milieuhandhaving op het terrein onmogelijk, dan mankeert de vereiste rechtsbescherming van de omwonende burger die potentieel nadelen van het project ondervindt. In die wetenschap kunnen de delen van het cumulerende windpark, met potentiële grensoverschrijdende effecten aan beide zijden van die grens, logischerwijze niet vergund worden.
Binnen deze mer/ plan-MER dient te worden onderzocht, in het kader van de Verplichtingen die meekomen met de samenwerkingsverdragen inzake milieu en het Verdrag van Espoo, dus vanzelfsprekend in samenwerking met de buurlanden hoe men dergelijke problemen, die verhinderen dat grens-overschrijdende windparken wettig ontwikkeld kunnen worden, structureel kan voorkomen.

4. Er bestaan structurele fouten betreffende de berekening van de uren en slagschaduwcontouren, o.a. wordt geen rekening wordt gehouden met glooiend terrein en bijvoorbeeld cumulatie en lage zonnestanden. Er dient ten aanzien van de handhaving onderzocht te worden wat de gevolgen voor mens en milieu zijn van deze foutieve werkwijzen.

VIII. De bescherming van de natuur en de biodiversiteit

1. Vanzelfsprekend dient aan elke windturbinevergunning een project-MER vooraf te gaan, waarbinnen ook de effecten op de natuur aller aard worden onderzocht zonder terug te vallen op de historische literatuur daarover, die gebaseerd werd op de historisch kleine windturbines van destijds. Alleen actuele objectieve milieustudies

kunnen immers iets zinnigs vertellen over de impact van de huidige generatie grote industriële windturbines.
Binnen deze mer/plan-MER moet onderzocht worden of en op welke wijze verzekerd kan worden dat de effecten op de natuur van welke aard dan ook doelmatig en kwalitatief onderzocht worden overeenkomstig de kwaliteitsstandaard en waarborgplicht die de Uniewetgeving oplegt.

2. Onderzocht moet worden hoe nulmetingen op vlak van potentiële milieuschade van welke aard dan ook kunnen worden geïntegreerd in de toekomstige wetgeving, dus ook ten aanzien van de biodiversiteit.

3. Het is, om het positieve milieueffect te verzekeren, aangewezen dat de nuttige werking van detectiesystemen ter bescherming van de vliegende fauna door het publiek en onafhankelijke natuurorganisaties permanent gemonitord kunnen worden. In welke mate de volledigheid en effectiviteit, dus de doelmatigheid van dergelijke systemen onafhankelijk onderzocht is, blijft nog onduidelijk.
Binnen deze mer/ plan-MER dient onderzocht te worden in welke exacte mate vergunningsvoorwaarden zoals het plaatsen van dergelijke systemen voor het behoud van biodiversiteit, hun positieve dienst ook in de praktijk bewijzen.

4. Binnen de mer/ plan-MER moet onderzocht worden of natuurcompensatie-gebieden, vanaf de creatie daarvan, de schade die aan beschermde gebieden en soorten, inbegrepen de soortenbeschermingsprogramma's, wordt berokkend door de plaatsing van windturbines in of in de omgeving van beschermde gebieden, wel kunnen compenseren en in welke mate.

5. Onderzocht dient te worden of de huidige wijze van monitoring van die natuurcompensatiegebieden de juiste is en dus voldoet aan de Europese beschermingsdoelstellingen.

6. Onderzocht dient te worden of het recht op exploitatie van windprojecten niet automatisch moet worden ingetrokken, wanneer bovenstaande niet het geval blijkt.

7. Onderzocht moet worden of natuurcompensatie, zoals die wordt toegepast, wel in lijn is met de Unievereisten en de jurisprudentie daarrond, met name met het Europese verbod op opsplitsing van de voorafgaande milieubeoordeling.

8. Men kan volgens de Uniewetgeving vanzelfsprekend géén natuurgebied, natuurbeschermingsprogramma's, Europees beschermde soorten en vooral geen Natura 2000 gebied zomaar schaden en zelfs opofferen voor een ontwikkeling die niets

met de specifieke instandhoudingsdoelstellingen ervan te maken hebben en waarvan een groot algemeen belang op voorhand niet duidelijk en wettelijk werd vastgesteld. Zelfs ná een aangetoond groot maatschappelijk belang kan dat maar tijdelijk en dus zeker niet ten dienste van een vergunning voor onbepaalde duur.
Deze materie dient in het hoogste maatschappelijk belang gedetailleerd en vooral onafhankelijk onderzocht te worden binnen deze plan MER die aan de wieg moet staan van een nieuwe normen voor windturbines.

9. Windparken capteren wind en verminderen dus ook de windsterkte en de windkracht. Zowel de luchtturbulentie als de windvang kan lokale negatieve klimaateffecten veroorzaken.
Dit kan zeker cumulatief gezien een niet onbelangrijk milieueffect hebben, ook qua weersomstandigheden: bijv. minder wind betekent dat luchtvervuiling langer blijft hangen, dat er minder luchtverversing is, dat een onweer/regenzone lokaal veel sterker kan zijn doordat weerfenomenen minder opgestuwd worden door wind(kracht), minder wind betekent ook meer hitte in de zomer (want wind heeft uiteraard ook een afkoelend effect), enz…
Met het capteren van wind en verstoren van luchtlagen tast men een 'publiek bezit' mogelijk onrechtmatig aan.
Windvang is dus helemaal niet zo onschuldig. De wind is van iedereen. Maar men pleegt toch wel wat roofbouw, zelfs tot op grote afstanden van windparken.
Deze MER dient de gevolgen van windvang/captatie te onderzoeken op ecologisch, klimatologisch en sociaaleconomisch gebied.

10. De materie rond de zonevreemdheid is eveneens gerelateerd aan het nog niet vastgestelde maatschappelijk/algemeen belang van industriële windturbines op land.
Deze strategische plan-MER zal duidelijkheid moeten verschaffen betreffende de vergunningsmogelijkheden van windparken in en in de nabijheid van niet-industriële gebieden, ook in relatie tot de Uniewetgeving.

Tot slot

Het is in het belang van de democratische rechtstaat dat de NRD in overeenstemming wordt gebracht met het Unierecht, dan wel dat een nieuwe NRD wordt opgesteld die wél voldoet aan de criteria van het Unierecht. Waarbij voor het herschrijven of aanpassen andere schrijvers/deskundigen worden geselecteerd. Als het uitbesteden van het schrijven van een NRD een noodzakelijk kwaad is, omdat het ministerie daartoe zelf niet meer vaardig is, stellen wij voor dat de selectiecriteria worden opgesteld waarmee elke (schijn van) belangenverstrengeling, elke mogelijke verwevenheid met verdienmodellen en marktposities in de windparken kan worden voorkomen.
Het is zaak dat de opstellers en herschrijvers van deze NRD een denkpositie hebben die uitstijgt boven het staande beleid waaruit de huidige slechte buiten werking gestelde afstandsnormen zijn voortgekomen.
Waarbij kennis van het Unierecht en internationale verdragen onontbeerlijk is. Uiteraard

is en blijft het ministerie verantwoordelijk, ook voor de nu voorliggende, in alle opzichten tekortschietende NRD.
Zoals we in de intro van onze zienswijze al beklemtoonden: het is van cruciaal belang voor het tot stand brengen van een rechtscultuur waarin het Unierecht gerespecteerd wordt, dat deze NRD vervangen wordt door een NRD die beantwoordt aan het Unierecht en aan het voorzorgbeginsel. We hebben daarvoor in deze zienswijze de input gegeven.

Namens het bestuur van de Stichting Democratisch Energie Initiatief, ,
voorzitter

Van: _____
Aan: infoplatformparticipatie
Cc: Postbus.Windturbinebepalingen
Onderwerp: zienswijze Stichting DEI op de NRD
Datum: maandag 14 februari 2022 16:09:57
Bijlagen: DEI zienswijze NRD 140222 .pdf

Aan het ministerie van IenW

Zoals aangekondigd en vanochtend met mevrouw afgesproken ontvangt hierbij de zienswijze van het Democratisch Energie Initiatief.

Bijlagen worden separaat later gezonden

Met vriendelijke groet,

, voorzitter DEI

Van:	Werkgroep Democratisch Energie Initiatief
Aan:	infoplatformparticipatie
Cc:	Postbus.Windturbinebepalingen
Onderwerp:	Appendix en bijlagen bij Zienswijze DEI op de NRD van 15/2/2022
Datum:	maandag 14 februari 2022 19:30:29
Bijlagen:	Muzet, Alain.pdf ICU noise.pdf Halperin, Damian.pdf Evaluatie_Windpark_Houten.pdf EU Richtlijn 2001 plan-mer.pdf EU Richtlijn 2011 project-mer.pdf EU Richtlijn 2014 project-mer.pdf Webpagina.pdf

---

Aan het ministerie van IenW

tav mevrouw

Geachte mevrouw ,

Heeft u de door mij middag 14/2/2022 aan u toegezonden Zienswijze op de NRD van DEI ontvangen?

Hierbij ontvangt u ook de aanvulling op en de bijlagen behorende bij de zienswijze van DEI op de NRD.

Kunt u van beide zendingen de goede ontvangst bevestigen? Zijn de documenten te openenen?

Ten aanzien van de aanvullingen/bijlagen het volgende:

I

Het rapport “Voorkom het windturbinesyndroom” geeft de belangrijkheid aan diepgaand onderzoek. bv Windwiki.

https://www.vdladvocaten.nl/wp-content/uploads/2021/02/Voorkom-het-windturbine-syndroom_DEI-1_-22-1-2021.pdf

Na dit rapport zijn ondermeer door diverse medische wetenschappers verenigd in Windwiki meerdere publicaties verzorgd over de gezondheidsrisico’s van windturbines.

II

Terzake van het noodzakelijk opgezette bredere onderzoek doen wij nog een aantal aanvullende suggesties

1. lessen uit Nederland

Het windpark bij Houten als Referentiepark

Het Copernicus Instituut deed onderzoek naar windpark Houten, waar strengere normen gelden dan elders in NL. Zie pagina 32 van het UU onderzoek: max 43 dB **(!)** ipv 47 dB. Relevantie? Lees de conclusies: meer dan 1/3 van de 800 huishoudens binnen één kilometer rapporteert (ernstige) geluidshinder. En dat betreft dan alleen nog de ’self-reported’ overlast.

2. Lessen uit vliegtuigen en medisch onderzoek

Wat er bij windturbinegeluid mist, is kwalitatief medisch onderzoek naar de geluidseffecten. Daarom ook de paper van Alain Muzet toegevoegd, die haarfijn uiteen zet welke typen onderzoek er nodig zijn om een goed medisch beeld te verkrijgen. Mij valt op, dat het RIVM werkt met niet-medisch geschoolde onderzoekers, het RIVM voornamelijk kijkt naar effecten die omwonenden zelf rapporteren en bijvoorbeeld een discussie over slaapkwaliteit uitblijft. Bij vliegtuiglawaai is dat allang vastgesteld: niet iedereen wordt wakker van het geluid. Die mensen rapporteren derhalve geen overlast, terwijl slaaponderzoek in een laboratoriumomgeving welvoegelijk aantoont dat mensen die doorslapen weldegelijk fysiologisch reageren op dat geluid. Sindsdien weten we ook, dat het negatief effect groter is dan gedacht. Hoogleraar A. Rabat deed daar ook al veelzeggend onderzoek naar met ratten.

3. Lessen uit andere omgevingen
De lijst van het RIVM beperkt zich alleen tot geluid en windturbines, terwijl effecten van industriegeluid al breed bekend zijn. Het RIVM sluit door die nauwe search ook interessante artikelen uit die effecten van geluid in bredere zin aantonen. Lees bijgaand onderzoek naar geluidseffecten in een intensive care unit (ICU) en hoe dat aangepakt is. Een dergelijk onderzoek zou ook bij windturbines verhelderend werken. Het artikel van Halperin (niet in RIVM lijst), is daar ook duidelijk in: "One of the means that should be proposed is avoidance at all costs of sleep disruptions caused by environmental noise." En dat die laatste in NL gebeurt, is duidelijk. Om de cirkel rond te maken: dat is ook wat het UU-onderzoek aantoont. Zelfs bij normen die lager liggen dan wat het Activiteitenbesluit toestaat. Hoe kan een dergelijk onderzoek niet door het RIVM meegenomen worden? Waarom is die onderzoeker, Robert Harmsen, niet door het RIVM aangetrokken om hieraan mee te werken? Ik weet het antwoord overigens wel: deze heer is één van de weinige wetenschappers die de data volgt en die van mening is dat windmolens ver bij woningen vandaan gebouwd moeten worden.

III

Selectie externe onderzoeksbureaus. voorstel voor een paper/rapport met aanbevelingen aan de kamer over hoe opdracht, opzet, proces en uitvoering van waarborgen te voorzien voor onafhankelijkheid

In de zienswijze van DEI worden voorstellen gedaan voor een andere wijze van selectie van externe deskundigen/ onderzoekers voor het opstellen van een NRD.
Wij geven hiervoor een aantal sugggesties.

- Milieu Ltd : vooral juridische/ EU expertise rond milieu
- Cowi a/s : voor de technische inbreng (multidisciplinair met accent op engineering en milieu)

Zie: https://www.milieu.be/services2/guidance/ Deze 2 firma's stelden voor de Europese Commissie de Guidelines voor de SMB op.

Ook

- Fraunhover Institut München

- Firma Ecorys Ltd uit Londen met een vestiging in Brussel.

Deze doet voor 80% opdrachten voor de Europese Commissie gericht op toetsen impact, effectiviteit van Europees beleid vanuit de verschillende dimensies, sociaal, economisch, onderwijs,… op Europese landen en regio's enzovoort.

Voorbeeld hoe het niet moet: het onderzoek in opdracht van het ministerie van EZK ter uitvoering van de motie Erkens/Leijten.

Er loopt sinds december 2021 een onderzoekstraject ingevolge de motie van Erkens/ Leijten. EZK heeft dit in handen gelegd van Arcadis. DEI heeft dit direkt in december 2021 gewraakt en zijn voorbehoud gemaakt tov proces, opdracht, opzet en inhoud van dit onderzoek. En deze lijn ook voortgezet in de klankbordgroep van het onderzoek, waar DEI aan deelneemt. EZK zit deze klankbordgroep voor. De samenstelling is dusdanig dat een meerderheid van de klankbordgroep geen enkele kritische positie tov het huidige beleid in de klankbordgroep inneemt.

De gang van zaken in de opzet en uitvoering onderzoek, inclusief ook de belangenverstrengeling (Arcadis) zijn een illustratie hoe ministeries omgaan met zgn onafhankelijke onderzoeken.

Uit de stukken en waarnemingen van DEI en NLVOW in de klankbordgroep die is gevormd in het kader van het onderzoek waarvan het ministerie van EZK de opdracht heeft gegund aan het adviesbureau Arcadis is gebleken dat de onderzoeksopdracht voorbijgaat aan de essentie van de motie: de gezondheid. Dat is in december al erkend door EZK. Toch wordt het onderzoek dan doorgezet door EZK.

Het kamermotie had twee belangrijke punten van aandacht: onafhankelijkheid en onderzoek naar de gevolgen voor de gezondheid van het geluid van Windturbines en de relatie met de afstand tot de woonbebouwing.

De onderzoeksopdracht is in december 2021 al voorwerp van discussie met het ministerie geworden. Deze discussie heeft toen al geleid tot de erkenning van het ministerie dat het rapport dat voort zal komen uit dit onderzoek niet zal kunnen voldoen aan de opdracht van de motie Erkens/Leijten. Dit betreft vooral de gezondheidseffecten van windturbines.

Het onderzoek staat op meerdere punten op gespannen voet met de in de motie verwoorde uitgangspunten:

1. Naast het gemis in de onderzoeksopzet wordt in het onderzoek zelf ook geen expertise op gezondheidsaspecten ingezet, hoewel deze expertise wel beschikbaar is

2. Er wordt alleen gewerkt met gegevens uit literatuuronderzoek. Veldonderzoek bijvoorbeeld mist ten enenmale. Door het eenzijdig kijken naar Lden normen is sprake van een tunnelvisie en wordt de bestaande werkelijkheid niet volledig en waarheidsgetrouw weergegeven zo blijkt uit tussenrapportages. Hierdoor valt er geen nieuws te verwachten tov eerdere studies (iov het RIVM) en komen er geen gegevens beschikbaar waar de motie om vraagt.

3. Het ministerie stuurt op veel tussentijdse terugkoppeling heeft in de aanpak en uitvoering een allesoverheersende regisserende rol. Dit staat op gespannen voet met onafhankelijkheid. Het ministerie zelf is nauw verbonden met de staande beleidspraktijk en onderhevig aan de mechanismen die daarmee gepaard gaan.

4. de opdrachtnemer Arcadis van het onderzoek heeft een aanzienlijke belangen- en financiële positie in de windenergiesektor. Dit gaat om veel meer dan dat Arcadis ook lid is van de de NWEA, belangenorganisatie voor het opwekken hernieuwbare energie. Arcadis is hierop aangesproken, maar wil niet op de feiten van belangenverstrengeling ingaan.
De functionaris van Arcadis die het onderzoek leidt neemt een identieke houding aan. Hij heeft in diverse windparken de huidige tekortschietende afstanden tot gevoelige bebouwing gerealiseerd en zich gecommitteerd aan het staande beleid. Zoals in Meeden en Venlo. Met betrekking tot Arcadis is dus sprake belangenverstrengeling en niet van onderzoek in onafhankelijkheid. Aan de wraking van Arcadis vanuit de klankbordgroep is door het ministerie corrigerend tegemoet gekomen. Wel heeft het aangeven erover met Arcadis in gesprek te zijn.

IV

Dat windturbines een brede scoop van risico's vsn klimaatschade en gezondheidsschade hebben is aangetoond in onze zienswijze. Ondermeer met een lijst van 26 schaderisico's.

Zie in dit verband ter aanvulling ook:

https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=28771

Het voorzorgbeginsel vereist een pas op de plaats met de besluitvorming, tot op basis van meer onderzoeksfeiten de mate van gezondheidsschade tgv windturbines bekend is.

Medisch specialist en wetenschapper Jan de Laat zegt over het onderzoek over de elektromagnetische velden:

"……dit past wel in ons onderzoek naar de gezondheidsaspecten van blootstelling aan 5G, is immers ook hoofdzakelijk EM-straling ..... Je "hoort" nog van ons .... Groet,
."

Het is noodzakelijk de gezondheid uit de schaduw te halen waarin de landelijke overheid het heeft geplaatst mbt windturbines.
Onverlet latend de plicht tot rechtsherstel die op alle bestuursorganen in Nederland rust op grond van het EU Verdrag en het daarin vastgelegde beginsel van Unietrouw.

V

De bijgevoegde documenten bevatten de inhoud van de relevante EU richtlijnen, de uitvoeringsinstructie/ handleiding bij de SMB richtlijn en andere hebben betrekking op het door ons bepleitte referentie-windpark Houten

RICHTLIJN 2001/42/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD
van 27 juni 2001
betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap, inzonderheid op artikel 175, lid 1,

Gezien het voorstel van de Commissie [1],

Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité [2],

Gezien het advies van het Comité van de Regio's [3],

Overeenkomstig de procedure van artikel 251 van het Verdrag [4] en gezien de gemeenschappelijke tekst die op 21 maart 2001 door het Bemiddelingscomité is goedgekeurd,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) In artikel 174 van het Verdrag is bepaald dat het beleid van de Gemeenschap op milieugebied, onder andere, dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel. In artikel 6 van het Verdrag is bepaald dat de eisen inzake milieubescherming moeten worden geïntegreerd in de omschrijving van het beleid en het optreden van de Gemeenschap, in het bijzonder met het oog op het bevorderen van duurzame ontwikkeling.

(2) In het vijfde actieprogramma inzake het milieu „Op weg naar duurzame ontwikkeling — Een beleidsplan en actieprogramma van de Europese Gemeenschap op het gebied van het milieu en duurzame ontwikkeling" [5], aangevuld bij Besluit nr. 2179/98/EG betreffende de herziening van dat beleidsplan [6], wordt benadrukt dat het belangrijk is de mogelijke gevolgen voor het milieu van plannen en programma's te beoordelen.

(3) Het Verdrag inzake biologische diversiteit verlangt dat de verdragsluitende partijen het behoud en het duurzaam gebruik van de biologische diversiteit, voorzover mogelijk en noodzakelijk, in de desbetreffende sectoriële of sectoroverschrijdende plannen en programma's opnemen.

(4) De milieueffectbeoordeling is een belangrijk instrument voor de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding en goedkeuring van bepaalde plannen en programma's die in de lidstaten aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, omdat zij garandeert dat reeds tijdens de voorbereiding en vóór de vaststelling van die plannen en programma's met de effecten van de uitvoering daarvan rekening wordt gehouden.

(5) De invoering van milieubeoordelingsprocedures voor plannen en programma's zal het bedrijfsleven ten goede komen doordat, met de verwerking van relevante milieuinformatie in de besluitvorming, een consistenter kader wordt geboden waarin gehandeld kan worden; het betrekken van meer factoren bij de besluitvorming zal bijdragen aan meer duurzame en doeltreffende oplossingen.

(6) De verschillende systemen voor milieubeoordeling in de lidstaten dienen een aantal gemeenschappelijke procedurele voorschriften te omvatten die nodig zijn om tot een hoog niveau van milieubescherming bij te dragen.

(7) Het VN/ECE-Verdrag inzake milieueffectbeoordeling in grensoverschrijdend verband van 25 februari 1991, dat zowel op de lidstaten als op andere staten van toepassing is, moedigt de verdragsluitende partijen aan de beginselen ervan eveneens op plannen en programma's toe te passen. Tijdens de tweede, op 26-27 februari 2001 te Sofia gehouden bijeenkomst, besloten de verdragsluitende partijen een bindend protocol betreffende strategische milieubeoordeling voor te bereiden als aanvulling op de bestaande bepalingen inzake milieueffectbeoordeling in grensoverschrijdend verband, en dit met het oog op de mogelijke goedkeuring ervan in het kader van de 5de ministerconferentie „Milieu voor Europa", op een buitengewone bijeenkomst van de verdragsluitende partijen, die in mei 2003 te Kiev, Oekraïne, zal worden gehouden. De systemen voor de milieubeoordeling van plannen en programma's in de Gemeenschap dienen te garanderen dat er passend grensoverschrijdend overleg wordt gepleegd wanneer de uitvoering van een plan of programma dat in een lidstaat wordt opgesteld, aanzienlijke milieueffecten in een andere lidstaat kan hebben. De informatie over plannen en programma's met aanzienlijke milieueffecten in andere staten dient op basis van wederkerigheid en gelijkwaardigheid binnen het passende rechtskader tussen de lidstaten en deze andere staten te worden doorgeleid.

---

[1] PB C 129 van 25.4.1997, blz. 14, enPB C 83 van 25.3.1999, blz. 13.
[2] PB C 287 van 22.9.1997, blz. 101.
[3] PB C 64 van 27.2.1998, blz. 63 enPB C 374 van 23.12.1999, blz. 9.
[4] Advies van het Europees Parlement van 20 oktober 1998 (PB C 341 van 9.11.1998, blz. 18), bevestigd op 16 september 1999 (PB C 54 van 25.2.2000, blz. 76), gemeenschappelijk standpunt van de Raad van 30 maart 2000 (PB C 137 van 16.5.2000, blz. 11) en besluit van het Europees Parlement van 6 september 2000 (PB C 135 van 7.5.2001, blz. 155). Uit van het Europees Parlement van 31 mei 2001 en besluit van de Raad van 5 juni 2001.
[5] PB C 138 van 17.5.1993, blz. 5.
[6] PB L 275 van 10.10.1998, blz. 1.

(8) Daarom is een optreden op het niveau van de Gemeenschap noodzakelijk om een minimumkader voor milieubeoordelingen tot stand te brengen dat de algemene principes van het milieubeoordelingssysteem vastlegt en, met inachtneming van het subsidiariteitsbeginsel, de nadere bijzonderheden aan de lidstaten overlaat; het optreden van de Gemeenschap gaat niet verder dan wat nodig is om de doelstellingen van het Verdrag te verwezenlijken.

(9) Deze richtlijn is van procedurele aard en de daarin vervatte voorschriften dienen ofwel te worden verwerkt in bestaande procedures van de lidstaten, ofwel te worden opgenomen in specifiek hiervoor vastgestelde procedures. Teneinde overlapping van beoordelingen te voorkomen, dienen de lidstaten indien nodig, er rekening mee te houden dat de beoordelingen worden uitgevoerd op verschillende niveaus van een hiërarchie van plannen en programma's.

(10) Alle plannen en programma's die voor een aantal sectoren worden voorbereid en die een kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten vermeld in de bijlagen I en II bij Richtlijn 85/337/EEG van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten ([1]), en alle plannen en programma's waarvoor uit hoofde van Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna ([2]) is vastgesteld dat een beoordeling nodig is, kunnen aanzienlijke milieueffecten hebben en dienen als regel aan een systematische milieubeoordeling te worden onderworpen. Zijn de plannen en programma's bepalend voor het gebruik van kleine gebieden op lokaal niveau of houden zij kleine wijzigingen van de bedoelde plannen of programma's in, dan moeten zij slechts worden beoordeeld indien de lidstaten vaststellen dat zij aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

(11) Andere plannen en programma's die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten zullen wellicht niet in alle gevallen aanzienlijke milieueffecten hebben en dienen alleen te worden beoordeeld indien de lidstaten vaststellen dat zij zulke effecten kunnen hebben.

(12) Wanneer de lidstaten zulke vaststellingen doen, dienen zij rekening te houden met de in deze richtlijn opgenomen relevante criteria.

(13) Bepaalde plannen en programma's dienen op grond van hun typische kenmerken niet onder deze richtlijn te vallen.

(14) Wanneer krachtens deze richtlijn een beoordeling moet worden uitgevoerd dient een milieurapport te worden opgesteld dat de in deze richtlijn bepaalde relevante informatie omvat en waarin de te verwachten aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma worden bepaald, beschreven en beoordeeld, alsook redelijke alternatieven, rekening houdend met de doelstellingen en de geografische werkingssfeer van het plan of programma. De lidstaten dienen de Commissie mededeling te doen van de maatregelen die zij nemen met betrekking tot de kwaliteit van de milieurapporten.

(15) Om bij te dragen tot een doorzichtiger besluitvorming en om ervoor te zorgen dat de voor de beoordeling verstrekte informatie volledig en betrouwbaar is, is het nodig te bepalen dat de voor de relevante milieuaspecten bevoegde autoriteiten alsmede het publiek in de loop van de beoordeling van de plannen en programma's worden geraadpleegd en dat er passende tijdschema's worden vastgesteld met voldoende tijd voor raadpleging en het uiten van meningen.

(16) Voor het geval dat de uitvoering van een in een lidstaat opgesteld plan of programma een aanzienlijk effect kan hebben op het milieu in andere lidstaten, moet worden voorzien in overleg tussen de betrokken lidstaten en in informatie van de relevante autoriteiten en het publiek, welke de gelegenheid moeten krijgen hun mening kenbaar te maken.

(17) Zowel met het milieurapport en de mening van de relevante autoriteiten en het publiek, als met de resultaten van eventueel grensoverschrijdend overleg, dient rekening te worden gehouden bij de opstelling en vóór de vaststelling of onderwerping aan de wetgevingsprocedure van het plan of programma.

(18) De lidstaten moeten erop toezien dat, wanneer een plan of programma wordt vastgesteld, de betrokken instanties en het publiek hiervan in kennis worden gesteld en relevante informatie beschikbaar wordt gesteld.

(19) Wanneer de verplichting om een milieubeoordeling uit te voeren gelijktijdig uit deze richtlijn en uit andere Gemeenschapswetgeving voortvloeit, zoals Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand ([3]), Richtlijn 92/43/EEG, of Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid ([4]) kunnen de lidstaten voorzien in gecoördineerde of gezamenlijke procedures die voldoen aan de voorschriften van de toepasselijke communautaire wetgeving, teneinde dubbele beoordelingen te vermijden.

(20) De Commissie dient vijf jaar na de inwerkingtreding van deze richtlijn een eerste verslag over de toepassing en de doeltreffendheid ervan voor te leggen en vervolgens om de zeven jaar. Het eerste verslag zal, met het oog op verdere integratie van milieubeschermingseisen en rekening houdend met de opgedane ervaring, indien passend, vergezeld gaan van voorstellen tot wijziging van deze richtlijn, in het bijzonder betreffende de mogelijkheid om de werkingssfeer uit te breiden tot andere gebieden/sectoren en andersoortige plannen en programma's,

([1]) PB L 175 van 5.7.1985, blz. 40. Richtlijn gewijzigd bij Richtlijn 97/11/EG (PB L 73 van 14.3.1997, blz. 5).
([2]) PB L 206 van 22.7.1992, blz. 7. Richtlijn laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 97/62/EG (PB L 305 van 8.11.1997, blz. 42).
([3]) PB L 103 van 25.4.1979, blz. 1. Richtlijn laatstelijk gewijzigd door Richtlijn 97/49/EG (PB L 223 van 13.8.1997, blz. 9).
([4]) PB L 327 van 22.12.2000, blz. 1.

HEBBEN DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

Artikel 1

Doel

Deze richtlijn heeft ten doel te voorzien in een hoog milieubeschermingsniveau en bij te dragen tot de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding en vaststelling van plannen en programma's, met het oog op de bevordering van duurzame ontwikkeling, door ervoor te zorgen dat bepaalde plannen en programma's die aanzienlijke effecten op het milieu kunnen hebben overeenkomstig deze richtlijn aan een milieubeoordeling worden onderworpen.

Artikel 2

Definities

In deze richtlijn wordt verstaan onder:

a) „plannen en programma's": plannen en programma's, met inbegrip van die welke door de Gemeenschap worden medegefinancierd, alsook de wijzigingen ervan,

   — die door een instantie op nationaal, regionaal of lokaal niveau worden opgesteld en/of vastgesteld of die door een instantie worden opgesteld om middels een wetgevingsprocedure door het parlement of de regering te worden vastgesteld en

   — die door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven;

b) „milieubeoordeling": het opstellen van een milieurapport, het raadplegen, het rekening houden met het milieurapport en de resultaten van de raadpleging bij de besluitvorming, alsmede het verstrekken van informatie over het besluit, overeenkomstig de artikelen 4 tot en met 9;

c) „milieurapport": deel van de documentatie bij het plan of het programma dat de in artikel 5 en bijlage I vereiste informatie bevat;

d) „het publiek": één of meer natuurlijke of rechtspersonen en, in overeenstemming met de nationale wetgeving of praktijk, hun verenigingen, organisaties of groepen.

Artikel 3

Werkingssfeer

1. Een milieubeoordeling wordt uitgevoerd overeenkomstig de artikelen 4 tot en met 9, voor de in de leden 2, 3 en 4 bedoelde plannen en programma's die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

2. Onverminderd lid 3, wordt een milieubeoordeling gemaakt van alle plannen en programma's

a) die voorbereid worden met betrekking tot landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik en die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor de in bijlagen I en II bij Richtlijn 85/337/EEG genoemde projecten, of

b) waarvoor, gelet op het mogelijk effect op gebieden, een beoordeling vereist is uit hoofde van de artikelen 6 of 7 van Richtlijn 92/43/EEG.

3. Voor in lid 2 bedoelde plannen en programma's die het gebruik bepalen van kleine gebieden op lokaal niveau en voor kleine wijzigingen van in lid 2 bedoelde plannen en programma's is een milieubeoordeling alleen dan verplicht wanneer de lidstaten bepalen dat zij aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

4. Voor andere dan de in lid 2 bedoelde plannen en programma's, die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten, bepalen de lidstaten of het plan of het programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben.

5. De lidstaten stellen vast, door een onderzoek per geval of door specificatie van soorten plannen en programma's, of door combinatie van beide werkwijzen, of de in de leden 3 en 4 bedoelde plannen of programma's aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. Hierbij houden zij voor alle gevallen rekening met de relevante criteria van bijlage II, om ervoor te zorgen dat plannen en programma's met mogelijke aanzienlijke milieueffecten door deze richtlijn zijn gedekt.

6. Bij het onderzoek per geval en bij de specificatie van soorten plannen en programma's, zoals bedoeld in lid 5, worden de in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties geraadpleegd.

7. De lidstaten zien erop toe dat de in lid 5 bedoelde vaststellingen, inbegrepen de redenen waarom geen milieubeoordeling overeenkomstig de artikelen 4 tot en met 9 wordt verlangd, voor het publiek beschikbaar worden gesteld.

8. De volgende plannen en programma's vallen niet onder deze richtlijn:

— plannen en programma's die uitsluitend bestemd zijn voor nationale defensie of noodsituaties,

— financiële of begrotingsplannen en -programma's.

9. Deze richtlijn geldt niet voor plannen en programma's die worden medegefinancierd in het kader van de huidige respectieve programmeringsperioden [1] van de Verordeningen (EG) nr. 1260/1999 [2] en (EG) nr. 1257/1999 [3] van de Raad.

[1] Programmeringsperiode 2000-2006 van Verordening (EG) nr. 1260/1999 van de Raad en programmeringsperioden 2000-2006 en 2000-2007 van Verordening (EG) nr. 1257/1999 van de Raad.

[2] Verordening (EG) nr. 1260/1999 van de Raad van 21 juni 1999 houdende algemene bepalingen inzake de Structuurfondsen (PB L 161 van 26.6.1999, blz. 1).

[3] Verordening (EG) nr. 1257/1999 van de Raad van 17 mei 1999 inzake steun voor plattelandsontwikkeling uit het Europees Oriëntatie- en Garantiefonds voor de Landbouw (EOGFL) en tot wijziging en instelling van een aantal verordeningen (PB L 160 van 26.6.1999, blz. 80).

Artikel 4

Algemene verplichtingen

1. De in artikel 3 bedoelde milieubeoordeling wordt uitgevoerd tijdens de voorbereiding en vóór de vaststelling of onderwerping aan de wetgevingsprocedure van een plan of programma.

2. De voorschriften van deze richtlijn worden ofwel verwerkt in bestaande procedures van de lidstaten voor de vaststelling van plannen en programma's ofwel opgenomen in procedures die worden vastgesteld om aan deze richtlijn te voldoen.

3. Voor plannen en programma's die deel uitmaken van een hiërarchie van plannen en programma's houden de lidstaten, om overlapping van beoordelingen te voorkomen, rekening met het feit dat de beoordeling, overeenkomstig deze richtlijn, op verschillende niveaus van de hiërarchie wordt uitgevoerd. Hiertoe passen zij artikel 5, lid 2 en 3 toe, onder meer om overlapping van beoordelingen te voorkomen.

Artikel 5

Milieurapport

1. Wanneer krachtens artikel 3, lid 1, een milieubeoordeling vereist is, wordt een milieurapport opgesteld waarin de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma alsmede van redelijke alternatieven, die rekening houden met het doel en de geografische werkingssfeer van het plan of programma, worden bepaald, beschreven en beoordeeld. Voor de voor dit doel te verstrekken informatie wordt verwezen naar bijlage I.

2. Het krachtens lid 1 opgestelde milieurapport bevat de informatie die redelijkerwijs mag worden vereist, gelet op de stand van kennis en beoordelingsmethoden, de inhoud en het detailleringsniveau van het plan of programma, de fase van het besluitvormingsproces waarin het zich bevindt en de mate waarin bepaalde aspecten beter op andere niveaus van dat proces kunnen worden beoordeeld, teneinde overlappende beoordelingen te vermijden.

3. Relevante informatie over de milieueffecten van de plannen en programma's die op andere besluitvormingsniveaus of via andere wetgeving van de Gemeenschap is verkregen, kan worden gebruikt om de in bijlage I bedoelde informatie te verstrekken.

4. De in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties worden geraadpleegd als een besluit wordt genomen over de reikwijdte en het detailleringsniveau van de informatie die in het milieurapport moet worden opgenomen.

Artikel 6

Raadpleging

1. Het ontwerp-plan of ontwerp-programma en het overeenkomstig artikel 5 opgestelde milieurapport worden voor de in lid 3 bedoelde instanties en voor het publiek beschikbaar gesteld.

2. De in lid 3 bedoelde instanties en het in lid 4 bedoelde publiek wordt tijdig, daadwerkelijk en binnen een passend tijdschema de gelegenheid geboden om vóór de vaststelling, of vóór de onderwerping aan de wetgevingsprocedure van het plan of programma, hun mening te geven over het ontwerp-plan of -programma en het bijbehorende milieurapport.

3. De lidstaten wijzen de te raadplegen instanties aan, die wegens hun specifieke verantwoordelijkheden op milieugebied met de milieueffecten van de uitvoering van plannen en programma's te maken kunnen krijgen.

4. De lidstaten bepalen het publiek als bedoeld in lid 2, met inbegrip van het publiek dat door het besluitvormingsproces in het kader van deze richtlijn wordt of kan worden geraakt dan wel er belang bij heeft, met inbegrip van de relevante niet-gouvernementele organisaties, zoals organisaties die milieubescherming bevorderen en andere betrokken organisaties.

5. De lidstaten stellen de nadere regels vast voor de informatie en de raadpleging van de instanties en het publiek.

Artikel 7

Grensoverschrijdende raadpleging

1. Wanneer een lidstaat van oordeel is dat de uitvoering van een voor zijn grondgebied voorbereid plan of programma aanzienlijke milieueffecten in een andere lidstaat kan hebben, of wanneer een lidstaat die aanzienlijke gevolgen kan ondergaan hierom verzoekt, doet de lidstaat op het grondgebied waarvan het plan of programma wordt voorbereid vóór de vaststelling van dat plan of programma of vóór de onderwerping daarvan aan de wetgevingsprocedure een exemplaar van het ontwerp-plan of -programma en van het desbetreffende milieurapport aan de andere lidstaat toekomen.

2. Een lidstaat die uit hoofde van lid 1 een exemplaar van een ontwerp-plan of -programma en van een milieurapport ontvangt, deelt de andere lidstaat mee of hij raadpleging wenst alvorens dat plan of programma wordt vastgesteld of aan de wetgevingsprocedure wordt onderworpen. In dat geval gaan de betrokken lidstaten tot raadpleging over met betrekking tot de mogelijke grensoverschrijdende milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma, en tot de maatregelen die worden overwogen om die effecten te beperken of teniet te doen.

Waar dergelijke raadpleging plaatsvindt, komen de betrokken lidstaten gedetailleerde regelingen overeen om ervoor te zorgen dat de in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties en het in artikel 6, lid 4, bedoelde publiek in de lidstaat die aanzienlijke gevolgen kan ondergaan, binnen een redelijke termijn worden geïnformeerd en de gelegenheid krijgen hun mening kenbaar te maken.

3. Als uit hoofde van dit artikel grensoverschrijdende raadpleging is vereist, komen de lidstaten aan het begin van die raadpleging een redelijke termijn overeen voor de duur van het overleg.

Artikel 8

Besluitvorming

Met het volgens artikel 5 opgestelde milieurapport, de volgens artikel 6 gegeven meningen en het resultaat van de grensoverschrijdende raadpleging volgens artikel 7 wordt bij de voorbereiding en vóór de vaststelling of de onderwerping aan de wetgevingsprocedure van het plan of programma rekening gehouden.

Artikel 9

Informatie over het besluit

1. De lidstaten zien erop toe dat, wanneer een plan of programma wordt vastgesteld, de in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties, het publiek en elke uit hoofde van artikel 7 geraadpleegde lidstaat hiervan in kennis worden gesteld en dat hun onderstaande stukken beschikbaar worden gesteld:

a) het plan of programma zoals het is vastgesteld,

b) een verklaring die samenvat hoe milieuoverwegingen in het plan of het programma werden geïntegreerd en hoe, overeenkomstig artikel 8, met het volgens artikel 5 opgestelde milieurapport, de volgens artikel 6 gegeven meningen en het resultaat van de raadpleging volgens artikel 7 werd rekening gehouden en de redenen samenvat waarom is gekozen voor het plan of het programma zoals het is aangenomen, zulks in het licht van de andere redelijke alternatieven die zijn behandeld, en

c) de monitoringsmaatregelen waartoe wordt besloten overeenkomstig artikel 10.

2. De nadere regels betreffende de in lid 1 bedoelde informatie worden door de lidstaten vastgesteld.

Artikel 10

Monitoringsmaatregelen

1. De lidstaten gaan de aanzienlijke gevolgen voor het milieu van de tenuitvoerlegging van plannen en programma's na, onder meer om onvoorziene negatieve gevolgen in een vroeg stadium te kunnen identificeren en de passende herstellende maatregelen te kunnen nemen.

2. Om te voldoen aan de bepalingen van lid 1 kunnen, als dit passend is, de bestaande monitoringsregelingen worden gebruikt om overlapping van monitoring te vermijden.

Artikel 11

Verband met andere Gemeenschapswetgeving

1. Een krachtens deze richtlijn uitgevoerde milieubeoordeling laat de voorschriften van Richtlijn 85/337/EEG en alle andere regels van het Gemeenschapsrecht onverlet.

2. Voor plannen en programma's waarvoor de verplichting om een milieubeoordeling uit te voeren gelijktijdig uit deze richtlijn en uit andere Gemeenschapswetgeving voortvloeit, kunnen de lidstaten voorzien in gecoördineerde of gezamenlijke procedures die aan de vereisten van de relevante Gemeenschapswetgeving voldoen, teneinde onder meer overlapping van beoordelingen te vermijden.

3. Voor plannen en programma's die door de Europese Gemeenschap worden medegefinancierd wordt de milieubeoordeling krachtens deze richtlijn uitgevoerd, in overeenstemming met de specifieke bepalingen van de relevante communautaire wetgeving.

Artikel 12

Informatie, verslag, herziening

1. De lidstaten en de Commissie wisselen informatie uit over de bij de uitvoering van deze richtlijn opgedane ervaring.

2. De lidstaten verzekeren dat de kwaliteit van de milieurapporten toereikend is om aan de eisen van de richtlijn te voldoen, en stellen de Commissie in kennis van de maatregelen die zij nemen met betrekking tot de kwaliteit van deze rapporten

3. Uiterlijk op 21 juli 2006 legt de Commissie het Europees Parlement en de Raad een eerste verslag voor over de toepassing en de doeltreffendheid van deze richtlijn.

Met het oog op verdere integratie van eisen inzake milieubescherming, overeenkomstig artikel 6 van het Verdrag, en rekening houdend met de ervaring die met de toepassing van de richtlijn in de lidstaten is opgedaan, zal dat verslag zo nodig vergezeld gaan van voorstellen tot wijziging van deze richtlijn. De Commissie zal in het bijzonder de mogelijkheid overwegen de werkingssfeer van deze richtlijn uit te breiden tot andere gebieden/sectoren en andersoortige plannen en programma's.

Daarna volgt om de zeven jaar een nieuw evaluatieverslag.

4. De Commissie rapporteert over het verband tussen deze richtlijn en de Verordeningen (EG) nr. 1260/1999 en (EG) nr. 1257/1999 ruim vóór het verstrijken van de in die verordeningen vastgestelde programmeringsperioden, met het oog op een coherente benadering van deze richtlijn en latere communautaire verordeningen.

Artikel 13

Toepassing van de richtlijn

1. De lidstaten doen de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke maatregelen in werking treden om vóór 21 juli 2004 aan deze richtlijn te voldoen. De lidstaten stellen de Commissie onverwijld in kennis van de genomen maatregelen.

2. Wanneer de lidstaten deze bepalingen aannemen, wordt in die bepalingen zelf of bij de officiële bekendmaking daarvan naar deze richtlijn verwezen. De regels voor deze verwijzing worden vastgesteld door de lidstaten.

3. De in artikel 4, lid 1, bedoelde verplichting is van toepassing op plannen en programma's waarvoor de eerste formele voorbereidende handeling plaatsvindt na het in lid 1 vermelde tijdstip. Plannen en programma's waarvoor de eerste voorbereidende handeling vóór deze datum plaatsvindt en die later dan 24 maanden na dat tijdstip worden aangenomen of ingediend ten behoeve van wetgeving, vallen onder de verplichting van artikel 4, lid 1, tenzij de lidstaten per geval beslissen dat dit niet haalbaar is en het publiek van hun beslissing op de hoogte stellen.

4. De lidstaten verstrekken de Commissie uiterlijk 21 juli 2004 naast informatie over de in lid 1 bedoelde maatregelen, afzonderlijke informatie over de soorten plannen en programma's die overeenkomstig artikel 3 aan een milieubeoordeling uit hoofde van deze richtlijn onderworpen zouden zijn. De Commissie stelt deze informatie beschikbaar voor de lidstaten. De informatie wordt regelmatig bijgewerkt.

Artikel 14

Inwerkingtreding

Deze richtlijn treedt in werking op de dag van haar bekendmaking in *het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen*.

Artikel 15

Adressaten

Deze richtlijn is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Luxemburg, 27 juni 2001.

Voor het Europees Parlement	*Voor de Raad*
De voorzitster	*De voorzitter*

BIJLAGE I

In artikel 5, lid 1, bedoelde informatie

De informatie welke krachtens artikel 5, lid 1, moet worden verstrekt, omvat, onverminderd artikel 5, lid 2 en lid 3, de volgende elementen:

a) een schets van de inhoud en de belangrijkste doelstellingen van het plan of programma en het verband met andere, relevante plannen en programma's;

b) de relevante aspecten van de bestaande situatie van het milieu en de mogelijke ontwikkeling daarvan als het plan of programma niet wordt uitgevoerd;

c) de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn;

d) alle bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma, met inbegrip van met name milieuproblemen in gebieden die vanuit milieuoogpunt van bijzonder belang zijn, zoals gebieden die op grond van de Richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG zijn aangewezen;

e) de op internationaal, communautair of nationaal niveau vastgestelde doelstellingen ter bescherming van het milieu, welke relevant zijn voor het plan of programma, alsook de wijze waarop met deze doelstellingen en andere milieuoverwegingen rekening is gehouden bij de voorbereiding van het plan of programma;

f) de mogelijke aanzienlijke milieueffecten [1], bijvoorbeeld voor de biodiversiteit, bevolking, gezondheid van de mens, fauna, flora, bodem, water, lucht, klimaatfactoren, materiële goederen, cultureel erfgoed, met inbegrip van architectonisch en archeologisch erfgoed, landschap en de wisselwerking tussen bovengenoemde elementen;

g) de voorgenomen maatregelen om aanzienlijke negatieve effecten op het milieu van de uitvoering van het plan of programma te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen;

h) een schets van de redenen voor de selectie van de onderzochte alternatieven en een beschrijving van de wijze waarop de beoordeling is uitgevoerd, met inbegrip van de moeilijkheden die bij het verzamelen van de vereiste informatie zijn ondervonden (zoals technische tekortkomingen of ontbrekende kennis);

i) een beschrijving van de voorgenomen monitoringsmaatregelen overeenkomstig artikel 10;

j) een niet-technische samenvatting van de in de bovenstaande punten verstrekte informatie.

[1] Hieronder zouden secundaire, cumulatieve, synergetische, blijvende en tijdelijke, positieve en negatieve effecten, alsmede effecten op korte, middellange en lange termijn moeten vallen.

BIJLAGE II

Criteria voor de vaststelling van de mogelijke aanzienlijke effecten zoals bedoeld in artikel 3, lid 5

1. De kenmerken van plannen en programma's, in het bijzonder gelet op:
   — de mate waarin het plan of programma een kader vormt voor projecten en andere activiteiten met betrekking tot de ligging, aard, omvang en gebruiksvoorwaarden alsmede wat betreft de toewijzing van hulpbronnen;
   — de mate waarin het plan of programma andere plannen en programma's, met inbegrip van die welke deel zijn van een hiërarchisch geheel, beïnvloedt;
   — de relevantie van het plan of programma voor de integratie van milieuoverwegingen, vooral met het oog op de bevordering van duurzame ontwikkeling;
   — milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma;
   — de relevantie van het plan of programma voor de toepassing van de milieuwetgeving van de Gemeenschap (bijv. plannen en programma's in verband met afvalstoffenbeheer of waterbescherming).
2. Kenmerken van de effecten en van de gebieden die kunnen worden beïnvloed, in het bijzonder gelet op:
   — de waarschijnlijkheid, duur, frequentie en omkeerbaarheid van de effecten;
   — de cumulatieve aard van de effecten;
   — de grensoverschrijdende aard van de effecten;
   — de risico's voor de menselijke gezondheid of het milieu (bijv. door ongevallen);
   — de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
   — de waarde en kwetsbaarheid van het gebied dat kan worden beïnvloed gelet op:
      — bijzondere natuurlijke kenmerken of cultureel erfgoed;
      — de overschrijding van de milieukwaliteitsnormen of van grenswaarden;
      — intensief grondgebruik;
   — de effecten op gebieden en landschappen die door een lidstaat, door de Gemeenschap, dan wel in internationaal verband als beschermd gebied zijn erkend.

I

(Wetgevingshandelingen)

RICHTLIJNEN

RICHTLIJN 2011/92/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van 13 december 2011

betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten

(codificatie)

(Voor de EER relevante tekst)

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name artikel 192, lid 1,

Gezien het voorstel van de Europese Commissie,

Na toezending van het ontwerp van wetgevingshandeling aan de nationale parlementen,

Gezien het advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité [1],

Na raadpleging van het Comité van de Regio's,

Handelend volgens de gewone wetgevingsprocedure [2],

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Richtlijn 85/337/EEG van de Raad van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten [3] is herhaaldelijk en ingrijpend gewijzigd [4]. Ter wille van de duidelijkheid en een rationele ordening van de tekst dient tot codificatie van deze richtlijn te worden overgegaan.

(2) Ingevolge artikel 191 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie berust het milieubeleid van de Unie op het voorzorgsbeginsel en op het beginsel van preventief handelen, alsmede op de beginselen dat milieuaantastingen bij voorrang aan de bron dienen te worden bestreden en dat de vervuiler betaalt. In alle technische plannings- en beslissingsprocessen dient in een zo vroeg mogelijk stadium rekening te worden gehouden met de gevolgen voor het milieu.

(3) Het lijkt noodzakelijk dat de beginselen van de milieueffectbeoordeling worden geharmoniseerd, met name ten aanzien van de vraag welke projecten aan milieueffectbeoordeling moeten worden onderworpen, de voornaamste verplichtingen van de opdrachtgevers en de inhoud van de milieueffectbeoordeling. De lidstaten kunnen ter bescherming van het milieu strengere voorschriften vaststellen.

(4) Het blijkt anderzijds noodzakelijk één van de doelstellingen van de Unie op het gebied van de bescherming van het milieu en de kwaliteit van het bestaan te verwezenlijken.

(5) De milieuwetgeving van de Unie omvat bepalingen die autoriteiten en andere instanties in staat stellen om beslissingen te nemen die aanmerkelijke gevolgen voor het milieu alsmede voor persoonlijke gezondheid en welzijn kunnen hebben.

(6) Er moeten algemene beginselen voor de milieueffectbeoordeling worden vastgesteld ter aanvulling op en ter coördinatie van de vergunningsprocedures voor particuliere en openbare projecten die mogelijk aanzienlijke gevolgen voor het milieu hebben.

(7) Voor openbare en particuliere projecten die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben dient alleen een vergunning te worden verleend na een beoordeling van de aanzienlijke milieueffecten die deze projecten kunnen hebben. Die beoordeling dient plaats te vinden aan de hand van passende informatie die verstrekt wordt door de opdrachtgever en eventueel wordt aangevuld door de autoriteiten en door het publiek voor wie het project gevolgen zou kunnen hebben.

[1] PB C 248 van 25.8.2011, blz. 154.
[2] Standpunt van het Europees Parlement van 13 september 2011 (nog niet bekendgemaakt in het Publicatieblad) en besluit van de Raad van 15 november 2011.
[3] PB L 175 van 5.7.1985, blz. 40.
[4] Zie bijlage VI, deel A.

(8) Projecten van bepaalde categorieën hebben aanzienlijke gevolgen voor het milieu en die projecten moeten in beginsel aan een systematische milieueffectbeoordeling worden onderworpen.

(9) Projecten van andere categorieën hebben niet noodzakelijkerwijs in alle gevallen aanzienlijke gevolgen voor het milieu en die projecten moeten aan een beoordeling worden onderworpen wanneer de lidstaten menen dat zij aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

(10) De lidstaten kunnen drempelwaarden of criteria vaststellen om te bepalen welke van die projecten op grond van de omvang van hun milieueffecten moeten worden beoordeeld. Van de lidstaten zal niet worden geëist dat zij projecten die onder die drempelwaarden blijven of buiten deze criteria vallen stuk voor stuk bestuderen.

(11) Bij de vaststelling van deze drempelwaarden of criteria of bij het stuk voor stuk bestuderen van projecten om te bepalen welke van die projecten op grond van de omvang van hun milieueffecten moeten worden beoordeeld, dienen de lidstaten rekening te houden met de relevante selectiecriteria in deze richtlijn. De lidstaten komen volgens het subsidiariteitsbeginsel het meest in aanmerking om die criteria in de praktijk toe te passen.

(12) Bij projecten die aan een beoordeling worden onderworpen moet ten minste een bepaalde minimuminformatie over het project en de gevolgen ervan worden verstrekt.

(13) Het is dienstig een procedure in te voeren via welke de opdrachtgever van de bevoegde overheidsinstanties kan vernemen waarover en in welke mate er informatie met het oog op de beoordeling dient te worden uitgewerkt en te worden verstrekt. De lidstaten kunnen de opdrachtgever in het kader van die procedure verzoeken om onder andere alternatieven te geven voor de projecten waarvoor hij van plan is een aanvraag in te dienen.

(14) De milieueffecten van een project moeten worden beoordeeld teneinde rekening te houden met het streven de gezondheid van de mens te beschermen, via een beter milieu bij te dragen aan de kwaliteit van het bestaan, toe te zien op de instandhouding van de diversiteit van de soorten, en het reproductievermogen van het ecosysteem als fundamentele grondslag van het leven in stand te houden.

(15) Het is gewenst aangescherpte voorschriften vast te stellen betreffende milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband teneinde rekening te houden met de ontwikkelingen op internationaal niveau. De Europese Gemeenschap heeft op 25 februari 1991 het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband ondertekend en op 24 juni 1997 geratificeerd.

(16) Werkelijke inspraak bij het nemen van beslissingen biedt het publiek de gelegenheid zijn mening en bezorgdheid die van belang kunnen zijn voor die beslissingen, te uiten en stelt de besluitvormers in staat daarmee rekening te houden, hetgeen de verantwoording en de transparantie van de besluitvorming vergroot en bijdraagt tot de bewustheid bij het publiek van milieuvraagstukken en steun aan de genomen beslissingen.

(17) Inspraak, waaronder inspraak van verenigingen, organisaties en groepen, in het bijzonder niet-gouvernementele organisaties die de milieubescherming bevorderen, moet derhalve worden aangemoedigd, onder meer door het stimuleren van scholing van het publiek op milieugebied.

(18) De Europese Gemeenschap heeft het Verdrag van de VN/ECE betreffende toegang tot informatie, inspraak in besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden (het Verdrag van Aarhus) op 25 juni 1998 ondertekend en op 17 februari 2005 geratificeerd.

(19) Een van de doelstellingen van het Verdrag van Aarhus is het waarborgen van rechten inzake inspraak in besluitvorming in milieuaangelegenheden teneinde bij te dragen tot de bescherming van het recht in een milieu te leven dat passend is voor persoonlijke gezondheid en welzijn.

(20) Artikel 6 van het Verdrag van Aarhus voorziet in inspraak in besluiten over specifieke in bijlage I bij dat Verdrag vermelde activiteiten en betreffende niet vermelde activiteiten welke aanzienlijke effecten op het milieu kunnen hebben.

(21) Artikel 9, leden 2 en 4, van het Verdrag van Aarhus regelt de toegang tot gerechtelijke of andere procedures voor het bestrijden van de materiële en formele rechtmatigheid van de besluiten, het handelen of het nalaten vallende onder de inspraakbepalingen van artikel 6 van dat verdrag.

(22) Deze richtlijn dient echter niet te worden toegepast op projecten die in detail worden aangenomen middels een specifieke nationale wet, aangezien de doelstellingen die met deze richtlijn worden nagestreefd, waaronder het verstrekken van informatie, dan via de wetgevingsprocedure worden bereikt.

(23) Het kan voorts in uitzonderlijke gevallen passend blijken voor een specifiek project vrijstelling te verlenen van de in deze richtlijn voorgeschreven beoordelingsprocedures, mits de Commissie en het betrokken publiek hieromtrent naar behoren worden geïnformeerd.

(24) Aangezien de doelstellingen van deze richtlijn onvoldoende door de lidstaten kunnen worden verwezenlijkt en derhalve, wegens de omvang en de gevolgen van het optreden, beter op het niveau van de Unie kunnen worden verwezenlijkt, kan de Unie, overeenkomstig het in artikel 5 van het Verdrag betreffende de Europese Unie neergelegde subsidiariteitsbeginsel, maatregelen nemen. Overeenkomstig het in dat artikel neergelegde evenredigheidsbeginsel gaat deze richtlijn niet verder dan nodig is om die doelstellingen te verwezenlijken.

(25) Deze richtlijn dient de verplichtingen van de lidstaten met betrekking tot de in bijlage V, deel B, genoemde termijnen voor omzetting in nationaal recht van de aldaar genoemde richtlijnen onverlet te laten,

HEBBEN DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

Artikel 1

1. Deze richtlijn is van toepassing op de milieueffectbeoordeling van openbare en particuliere projecten die aanzienlijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben.

2. In deze richtlijn wordt verstaan onder:

a) „project":

— de uitvoering van bouwwerken of de totstandbrenging van andere installaties of werken,

— andere ingrepen in natuurlijk milieu of landschap, inclusief de ingrepen voor de ontginning van bodemschatten;

b) „opdrachtgever": de aanvrager van een vergunning voor een particulier project of de overheidsinstantie die het initiatief tot een project neemt;

c) „vergunning": het besluit van de bevoegde instantie of instanties waardoor de opdrachtgever het recht verkrijgt om het project uit te voeren;

d) „publiek": één of meer natuurlijke personen of rechtspersonen en, in overeenstemming met de nationale wetgeving of praktijk, hun verenigingen, organisaties of groepen;

e) „betrokken publiek": het publiek dat gevolgen ondervindt of waarschijnlijk ondervindt van of belanghebbende is bij de in artikel 2, lid 2, bedoelde milieubesluitvormingsprocedures. Voor de toepassing van deze omschrijving worden niet-gouvernementele organisaties die zich voor milieubescherming inzetten en voldoen aan de eisen van nationaal recht, geacht belanghebbende te zijn;

f) „bevoegde instantie" of „bevoegde instanties": de instantie of instanties die de lidstaten aanwijzen om de taken uit te voeren, die uit deze richtlijn voortvloeien.

3. Indien hun nationale wetgeving daarin voorziet, kunnen de lidstaten per geval besluiten deze richtlijn niet toe te passen ten aanzien van projecten voor nationale defensiedoeleinden, indien zij oordelen dat toepassing nadelige gevolgen zou hebben voor deze doeleinden.

4. Deze richtlijn is niet van toepassing op projecten die in detail worden aangenomen via een specifieke nationale wet, aangezien de doelstellingen die met de onderhavige richtlijn worden nagestreefd, waaronder het verstrekken van informatie, dan worden bereikt via de wetgevingsprocedure.

Artikel 2

1. De lidstaten treffen de nodige maatregelen om te verzekeren dat een vergunning vereist is voor projecten die een aanzienlijk milieueffect kunnen hebben, onder meer gezien hun aard, omvang of ligging, en dat een beoordeling van hun effecten plaatsvindt alvorens een vergunning wordt verleend. Deze projecten worden omschreven in artikel 4.

2. De milieueffectbeoordeling kan worden geïntegreerd in de bestaande procedures van de lidstaten voor het verlenen van vergunningen voor projecten of, bij gebreke hiervan, in andere procedures of in de procedures die moeten worden ingesteld om aan de doelstellingen van deze richtlijn te voldoen.

3. De lidstaten kunnen voorzien in een enkelvoudige procedure om te voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn en die van Richtlijn 2008/1/EG van het Europees Parlement en de Raad van 15 januari 2008 inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging ([1]).

4. Onverminderd de bepalingen van artikel 7, kunnen de lidstaten in uitzonderlijke gevallen voor een welbepaald project gehele of gedeeltelijke vrijstelling verlenen van de bepalingen van deze richtlijn.

In dit geval:

a) gaan de lidstaten na of er geen andere vorm van beoordeling geschikt is;

b) stellen zij de gegevens die zijn verzameld door andere vormen van beoordeling zoals bedoeld onder a), alsmede de gegevens over en de redenen van de vrijstelling ter beschikking van het betrokken publiek;

c) stellen zij de Commissie, voordat de vergunning wordt verleend, op de hoogte van de redenen waarom de vrijstelling is verleend en verschaffen zij haar alle informatie die zij waar dat van toepassing is ter beschikking van hun eigen onderdanen stellen.

De Commissie zendt de ontvangen documenten onmiddellijk door aan de andere lidstaten.

De Commissie brengt elk jaar bij het Europees Parlement en de Raad verslag uit over de toepassing van dit lid.

([1]) PB L 24 van 29.1.2008, blz. 8.

Artikel 3

Bij de milieueffectbeoordeling worden de directe en indirecte effecten van een project overeenkomstig de artikelen 4 tot en met 12 per geval op passende wijze geïdentificeerd, beschreven en beoordeeld op de volgende factoren:

a) mens, dier en plant;

b) bodem, water, lucht, klimaat en landschap;

c) materiële goederen en het culturele erfgoed;

d) de samenhang tussen de onder a), b) en c) genoemde factoren.

Artikel 4

1. Onder voorbehoud van artikel 2, lid 4, worden de in bijlage I genoemde projecten onderworpen aan een beoordeling overeenkomstig de artikelen 5 tot en met 10.

2. Onder voorbehoud van artikel 2, lid 4, bepalen de lidstaten voor de in bijlage II genoemde projecten of het project al dan niet moet worden onderworpen aan een beoordeling overeenkomstig de artikelen 5 tot en met 10, zulks:

a) door middel van een onderzoek per geval,

of

b) aan de hand van door de lidstaten vastgestelde drempelwaarden of criteria.

De lidstaten kunnen besluiten om beide onder a) en b) genoemde procedures toe te passen.

3. Bij het onderzoek per geval of bij de vaststelling van drempelwaarden of criteria bij de toepassing van lid 2 moeten de relevante selectiecriteria van bijlage III in acht worden genomen.

4. De lidstaten zorgen ervoor dat de overeenkomstig lid 2 door de bevoegde instanties verrichte bepalingen ter beschikking van het publiek worden gesteld.

Artikel 5

1. Bij projecten die krachtens artikel 4 moeten worden onderworpen aan een milieueffectbeoordeling overeenkomstig dit artikel en artikelen 6 tot en met 10, treffen de lidstaten de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat de opdrachtgever in passende vorm de in bijlage IV bedoelde informatie verstrekt, voor zover:

a) de lidstaten deze informatie van belang achten in een bepaald stadium van de vergunningsprocedure en voor de specifieke kenmerken van een bepaald project of projecttype en van de milieuaspecten die hierdoor kunnen worden beïnvloed;

b) de lidstaten, onder meer op grond van de bestaande kennis en beoordelingsmethoden, menen dat redelijkerwijs van een opdrachtgever mag worden verlangd dat hij die informatie verzamelt.

2. De lidstaten nemen de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat, indien de opdrachtgever daarom verzoekt voordat hij een aanvraag om een vergunning indient, de bevoegde instantie advies uitbrengt over de door de opdrachtgever overeenkomstig lid 1 te verstrekken informatie. De bevoegde instantie raadpleegt de opdrachtgever en de in artikel 6, lid 1, bedoelde instanties voordat zij haar advies uitbrengt. Het feit dat de instantie overeenkomstig dit lid een advies heeft uitgebracht, belet haar niet om vervolgens meer informatie van de opdrachtgever te verlangen.

De lidstaten kunnen de bevoegde instanties verplichten om een dergelijk advies te verstrekken, ongeacht of de opdrachtgever daarom verzoekt of niet.

3. De informatie die de opdrachtgever overeenkomstig lid 1 moet verstrekken, moet ten minste het volgende bevatten:

a) een beschrijving van het project met informatie over vestigingsplaats, ontwerp en omvang van het project;

b) een beschrijving van de beoogde maatregelen om aanzienlijke nadelige effecten te vermijden, te beperken en zo mogelijk te verhelpen;

c) de nodige gegevens om de voornaamste milieueffecten die het project vermoedelijk zal hebben, te kunnen bepalen en beoordelen;

d) een schets van de voornaamste alternatieven die de opdrachtgever heeft onderzocht, met opgave van de voornaamste motieven voor zijn keuze, met inachtneming van de milieueffecten;

e) een niet-technische samenvatting van de onder a) tot en met d) bedoelde gegevens.

4. Zo nodig zorgen de lidstaten ervoor dat instanties die over relevante informatie beschikken, in het bijzonder gelet op artikel 3, deze informatie ter beschikking stellen aan de opdrachtgever.

Artikel 6

1. De lidstaten treffen de nodige maatregelen om te verzekeren dat de instanties die op grond van hun specifieke verantwoordelijkheden op milieugebied met het project te maken kunnen krijgen, de gelegenheid krijgen advies uit te brengen over de door de opdrachtgever verstrekte informatie en over de aanvraag voor een vergunning. Te dien einde wijzen de lidstaten in het algemeen of per geval de te raadplegen instanties aan. Deze worden in kennis gesteld van de krachtens artikel 5 verzamelde informatie. De gedetailleerde regeling van deze raadpleging wordt door de lidstaten vastgesteld.

2. Het publiek wordt door openbare kennisgevingen of op een andere passende wijze, bijvoorbeeld met elektronische middelen, indien beschikbaar, in een vroeg stadium van de in artikel 2, lid 2, bedoelde milieubesluitvormingsprocedures en uiterlijk zodra redelijkerwijs informatie kan worden verstrekt in kennis gesteld van het volgende:

a) de aanvraag om een vergunning;

b) het feit dat het project aan een milieueffectbeoordelingsprocedure is onderworpen en, voor zover relevant, het feit dat artikel 7 van toepassing is;

c) nadere gegevens betreffende de bevoegde instanties die verantwoordelijk zijn voor de besluitvorming, die waarbij relevante informatie kan worden verkregen, die waaraan opmerkingen of vragen kunnen worden voorgelegd en nadere gegevens betreffende de termijnen voor het toezenden van opmerkingen of vragen;

d) de aard van de eventuele besluiten of, indien van toepassing, van het ontwerpbesluit;

e) een indicatie van de beschikbaarheid van de ingevolge artikel 5 verzamelde informatie;

f) tijd, plaats en wijze van verstrekking van de relevante informatie;

g) nadere gegevens inzake de regelingen voor inspraak die ingevolge lid 5 van dit artikel zijn vastgesteld.

3. De lidstaten zorgen ervoor dat het volgende binnen een redelijke termijn aan het betrokken publiek ter beschikking wordt gesteld:

a) de ingevolge artikel 5 verzamelde informatie;

b) in overeenstemming met de nationale wetgeving, de voornaamste rapporten en adviezen die aan de bevoegde instanties zijn uitgebracht op het tijdstip waarop het betrokken publiek wordt geïnformeerd in overeenstemming met lid 2;

c) overeenkomstig de bepalingen van Richtlijn 2003/4/EG van het Europees Parlement en de Raad van 28 januari 2003 inzake de toegang van het publiek tot milieu-informatie ([1]), andere informatie dan de in lid 2 bedoelde die relevant is voor het besluit overeenkomstig artikel 8 van deze richtlijn en die pas beschikbaar wordt nadat het betrokken publiek overeenkomstig lid 2 van dit artikel is geïnformeerd.

4. Het betrokken publiek dient in een vroeg stadium reële mogelijkheden tot inspraak in de in artikel 2, lid 2, bedoelde milieubesluitvormingsprocedures te krijgen en heeft daartoe het recht, wanneer alle opties open zijn, opmerkingen en meningen kenbaar te maken aan de bevoegde instantie(s) voordat het besluit over de vergunningsaanvraag wordt genomen.

5. De nadere regelingen voor het informeren van het publiek (bijvoorbeeld met aanplakbiljetten binnen een bepaalde omtrek of publicatie in plaatselijke kranten) en de raadpleging van het betrokken publiek (bijvoorbeeld schriftelijk of met een openbare enquête) worden bepaald door de lidstaten.

6. Er wordt voor de onderscheidene fasen in redelijke termijnen voorzien, die toereikend zijn voor de voorlichting van het publiek en, voor het betrokken publiek, voor doeltreffende voorbereiding op en inspraak in het milieubesluitvormingsproces overeenkomstig dit artikel.

Artikel 7

1. Wanneer een lidstaat constateert dat een project vermoedelijk aanzienlijke milieueffecten zal hebben in een andere lidstaat of wanneer een lidstaat waarvan het milieu vermoedelijk aanzienlijke effecten zal ondervinden, hierom verzoekt, doet de lidstaat op het grondgebied waarvan men het project wil uitvoeren, de andere lidstaat zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk wanneer hij zijn eigen publiek informeert, onder meer toekomen:

a) een beschrijving van het project, met alle beschikbare informatie over het mogelijke grensoverschrijdende effect ervan;

b) informatie over de aard van de beslissing die kan worden genomen.

De lidstaat op het grondgebied waarvan men het project wil uitvoeren geeft de andere lidstaat een redelijke termijn om kenbaar te maken of hij wenst deel te nemen aan de in artikel 2, lid 2, bedoelde milieubesluitvormingsprocedures; tevens kan hij de in lid 2 van dit artikel bedoelde informatie verstrekken.

2. Wanneer een lidstaat die krachtens lid 1 informatie ontvangt, aangeeft dat hij voornemens is aan de in artikel 2, lid 2, bedoelde milieubesluitvormingsprocedures deel te nemen, zendt de lidstaat op het grondgebied waarvan men het project wil uitvoeren, voor zover hij dit nog niet heeft gedaan, de betrokken lidstaat de informatie toe die krachtens artikel 6, lid 2, moet worden verstrekt en die krachtens artikel 6, lid 3, onder a) en b), ter beschikking moet worden gesteld.

3. Ieder van de betrokken lidstaten zorgt er tevens voor, voor zover het hem betreft, dat:

a) de in de leden 1 en 2 bedoelde informatie binnen een redelijke termijn ter beschikking wordt gesteld van de in artikel 6, lid 1, bedoelde instanties en van het betrokken publiek op het grondgebied van de lidstaat die vermoedelijk aanzienlijke effecten zal ondervinden; en

([1]) PB L 41 van 14.2.2003, blz. 26.

b) de in artikel 6, lid 1, bedoelde instanties en het betrokken publiek voordat een vergunning voor het project wordt verleend, de gelegenheid krijgen binnen een redelijke termijn advies over de verstrekte informatie uit te brengen aan de bevoegde instantie van de lidstaat op het grondgebied waarvan men het project wil uitvoeren.

4. De betrokken lidstaten plegen overleg over onder andere de potentiële grensoverschrijdende effecten van het project en de maatregelen die worden overwogen om die effecten te beperken of teniet te doen, en komen een redelijke termijn overeen waarbinnen het overleg moet plaatsvinden.

5. De nadere regelingen voor de uitvoering van dit artikel kunnen worden bepaald door de betrokken lidstaten en bieden het betrokken publiek op het grondgebied van de getroffen lidstaat reële mogelijkheden tot inspraak bij de in artikel 2, lid 2, bedoelde milieubesluitvormingsprocedures betreffende het project.

Artikel 8

De resultaten van de raadplegingen en de krachtens de artikelen 5, 6 en 7 ingewonnen informatie worden in het kader van de vergunningsprocedure in aanmerking genomen.

Artikel 9

1. Wanneer een beslissing over het verlenen of weigeren van een vergunning is genomen, brengen de bevoegde instanties het betrokken publiek overeenkomstig de toepasselijke procedures op de hoogte en stellen zij de volgende informatie ter beschikking van het publiek:

a) de inhoud van de beslissing en de eventuele voorwaarden die daaraan zijn verbonden;

b) na bestudering van de bezorgdheid en meningen van het betrokken publiek, de voornaamste redenen en overwegingen waarop de beslissing is gebaseerd, met inbegrip van informatie over de inspraakprocedure;

c) indien nodig, een beschrijving van de voornaamste maatregelen om aanzienlijke schadelijke effecten te voorkomen, te beperken en zo mogelijk te verhelpen.

2. De bevoegde instantie of instanties brengen elke lidstaat die overeenkomstig artikel 7 is geraadpleegd, op de hoogte en doen hem de in lid 1 van dit artikel vermelde informatie toekomen.

De geraadpleegde lidstaten zorgen ervoor dat die informatie op een geschikte wijze ter beschikking wordt gesteld van het betrokken publiek op hun grondgebied.

Artikel 10

De bepalingen van deze richtlijn doen niet af aan de verplichting van de bevoegde instanties tot inachtneming van de door de nationale wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen en de geldende rechtspraktijk opgelegde beperkingen ter bescherming van het industrieel en het handelsgeheim, met inbegrip van de intellectuele eigendom, en van het openbaar belang.

Wanneer artikel 7 van toepassing is, zijn de toezending van informatie aan een andere lidstaat en de ontvangst van informatie door een andere lidstaat onderworpen aan de beperkingen die gelden in de lidstaat waar het project wordt voorgesteld.

Artikel 11

1. De lidstaten zorgen ervoor dat, in overeenstemming met het toepasselijke nationale rechtsstelsel, leden van het betrokken publiek die:

a) een voldoende belang hebben, dan wel

b) stellen dat inbreuk is gemaakt op een recht, wanneer het bestuursprocesrecht van een lidstaat dit als voorwaarde stelt,

in beroep kunnen gaan bij een rechtbank of een ander bij wet ingesteld onafhankelijk en onpartijdig orgaan om de materiële of formele rechtmatigheid van enig besluit, handelen of nalaten vallend onder de bepalingen betreffende de inspraak van het publiek van deze richtlijn aan te vechten.

2. De lidstaten bepalen in welk stadium een besluit, handelen of nalaten kan worden aangevochten.

3. Wat een voldoende belang dan wel een inbreuk op een recht vormt, wordt bepaald door de lidstaten in het licht van de doelstelling om het publiek een ruime toegang tot de rechter te verlenen. Te dien einde wordt het belang van een niet-gouvernementele organisatie die voldoet aan de vereisten van artikel 1, lid 2, geacht voldoende te zijn in de zin van lid 1, onder a), van dit artikel. Tevens worden die organisaties geacht rechten te hebben waarop inbreuk kan worden gemaakt in de zin van lid 1, onder b), van dit artikel.

4. De bepalingen van dit artikel sluiten een toetsingsprocedure in eerste instantie bij een bestuursrechtelijke instantie niet uit en doen niet af aan de eis dat de bestuursrechtelijke toetsingsprocedures doorlopen moeten zijn alvorens beroep bij een rechterlijke instantie kan worden ingesteld, wanneer die eis bestaat naar nationaal recht.

Een dergelijke procedure moet eerlijk, billijk en snel zijn en mag niet buitensporig kostbaar zijn.

5. Ter verhoging van de effectiviteit van het bepaalde in dit artikel dragen de lidstaten er zorg voor dat het publiek praktische informatie wordt verstrekt over toegang tot beroepsprocedures bij bestuursrechtelijke en rechterlijke instanties.

Artikel 12

1. De lidstaten en de Commissie wisselen inlichtingen uit over de ervaring die is opgedaan met de toepassing van deze richtlijn.

2. In het bijzonder stellen de lidstaten de Commissie in kennis van alle criteria en/of de drempelwaarden die in voorkomend geval overeenkomstig artikel 4, lid 2, voor de selectie van de betrokken projecten zijn vastgesteld.

3. Aan de hand van deze uitwisseling van inlichtingen legt de Commissie indien noodzakelijk aan het Europees Parlement en de Raad aanvullende voorstellen voor teneinde een voldoende gecoördineerde toepassing van deze richtlijn te garanderen.

Artikel 13

De lidstaten delen de Commissie de tekst van de bepalingen van intern recht mede die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen.

Artikel 14

Richtlijn 85/337/EEG, zoals gewijzigd bij de in bijlage V, deel A, genoemde richtlijnen, wordt ingetrokken, onverminderd de verplichtingen van de lidstaten met betrekking tot de in bijlage V, deel B, genoemde termijnen voor omzetting in nationaal recht van de aldaar genoemde richtlijnen.

Verwijzingen naar de ingetrokken richtlijn gelden als verwijzingen naar de onderhavige richtlijn en worden gelezen volgens de concordantietabel in bijlage VI.

Artikel 15

Deze richtlijn treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Artikel 16

Deze richtlijn is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Straatsburg, 13 december 2011.

Voor het Europees Parlement	*Voor de Raad*
De voorzitter	*De voorzitter*
J. BUZEK	M. SZPUNAR

BIJLAGE I

IN ARTIKEL 4, LID 1, BEDOELDE PROJECTEN

1. Raffinaderijen van ruwe aardolie (met uitzondering van de bedrijven die uitsluitend smeermiddelen uit ruwe olie vervaardigen), alsmede installaties voor de vergassing en vloeibaarmaking van ten minste 500 t steenkool of bitumineuze schisten per dag.

2. a) Thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties met een warmtevermogen van ten minste 300 megawatt.

   b) Kerncentrales en andere kernreactoren, met inbegrip van de ontmanteling of buitengebruikstelling van dergelijke centrales of reactoren ([1]) (met uitzondering van onderzoekinstallaties voor de productie en verwerking van splijt- en kweekstoffen, met een constant vermogen van ten hoogste 1 thermische kW).

3. a) Installaties voor de opwerking van bestraalde splijtstoffen.

   b) Installaties die ontworpen zijn:

      i) voor de productie of de verrijking van splijtstoffen,

      ii) voor de behandeling van bestraalde splijtstoffen of hoog radioactief afval,

      iii) voor de definitieve verwijdering van bestraalde splijtstoffen,

      iv) uitsluitend voor de definitieve verwijdering van radioactief afval,

      v) uitsluitend voor de (voor meer dan 10 jaar geplande) opslag van bestraalde splijtstoffen of radioactief afval op een andere plaats dan het productieterrein.

4. a) Geïntegreerde hoogovenbedrijven voor de productie van ruwijzer en staal.

   b) Installaties voor de winning van ruwe non-ferrometalen uit erts, concentraat of secundaire grondstoffen met metallurgische, chemische of elektrolytische procedés.

5. Installaties voor de winning van asbest, alsmede voor de behandeling en de verwerking van asbest en asbesthoudende producten: voor producten van asbestcement, met een jaarproductie van meer dan 20 000 t eindproducten, voor remvoeringen, met een jaarproductie van meer dan 50 t eindproducten, alsmede — voor andere toepassingsmogelijkheden van asbest — met een gebruik van meer dan 200 t per jaar.

6. Geïntegreerde chemische installaties, d.w.z. installaties voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van:

   a) organische basischemicaliën;

   b) anorganische basischemicaliën;

   c) fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen);

   d) basisproducten voor gewasbescherming en van biociden;

   e) farmaceutische basisproducten met een chemisch of biologisch procedé;

   f) explosieven.

([1]) Kerncentrales en andere kernreactoren houden op zulke installaties te zijn wanneer alle splijtstoffen en ander radioactief besmette elementen permanent van de plaats van installatie zijn verwijderd.

7. a) Aanleg van spoorlijnen voor spoorverkeer over lange afstand en aanleg van vliegvelden [1] met een start- en ladingsbaan van ten minste 2 100 m.

   b) Aanleg van autosnelwegen en autowegen [2].

   c) Aanleg van nieuwe wegen met vier of meer rijstroken, of verlegging en/of verbreding van bestaande wegen van twee rijstroken of minder tot wegen met vier of meer rijstroken, indien de nieuwe weg, of het verlegde en/of verbrede weggedeelte een ononderbroken lengte van 10 km of meer heeft.

8. a) Waterwegen en havens voor de binnenscheepvaart voor schepen van meer dan 1 350 t.

   b) Zeehandelshavens, met het land verbonden en buiten havens gelegen pieren voor lossen en laden (met uitzondering van pieren voor veerboten) die schepen van meer dan 1 350 t kunnen ontvangen.

9. Afvalverwijderingsinstallaties voor de verbranding, de chemische behandeling zoals gedefinieerd in punt D9 van bijlage I bij Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen [3] of het storten van gevaarlijke afvalstoffen, zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 2, van die richtlijn.

10. Afvalverwijderingsinstallaties voor de verbranding of chemische behandeling zoals gedefinieerd in punt D9 van bijlage I bij Richtlijn 2008/98/EG van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 100 t per dag.

11. Werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater wanneer het jaarlijkse volume onttrokken of aangevuld water 10 miljoen m^3 of meer bedraagt.

12. a) Projecten voor de overbrenging van water tussen stroomgebieden wanneer deze overbrenging ten doel heeft eventuele waterschaarste te voorkomen en de hoeveelheid overgebracht water meer bedraagt dan 100 miljoen m^3 per jaar.

   b) In alle andere gevallen, projecten voor de overbrenging van water tussen stroomgebieden wanneer het meerjarig gemiddelde jaardebiet van het bekken waaraan het water wordt onttrokken meer bedraagt dan 2 000 miljoen m^3 en de hoeveelheid overgebracht water 5 % van dit debiet overschrijdt.

   In beide gevallen is overbrenging van via leidingen aangevoerd drinkwater uitgesloten.

13. Rioolwaterzuiveringsinstallaties met een capaciteit van meer dan 150 000 inwonerequivalenten zoals gedefinieerd in artikel 2, punt 6, van Richtlijn 91/271/EEG van de Raad van 21 mei 1991 inzake de behandeling van stedelijk afvalwater [4].

14. Commerciële winning van aardolie en aardgas wanneer de gewonnen hoeveelheid meer dan 500 t aardolie per dag of meer dan 500 000 m^3 aardgas per dag bedraagt.

15. Stuwdammen en andere installaties voor het stuwen of permanent opslaan van water, wanneer een nieuwe of extra hoeveelheid water van meer dan 10 miljoen m^3 wordt gestuwd of opgeslagen.

16. Pijpleidingen met een diameter van meer dan 800 mm en een lengte van meer dan 40 km:

   a) voor het vervoer van gas, olie of chemicaliën;

   b) voor het vervoer van kooldioxide(CO_2)-stromen ten behoeve van geologische opslag, inclusief de desbetreffende pompstations.

17. Installaties voor intensieve pluimvee- of varkenshouderij met meer dan:

   a) 85 000 plaatsen voor mesthoenders, 60 000 plaatsen voor hennen;

   b) 3 000 plaatsen voor mestvarkens (van meer dan 30 kg); of

   c) 900 plaatsen voor zeugen.

---

[1] In deze richtlijn wordt onder „vliegveld” verstaan een vliegveld dat beantwoordt aan de definitie van het Verdrag van Chicago van 1944 tot oprichting van de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (bijlage 14).

[2] In deze richtlijn wordt onder „autoweg” verstaan een weg die beantwoordt aan de definitie van de Europese Overeenkomst inzake internationale hoofdverkeerswegen van 15 november 1975.

[3] PB L 312 van 22.11.2008, blz. 3.

[4] PB L 135 van 30.5.1991, blz. 40.

18. Industriële installaties voor de fabricage van:

    a) papierpulp uit hout of uit andere vezelstoffen;

    b) papier en karton met een productiecapaciteit van meer dan 200 t per dag.

19. Steengroeven en dagbouwmijnen met een terreinoppervlakte van meer dan 25 hectare, of turfwinning met een terreinoppervlakte van meer dan 150 hectare.

20. Aanleg van bovengrondse hoogspanningsleidingen van 220 kV of meer en langer dan 15 km.

21. Installaties voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten met een capaciteit van 200 000 t of meer.

22. Opslaglocaties overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 betreffende de geologische opslag van kooldioxide ([1]).

23. Installaties voor het afvangen van CO_2-stromen met het oog op geologische opslag overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG afkomstig van onder deze bijlage vallende installaties, of wanneer de totale jaarlijkse afvang van CO_2 oploopt tot 1,5 megaton of meer.

24. Wijziging of uitbreiding van in deze bijlage opgenomen projecten, wanneer die wijziging of uitbreiding voldoet aan de in deze bijlage genoemde drempelwaarden, voor zover deze bestaan.

([1]) PB L 140 van 5.6.2009, blz. 114.

BIJLAGE II

IN ARTIKEL 4, LID 2, BEDOELDE PROJECTEN

1. LANDBOUW, BOSBOUW EN AQUACULTUUR

   a) Ruilverkavelingsprojecten.

   b) Projecten voor het gebruik van niet in cultuur gebrachte gronden of seminatuurlijke gebieden voor intensieve landbouw.

   c) Waterbeheersingsprojecten voor landbouwdoeleinden, met inbegrip van irrigatie- en drooglegginsprojecten.

   d) Eerste bebossing en ontbossing met het oog op omschakeling naar een ander bodemgebruik.

   e) Intensieve veeteeltbedrijven (voor zover niet in bijlage I opgenomen).

   f) Intensieve aquacultuur van vis.

   g) Landwinning uit zee.

2. EXTRACTIEVE BEDRIJVEN

   a) Steengroeven, dagbouwmijnen en turfwinning (niet onder bijlage I vallende projecten).

   b) Ondergrondse mijnbouw.

   c) Winning van mineralen door afbaggering van de zee- of rivierbodem.

   d) Diepboringen, met name:

      i) geothermische boringen,

      ii) boringen in verband met de opslag van kernafval,

      iii) boringen voor watervoorziening,

      met uitzondering van boringen voor het onderzoek naar de stabiliteit van de grond.

   e) Oppervlakte-installaties van bedrijven voor de winning van steenkool, aardolie, aardgas, ertsen en bitumineuze schisten.

3. ENERGIEBEDRIJVEN

   a) Industriële installaties voor de productie van elektriciteit, stoom en warm water (niet onder bijlage I vallende projecten).

   b) Industriële installaties voor het transport van gas, stoom en warm water; transport van elektrische energie via bovengrondse leidingen (niet onder bijlage I vallende projecten).

   c) Bovengrondse opslag van aardgas.

   d) Ondergrondse opslag van gasvormige brandstoffen.

   e) Bovengrondse opslag van fossiele brandstoffen.

   f) Industrieel briketteren van steenkool en bruinkool.

   g) Installaties voor de behandeling en de opslag van radioactief afval (niet onder bijlage I vallende projecten).

   h) Installaties voor de productie van hydro-elektrische energie.

   i) Installaties voor de winning van windenergie voor de energieproductie (windturbineparken).

j) Installaties voor het afvangen van CO_2-stromen met het oog op geologische opslag overeenkomstig Richtlijn 2009/31/EG afkomstig van installaties die niet onder bijlage I bij deze richtlijn vallen.

4. PRODUCTIE EN VERWERKING VAN METALEN

a) Installaties voor de productie van ruwijzer of staal (primaire of secundaire smelting), met inbegrip van continugieten.

b) Installaties voor verwerking van ferrometalen door:

i) warmwalsen,

ii) smeden met hamers,

iii) het aanbrengen van deklagen van gesmolten metaal.

c) Smelterijen van ferrometalen.

d) Installaties voor het smelten, met inbegrip van het legeren, van non-ferrometalen, met uitzondering van edele metalen, inclusief terugwinningsproducten (affineren, vormgieten enz.).

e) Installaties voor oppervlaktebehandeling van metalen en plastic materiaal door middel van een elektrolytisch of chemisch procedé.

f) Automobielfabrieken en -assemblagebedrijven en fabrieken van automobielmotoren.

g) Scheepswerven.

h) Installaties voor de bouw en reparatie van luchtvaartuigen.

i) Spoorwegmaterieelfabrieken.

j) Uitstampen door middel van springstoffen.

k) Installaties voor het roosten en sinteren van ertsen.

5. MINERALE INDUSTRIE

a) Cokesovenbedrijven (droge distillatie van steenkool).

b) Installaties voor de vervaardiging van cement.

c) Installaties voor de winning van asbest en de fabricage van asbestproducten (niet onder bijlage I vallende projecten).

d) Installaties voor de fabricage van glas, met inbegrip van glasvezels.

e) Installaties voor het smelten van minerale stoffen, met inbegrip van installaties voor de fabricage van mineraalvezels.

f) Fabricage van keramische producten door middel van bakken, met name dakpannen, bakstenen, vuurvaste stenen, tegels, aardewerk of porselein.

6. CHEMISCHE INDUSTRIE (NIET ONDER BIJLAGE I VALLENDE PROJECTEN)

a) Behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën.

b) Productie van bestrijdingsmiddelen en farmaceutische producten, verven en vernissen, elastomeren en peroxiden.

c) Opslagruimten voor aardolie, petrochemische en chemische producten.

7. VOEDINGS- EN GENOTMIDDELENINDUSTRIE

a) Vervaardiging van plantaardige en dierlijke oliën en vetten.

b) Conservenfabrieken voor dierlijke en plantaardige producten.

c) Zuivelfabrieken.

d) Bierbrouwerijen en mouterijen.

e) Suikerwaren- en siroopfabrieken.

f) Installaties voor het slachten van dieren.

g) Zetmeelfabrieken.

h) Vismeel- en visoliefabrieken.

i) Suikerfabrieken.

8. TEXTIEL-, LEDER-, HOUT- EN PAPIERINDUSTRIE

a) Industriële installaties voor de fabricage van papier en karton (niet onder bijlage I vallende projecten).

b) Installaties voor de voorbehandeling (zoals wassen, bleken, merceriseren) of het verven van vezels of textiel.

c) Installaties voor het looien van huiden.

d) Installaties voor het produceren en bewerken van celstof.

9. RUBBERVERWERKENDE INDUSTRIE

Vervaardiging en behandeling van producten op basis van elastomeren.

10. INFRASTRUCTUURPROJECTEN

a) Industrieterreinontwikkeling.

b) Stadsontwikkelingsprojecten, met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen.

c) Aanleg van spoorwegen en faciliteiten voor de overlading tussen vervoerswijzen en van overladingsstations (niet onder bijlage I vallende projecten).

d) Aanleg van vliegvelden (niet onder bijlage I vallende projecten).

e) Aanleg van wegen, havens en haveninstallaties, met inbegrip van visserijhavens (niet onder bijlage I vallende projecten).

f) Aanleg van waterwegen (projecten die niet zijn opgenomen in bijlage I), werken inzake kanalisering en ter beperking van overstromingen (floodrelief werken).

g) Stuwdammen en andere installaties voor het stuwen of voor de lange termijn opslaan van water (niet onder bijlage I vallende projecten).

h) Trams, boven- en ondergrondse spoorwegen, zweefspoor en dergelijke bijzondere constructies, welke uitsluitend of overwegend voor personenvervoer zijn bestemd.

i) Olie- en gaspijpleidingsinstallaties en pijpleidingen voor het vervoer van CO_2-stromen ten behoeve van geologische opslag (projecten die niet zijn opgenomen in bijlage I).

j) Aanleg van aquaducten over lange afstand.

k) Kustwerken om erosie te bestrijden en maritieme werken die de kust kunnen wijzigen door de aanleg van onder meer dijken, pieren, havenhoofden, en andere kustverdedigingswerken, met uitzondering van het onderhoud en herstel van deze werken.

l) Niet in bijlage I opgenomen werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater.

m) Niet in bijlage I opgenomen projecten voor de overbrenging van water tussen stroomgebieden.

11. ANDERE PROJECTEN

a) Permanente race- en testbanen voor gemotoriseerde voertuigen.

b) Installaties voor de verwijdering van afval (niet onder bijlage I vallende projecten).

c) Rioolwaterzuiveringsinstallaties (niet onder bijlage I vallende projecten).

d) Slibstortplaatsen.

e) Opslag van schroot, met inbegrip van autowrakken.

f) Testbanken voor motoren, turbines of reactoren.

g) Installaties voor de vervaardiging van kunstmatige minerale vezels.

h) Installaties voor de terugwinning of vernietiging van explosieve stoffen.

i) Vilderijen.

12. TOERISME EN RECREATIE

a) Skihellingen, skiliften, kabelbanen en bijbehorende voorzieningen.

b) Jachthavens.

c) Vakantiedorpen en hotelcomplexen buiten stedelijke zones met bijbehorende voorzieningen.

d) Permanente kampeer- en caravanterreinen.

e) Themaparken.

13. a) Wijziging of uitbreiding van projecten opgesomd in bijlage I of in deze bijlage waarvoor reeds een vergunning is afgegeven, die zijn of worden uitgevoerd en die aanzienlijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben (niet in bijlage I opgenomen wijziging of uitbreiding).

b) Projecten opgesomd in bijlage I die uitsluitend of hoofdzakelijk dienen voor het ontwikkelen en beproeven van nieuwe methoden of producten en die niet langer dan twee jaar worden gebruikt.

BIJLAGE III

IN ARTIKEL 4, LID 3, BEDOELDE SELECTIECRITERIA

1. KENMERKEN VAN DE PROJECTEN

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

a) de omvang van het project;

b) de cumulatie met andere projecten;

c) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;

d) de productie van afvalstoffen;

e) verontreiniging en hinder;

f) risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

2. PLAATS VAN DE PROJECTEN

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

a) het bestaande grondgebruik;

b) de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;

c) het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:

i) wetlands;

ii) kustgebieden;

iii) berg- en bosgebieden;

iv) reservaten en natuurparken;

v) gebieden die in de wetgeving van de lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszones, door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand [1] en Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna [2],

vi) gebieden waarin de bij wetgeving van de Unie vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden,

vii) gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid,

viii) landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT

De potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten 1 en 2 in beschouwing worden genomen en in het bijzonder betrekking hebben op:

a) het bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking);

b) het grensoverschrijdende karakter van het effect;

c) de orde van grootte en de complexiteit van het effect;

d) de waarschijnlijkheid van het effect;

e) de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

---

[1] PB L 20 van 26.1.2010, blz. 7.
[2] PB L 206 van 22.7.1992, blz. 7.

BIJLAGE IV

INFORMATIE OVEREENKOMSTIG ARTIKEL 5, LID 1

1. Een beschrijving van het project, met in het bijzonder:

   a) een beschrijving van de fysieke kenmerken van het gehele project en de eisen met betrekking tot het gebruik van grond en terrein tijdens de constructie en bedrijfsfasen;

   b) een beschrijving van de voornaamste kenmerken van de productieprocessen, bijvoorbeeld aard en hoeveelheden van de gebruikte materialen;

   c) een prognose van de aard en hoeveelheid van de verwachte residuen en emissies (water-, lucht- en bodemverontreiniging, geluidshinder, trillingen, licht, warmte, straling, enz.) ten gevolge van het functioneren van het voorgenomen project.

2. In voorkomend geval een schets van de voornaamste alternatieven die de opdrachtgever heeft onderzocht, met opgave van de voornaamste motieven voor zijn keuze, in het licht van de milieueffecten.

3. Een beschrijving van de waarschijnlijk aanmerkelijke milieueffecten van het voorgenomen project op met name: de bevolking, fauna en flora, bodem, water, lucht, de klimatologische factoren, materiële goederen, met inbegrip van het architectonisch en archeologisch erfgoed, het landschap en de onderlinge relatie tussen genoemde factoren.

4. Een beschrijving [1] van de waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van het voorgestelde project ten gevolge van:

   a) het bestaan van het project;

   b) het gebruik van de natuurlijke hulpbronnen;

   c) de lozing van verontreinigende stoffen, het ontstaan van milieuhinder en de eliminering van afvalstoffen;

5. Een beschrijving van de methode die de opdrachtgever heeft gebruikt voor de beoordeling van de in punt 4 bedoelde milieueffecten.

6. Een beschrijving van de beoogde maatregelen om aanmerkelijke nadelige milieueffecten van het project te vermijden, te beperken en zo mogelijk te verhelpen.

7. Een niet-technische samenvatting van de overeenkomstig de punten 1 tot en met 6 verstrekte informatie.

8. Een opgave van de moeilijkheden (technische leemten of ontbrekende kennis) die de opdrachtgever eventueel heeft ondervonden bij het verzamelen van de vereiste informatie.

---

[1] Deze beschrijving zou betrekking moeten hebben op de directe, en in voorkomend geval op de indirecte, secundaire en cumulatieve effecten op korte, middellange en lange termijn, permanent en tijdelijk, positief en negatief van het project.

BIJLAGE V

DEEL A

Ingetrokken richtlijn met overzicht van de achtereenvolgende wijzigingen ervan

(bedoeld in artikel 14)

Richtlijn 85/337/EEG van de Raad
(PB L 175 van 5.7.1985, blz. 40)

Richtlijn 97/11/EG van de Raad
(PB L 73 van 14.3.1997, blz. 5)

Richtlijn 2003/35/EG van het Europees Parlement en de Raad — uitsluitend artikel 3
(PB L 156 van 25.6.2003, blz. 17)

Richtlijn 2009/31/EG van het Europees Parlement en de Raad — uitsluitend artikel 31
(PB L 140 van 5.6.2009, blz. 114)

DEEL B

Termijnen voor omzetting in nationaal recht

(bedoeld in artikel 14)

Richtlijn	Omzettingstermijn
85/337/EEG	3 juli 1988
97/11/EG	14 maart 1999
2003/35/EG	25 juni 2005
2009/31/EG	25 juni 2011

BIJLAGE VI

Concordantietabel

Richtlijn 85/337/EEG	De onderhavige richtlijn
Artikel 1, lid 1	Artikel 1, lid 1
Artikel 1, lid 2, eerste alinea	Artikel 1, lid 2, aanhef
Artikel 1, lid 2, tweede alinea, aanhef	Artikel 1, lid 2, onder a), aanhef
Artikel 1, lid 2, tweede alinea, eerste streepje	Artikel 1, lid 2, onder a), eerste streepje
Artikel 1, lid 2, tweede alinea, tweede streepje	Artikel 1, lid 2, onder a), tweede streepje
Artikel 1, lid 2, derde alinea	Artikel 1, lid 2, onder b)
Artikel 1, lid 2, vierde alinea	Artikel 1, lid 2, onder c)
Artikel 1, lid 2, vijfde alinea	Artikel 1, lid 2, onder d)
Artikel 1, lid 2, zesde alinea	Artikel 1, lid 2, onder e)
Artikel 1, lid 3	Artikel 1, lid 2, onder f)
Artikel 1, lid 4	Artikel 1, lid 3
Artikel 1, lid 5	Artikel 1, lid 4
Artikel 2, lid 1	Artikel 2, lid 1
Artikel 2, lid 2	Artikel 2, lid 2
Artikel 2, lid 2 bis	Artikel 2, lid 3
Artikel 2, lid 3	Artikel 2, lid 4
Artikel 3, aanhef	Artikel 3, aanhef
Artikel 3, eerste streepje	Artikel 3, onder a)
Artikel 3, tweede streepje	Artikel 3, onder b)
Artikel 3, derde streepje	Artikel 3, onder c)
Artikel 3, vierde streepje	Artikel 3, onder d)
Artikel 4	Artikel 4
Artikel 5, lid 1	Artikel 5, lid 1
Artikel 5, lid 2	Artikel 5, lid 2
Artikel 5, lid 3, aanhef	Artikel 5, lid 3, aanhef
Artikel 5, lid 3, eerste streepje	Artikel 5, lid 3, onder a)
Artikel 5, lid 3, tweede streepje	Artikel 5, lid 3, onder b)
Artikel 5, lid 3, derde streepje	Artikel 5, lid 3, onder c)
Artikel 5, lid 3, vierde streepje	Artikel 5, lid 3, onder d)
Artikel 5, lid 3, vijfde streepje	Artikel 5, lid 3, onder e)
Artikel 5, lid 4	Artikel 5, lid 4
Artikel 6	Artikel 6
Artikel 7, lid 1, aanhef	Artikel 7, lid 1, eerste alinea, aanhef

Richtlijn 85/337/EEG	De onderhavige richtlijn
Artikel 7, lid 1, onder a)	Artikel 7, lid 1, eerste alinea, onder a)
Artikel 7, lid 1, onder b)	Artikel 7, lid 1, eerste alinea, onder b)
Artikel 7, lid 1, slotzin	Artikel 7, lid 1, tweede alinea
Artikel 7, leden 2 t/m 5	Artikel 7, leden 2 t/m 5
Artikel 8	Artikel 8
Artikel 9, lid 1, aanhef	Artikel 9, aanhef
Artikel 9, lid 1, eerste streepje	Artikel 9, lid 1, onder a)
Artikel 9, lid 1, tweede streepje	Artikel 9, lid 1, onder b)
Artikel 9, lid 1, derde streepje	Artikel 9, lid 1, onder c)
Artikel 9, lid 2	Artikel 9, lid 2
Artikel 10	Artikel 10
Artikel 10 bis, eerste alinea	Artikel 11, lid 1
Artikel 10 bis, tweede alinea	Artikel 11, lid 2
Artikel 10 bis, derde alinea	Artikel 11, lid 3
Artikel 10 bis, vierde en vijfde alinea	Artikel 11, lid 4, eerste en tweede alinea
Artikel 10 bis, zesde alinea	Artikel 11, lid 5
Artikel 11, lid 1	Artikel 12, lid 1
Artikel 11, lid 2	Artikel 12, lid 2
Artikel 11, lid 3	—
Artikel 11, lid 4	Artikel 12, lid 3
Artikel 12, lid 1	—
Artikel 12, lid 2	Artikel 13
—	Artikel 14
—	Artikel 15
Artikel 14	Artikel 16
Bijlage I, punt 1	Bijlage I, punt 1
Bijlage I, punt 2, eerste streepje	Bijlage I, punt 2, onder a)
Bijlage I, punt 2, tweede streepje	Bijlage I, punt 2, onder b)
Bijlage I, punt 3, onder a)	Bijlage I, punt 3, onder a)
Bijlage I, punt 3, onder b), aanhef	Bijlage I, punt 3, onder b), aanhef
Bijlage I, punt 3, onder b), eerste streepje	Bijlage I, punt 3, onder b), i)
Bijlage I, punt 3, onder b), tweede streepje	Bijlage I, punt 3, onder b), ii)
Bijlage I, punt 3, onder b), derde streepje	Bijlage I, punt 3, onder b), iii)
Bijlage I, punt 3, onder b), vierde streepje	Bijlage I, punt 3, onder b), iv)
Bijlage I, punt 3, onder b), vijfde streepje	Bijlage I, punt 3, onder b), v)
Bijlage I, punt 4, eerste streepje	Bijlage I, punt 4, onder a)

Richtlijn 85/337/EEG	De onderhavige richtlijn
Bijlage I, punt 4, tweede streepje	Bijlage I, punt 4, onder b)
Bijlage I, punt 5	Bijlage I, punt 5
Bijlage I, punt 6, aanhef	Bijlage I, punt 6, aanhef
Bijlage I, punt 6, onder i)	Bijlage I, punt 6, onder a)
Bijlage I, punt 6, onder ii)	Bijlage I, punt 6, onder b)
Bijlage I, punt 6, onder iii)	Bijlage I, punt 6, onder c)
Bijlage I, punt 6, onder iv)	Bijlage I, punt 6, onder d)
Bijlage I, punt 6, onder v)	Bijlage I, punt 6, onder e)
Bijlage I, punt 6, onder vi)	Bijlage I, punt 6, onder f)
Bijlage I, punten 7 t/m 15	Bijlage I, punten 7 t/m 15
Bijlage I, punt 16, aanhef	Bijlage I, punt 16, aanhef
Bijlage I, punt 16, eerste streepje	Bijlage I, punt 16, onder a)
Bijlage I, punt 16, tweede streepje	Bijlage I, punt 16, onder b)
Bijlage I, punten 17 t/m 21	Bijlage I, punten 17 t/m 21
Bijlage I, punt 22	Bijlage I, punt 24
Bijlage I, punt 23	Bijlage I, punt 22
Bijlage I, punt 24	Bijlage I, punt 23
Bijlage II, punt 1	Bijlage II, punt 1
Bijlage II, punt 2, onder a), b) en c)	Bijlage II, punt 2, onder a), b) en c)
Bijlage II, punt 2, onder d), aanhef	Bijlage II, punt 2, onder d), aanhef
Bijlage II, punt 2, onder d), eerste streepje	Bijlage II, punt 2, onder d), i)
Bijlage II, punt 2, onder d), tweede streepje	Bijlage II, punt 2, onder d), ii)
Bijlage II, punt 2, onder d), derde streepje	Bijlage II, punt 2, onder d), iii)
Bijlage II, punt 2, onder d), slotzin	Bijlage II, punt 2, onder d), slotzin
Bijlage II, punt 2, onder e)	Bijlage II, punt 2, onder e)
Bijlage II, punten 3 t/m 12	Bijlage II, punten 3 t/m 12
Bijlage II, punt 13, eerste streepje	Bijlage II, punt 13, onder a)
Bijlage II, punt 13, tweede streepje	Bijlage II, punt 13, onder b)
Bijlage III, punt 1, aanhef	Bijlage III, punt 1, aanhef
Bijlage III, punt 1, eerste streepje	Bijlage III, punt 1, onder a)
Bijlage III, punt 1, tweede streepje	Bijlage III, punt 1, onder b)
Bijlage III, punt 1, derde streepje	Bijlage III, punt 1, onder c)
Bijlage III, punt 1, vierde streepje	Bijlage III, punt 1, onder d)
Bijlage III, punt 1, vijfde streepje	Bijlage III, punt 1, onder e)
Bijlage III, punt 1, zesde streepje	Bijlage III, punt 1, onder f)
Bijlage III, punt 2, aanhef	Bijlage III, punt 2, aanhef

Richtlijn 85/337/EEG	De onderhavige richtlijn
Bijlage III, punt 2, eerste streepje	Bijlage III, punt 2, onder a)
Bijlage III, punt 2, tweede streepje	Bijlage III, punt 2, onder b)
Bijlage III, punt 2, derde streepje, aanhef	Bijlage III, punt 2, onder c), aanhef
Bijlage III, punt 2, derde streepje, onder a)	Bijlage III, punt 2, onder c), i)
Bijlage III, punt 2, derde streepje, onder b)	Bijlage III, punt 2, onder c), ii)
Bijlage III, punt 2, derde streepje, onder c)	Bijlage III, punt 2, onder c), iii)
Bijlage III, punt 2, derde streepje, onder d)	Bijlage III, punt 2, onder c), iv)
Bijlage III, punt 2, derde streepje, onder e)	Bijlage III, punt 2, onder c), v)
Bijlage III, punt 2, derde streepje, onder f)	Bijlage III, punt 2, onder c), vi)
Bijlage III, punt 2, derde streepje, onder g)	Bijlage III, punt 2, onder c), vii)
Bijlage III, punt 2, derde streepje, onder h)	Bijlage III, punt 2, onder c), viii)
Bijlage III, punt 3, aanhef	Bijlage III, punt 3, aanhef
Bijlage III, punt 3, eerste streepje	Bijlage III, punt 3, onder a)
Bijlage III, punt 3, tweede streepje	Bijlage III, punt 3, onder b)
Bijlage III, punt 3, derde streepje	Bijlage III, punt 3, onder c)
Bijlage III, punt 3, vierde streepje	Bijlage III, punt 3, onder d)
Bijlage III, punt 3, vijfde streepje	Bijlage III, punt 3, onder e)
Bijlage IV, punt 1, aanhef	Bijlage IV, punt 1, aanhef
Bijlage IV, punt 1, eerste streepje	Bijlage IV, punt 1, onder a)
Bijlage IV, punt 1, tweede streepje	Bijlage IV, punt 1, onder b)
Bijlage IV, punt 1, derde streepje	Bijlage IV, punt 1, onder c)
Bijlage IV, punten 2 en 3	Bijlage IV, punten 2 en 3
Bijlage IV, punt 4, aanhef	Bijlage IV, punt 4, eerste alinea, aanhef
Bijlage IV, punt 4, eerste streepje	Bijlage IV, punt 4, eerste alinea, onder a)
Bijlage IV, punt 4, tweede streepje	Bijlage IV, punt 4, eerste alinea, onder b)
Bijlage IV, punt 4, derde streepje	Bijlage IV, punt 4, eerste alinea, onder c)
Bijlage IV, punt 4, slotzin	Bijlage IV, punt 5
Bijlage IV, punt 5	Bijlage IV, punt 6
Bijlage IV, punt 6	Bijlage IV, punt 7
Bijlage IV, punt 7	Bijlage IV, punt 8
—	Bijlage V
—	Bijlage VI

I

(Wetgevingshandelingen)

RICHTLIJNEN

RICHTLIJN 2014/52/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van 16 april 2014

tot wijziging van Richtlijn 2011/92/EU betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten

(Voor de EER relevante tekst)

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name artikel 192, lid 1,

Gezien het voorstel van de Europese Commissie,

Na toezending van het ontwerp van wetgevingshandeling aan de nationale parlementen,

Gezien het advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité ([1]),

Gezien het advies van het Comité van de Regio's ([2]),

Handelend volgens de gewone wetgevingsprocedure ([3]),

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Richtlijn 2011/92/EU van het Europees Parlement en de Raad ([4]) heeft de beginselen van milieueffectbeoordeling van projecten geharmoniseerd door de invoering van minimumvereisten (met betrekking tot het type te beoordelen projecten, de belangrijkste verplichtingen van de opdrachtgevers, de inhoud van de beoordeling en de inspraak van de bevoegde instanties en het publiek) en draagt bij aan een hoog beschermingsniveau van het milieu en de menselijke gezondheid. Het staat de lidstaten vrij strengere beschermingsmaatregelen vast te stellen overeenkomstig het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU).

(2) In de mededeling van de Commissie van 30 april 2007 getiteld „De tussentijdse evaluatie van het Zesde Milieuactieprogramma" en het verslag van de Commissie van 23 juli 2009 over de toepassing en de doeltreffendheid van Richtlijn 85/337/EEG van de Raad ([5]), de voorloper van Richtlijn 2011/92/EU, wordt benadrukt dat de beginselen voor de milieueffectbeoordeling van projecten moeten worden verbeterd en dat Richtlijn 85/337/EEG moet worden aangepast aan de aanzienlijk gewijzigde juridische, technische en beleidscontext.

([1]) PB C 133 van 9.5.2013, blz. 33.
([2]) PB C 218 van 30.7.2013, blz. 42.
([3]) Standpunt van het Europees Parlement van 12 maart 2014 (nog niet in het Publicatieblad bekendgemaakt) en standpunt van de Raad van 14 april 2014.
([4]) Richtlijn 2011/92/EU van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 2011 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (PB L 26 van 28.1.2012, blz. 1).
([5]) Richtlijn 85/337/EEG van de Raad van 27 juni 1985 betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (PB L 175 van 5.7.1985, blz. 40).

(3) Richtlijn 2011/92/EU moet worden gewijzigd om de kwaliteit van de milieueffectbeoordelingsprocedure te verbeteren, de procedure in overeenstemming te brengen met de beginselen van slimme regelgeving en de samenhang en synergieën met de overige wetgeving en beleidsinitiatieven van de Unie, alsmede met de door de lidstaten voor hun bevoegdheidsdomeinen ontwikkelde strategieën en beleidsmaatregelen te versterken.

(4) Teneinde de beoordelingsprocedures voor grensoverschrijdende projecten te coördineren en te vergemakkelijken, met name om raadplegingen te houden overeenkomstig het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband van 25 februari 1991 (Verdrag van Espoo), kunnen de deelnemende lidstaten een paritair samengestelde gemeenschappelijke instantie instellen.

(5) Via de mechanismen zoals neergelegd in Verordeningen (EU) nr. 347/2013 ([1]), (EU) nr. 1315/2013 ([2]), (EU) nr. 1316/2013 ([3]) van het Europees Parlement en de Raad, die van belang zijn voor door de Unie medegefinancierde infrastructuurprojecten, kan ook de uitvoering van de vereisten van Richtlijn 2011/92/EU worden gefaciliteerd.

(6) Richtlijn 2011/92/EU moet bovendien zodanig worden herzien dat deze zal waarborgen dat het milieu beter wordt beschermd, hulpbronnen efficiënter worden gebruikt en duurzame groei in de Unie wordt bevorderd. Daartoe moeten de voorziene procedures worden vereenvoudigd en geharmoniseerd.

(7) Milieuoverwegingen zoals een efficiënt en duurzaam gebruik van hulpbronnen, de bescherming van de biodiversiteit, klimaatverandering en risico's op ongevallen en rampen hebben het afgelopen decennium aan belang gewonnen bij de beleidsvorming. Deze moeten derhalve worden meegenomen als belangrijke elementen in de beoordelings- en besluitvormingsprocessen.

(8) In haar mededeling van 20 september 2011 getiteld „Stappenplan voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa" heeft de Commissie zich ertoe verbonden bij de herziening van Richtlijn 2011/92/EU rekening te houden met overwegingen inzake een efficiënt en duurzaam hulpbronnengebruik.

(9) De mededeling van de Commissie van 22 september 2006 getiteld „Thematische strategie voor bodembescherming" en het Stappenplan voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa onderstrepen het belang van een duurzaam bodemgebruik en de noodzaak om de niet-duurzame toename van de bebouwde oppervlakte („ruimtebeslag") aan te pakken. Bovendien worden in het eindrapport van de VN-Conferentie over Duurzame Ontwikkeling, die van 20 tot 22 juni 2012 in Rio de Janeiro plaatsvond, de economische en sociale effecten erkend van een goed grondbeheer, met inbegrip van de bodem, en wordt gepleit voor dringende maatregelen om de bodemaantasting te keren. Bij openbare en publieke projecten moeten de effecten ervan op het grondgebruik, met name ruimtebeslag, op het bodemgebruik, waaronder organische materialen, erosie, bodemverdichting en afdekking worden bekeken en beperkt, van toepassing zijnde bodembestemmingsplannen; nationaal, regionaal en lokaal ruimtelijkordeningsbeleid zijn in dit verband ook van belang.

(10) Op grond van het Verdrag van de Verenigde Naties inzake biologische diversiteit („het verdrag"), waarbij de Unie op grond van Besluit 93/626/EEG van de Raad ([4]) partij is, moeten aanzienlijke nadelige effecten van projecten op de biodiversiteit, als gedefinieerd in artikel 2 van het verdrag, voor zover mogelijk en op passende wijze worden beoordeeld teneinde die effecten te vermijden of te minimaliseren. Deze voorafgaande beoordeling van deze effecten moet bijdragen tot het bereiken van de door de Raad in zijn conclusies op 25-26 maart 2010 vastgestelde EU-kerndoelstelling om tegen 2020 een halt toe te roepen aan het verlies van biodiversiteit en de achteruitgang van ecosysteemdiensten, en deze waar mogelijk te herstellen.

([1]) Verordening (EU) nr. 347/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 17 april 2013 betreffende richtsnoeren voor de trans-Europese energie-infrastructuur en tot intrekking van Beschikking nr. 1364/2006/EG en tot wijziging van de Verordeningen (EG) nr. 713/2009, (EG) nr. 714/2009 en (EG) nr. 715/2009 (PB L 115 van 25.4.2013, blz. 39).

([2]) Verordening (EU) nr. 1315/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2013 betreffende richtsnoeren van de Unie voor de ontwikkeling van het trans-Europees vervoersnetwerk en tot intrekking van Besluit nr. 661/2010/EU (PB L 348 van 20.12.2013, blz. 1).

([3]) Verordening (EU) nr. 1316/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2013 tot vaststelling van de Connecting Europe Facility, tot wijziging van Verordening (EU) nr. 913/2010 en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 680/2007 en (EG) nr. 67/2010 (PB L 348 van 20.12.2013, blz. 129).

([4]) Besluit 93/626/EEG van de Raad van 25 oktober 1993 betreffende de sluiting van het Verdrag inzake biologische diversiteit (PB L 309 van 13.12.1993, blz. 1).

(11) Maatregelen die worden genomen om aanzienlijke nadelige effecten op het milieu, in het bijzonder op ingevolge van Richtlijn 92/43/EEG van de Raad ([1]) en Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad ([2]) beschermde soorten en habitats, te vermijden, te voorkomen, te beperken en, indien mogelijk, te compenseren, moeten bijdragen tot het vermijden van elke achteruitgang van de milieukwaliteit en elk nettoverlies van biodiversiteit overeenkomstig de verbintenissen die de Unie is aangegaan in het kader van het verdrag en de doelstellingen en acties van de EU-biodiversiteitsstrategie voor 2020 vastgelegd in de mededeling van de Commissie van 3 mei 2011 getiteld „Onze levensverzekering, ons natuurlijk kapitaal: een EU-biodiversiteitsstrategie voor 2020".

(12) Teneinde een hoog niveau van bescherming van het mariene milieu te waarborgen, met name van soorten en habitats, moet bij milieueffectbeoordelings- en screeningprocedures voor projecten in het mariene milieu rekening worden gehouden met de kenmerken van de projecten, met bijzondere aandacht voor de gebruikte technologieën, zoals seismisch onderzoek met gebruikmaking van actieve sonars. Hiertoe kunnen de vereisten van Richtlijn 2013/30/EU van het Europees Parlement en de Raad ([3]) ook de uitvoering van de vereisten van deze richtlijn faciliteren.

(13) Klimaatverandering zal schade aan het milieu blijven veroorzaken en blijft een bedreiging voor economische ontwikkeling. In dit verband is het passend de effecten van projecten op het klimaat (bijvoorbeeld de uitstoot van broeikasgassen) en hun kwetsbaarheid voor klimaatverandering te beoordelen.

(14) Na de mededeling van de Commissie van 23 februari 2009 getiteld „Een communautaire aanpak van de preventie van natuurrampen en door de mens veroorzaakte rampen" heeft de Raad de Commissie in zijn conclusies van 30 november 2009 opgeroepen om ervoor te zorgen dat bij de uitvoering, toetsing en de verdere ontwikkeling van de Unie-initiatieven zowel rekening wordt gehouden met vraagstukken op het gebied van rampenpreventie en -beheersing als met en het actiekader van Hyogo van de Verenigde Naties (2005-2015) vastgesteld op 22 januari 2005, waarin wordt benadrukt dat procedures moeten worden vastgesteld voor de beoordeling van de effecten van grote infrastructuurprojecten op het risico op rampen.

(15) Teneinde een hoog niveau van bescherming van het milieu te waarborgen, moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen voor bepaalde projecten die vanwege hun kwetsbaarheid voor zware ongevallen en/of natuurrampen (bijvoorbeeld overstromingen, zeespiegelstijgingen, aardbevingen) aanzienlijke effecten op het milieu kunnen hebben. Voor dergelijke projecten is het van belang rekening te houden met de kwetsbaarheid (blootstelling en weerbaarheid) van deze projecten voor zware ongevallen en/of rampen, en met het risico dat deze zich voordoen en de consequenties daarvan voor de kans op aanzienlijke nadelige effecten op het milieu. Om overlappingen te voorkomen, moet het mogelijk zijn gebruikte maken van beschikbare relevante informatie die is verkregen via op grond van wetgeving van de Unie zoals Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad ([4]) en Richtlijn 2009/71/Euratom van de Raad ([5]) uitgevoerde risicobeoordelingen of via op grond van nationale wetgeving uitgevoerde relevante beoordelingen, mits aan de vereisten van deze richtlijn wordt voldaan.

(16) Voor de bescherming en bevordering van cultureel erfgoed met inbegrip van historische stadslocaties en waardevolle landschappen, die een integraal onderdeel vormen van de culturele verscheidenheid die de Unie krachtens artikel 167, lid 4, VWEU dient te eerbiedigen en te bevorderen, kunnen de definities en beginselen die zijn opgenomen in de toepasselijke verdragen van de Raad van Europa, met name de Europese Overeenkomst inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed van 6 mei 1969, de Overeenkomst inzake het behoud van het architectonische erfgoed van Europa van 3 oktober 1985, het Europees Landschapsverdrag van 20 oktober 2000 en de Kaderconventie over de waarde van cultureel erfgoed voor de samenleving van 27 oktober 2005 nuttig zijn. Het is belangrijk dat de visuele effecten van projecten, namelijk de veranderingen in het aanzicht van of het zicht op de aangelegde of natuurlijke landschappen en stedelijke gebieden, in milieueffectbeoordelingen aan de orde worden gesteld, teneinde historisch en cultureel erfgoed en het landschap beter in stand te houden.

(17) Bij de tenuitvoerlegging van Richtlijn 2011/92/EU moet een slimme, duurzame en inclusieve groei worden gewaarborgd overeenkomstig de doelstellingen van de mededeling van de Commissie van 3 maart 2010 getiteld „Europa 2020 — Een strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei".

([1]) Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (PB L 206 van 22.7.1992, blz. 7).

([2]) Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand (PB L 20 van 26.1.2010, blz. 7).

([3]) Richtlijn 2013/30/EU van het Europees Parlement en de Raad van 12 juni 2013 betreffende de veiligheid van offshore olie- en gasactiviteiten en tot wijziging van Richtlijn 2004/35/EG (PB L 178 van 28.6.2013, blz. 66).

([4]) Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, houdende wijziging en vervolgens intrekking van Richtlijn 96/82/EG van de Raad (PB L 197 van 24.7.2012, blz. 1).

([5]) Richtlijn 2009/71/Euratom van de Raad van 25 juni 2009 tot vaststelling van een communautair kader voor de nucleaire veiligheid van kerninstallaties (PB L 172 van 2.7.2009, blz. 18).

(18) Ter verbetering van de toegang voor het publiek tot informatie en de transparantie moet de actuele milieu-informatie met betrekking tot de tenuitvoerlegging van deze richtlijn ook in een elektronisch formaat beschikbaar zijn. De lidstaten moeten derhalve ten minste een centraal portaal of toegangspunten instellen, op het juiste bestuursniveau, via welke het publiek op eenvoudige en doeltreffende wijze toegang heeft tot die informatie.

(19) In de praktijk is gebleken dat bij projecten of projectonderdelen voor defensiedoeleinden, met inbegrip van projecten met betrekking tot de activiteiten van geallieerde strijdkrachten op het grondgebied van de lidstaten overeenkomstig de internationale verplichtingen, de toepassing van Richtlijn 2011/92/EU zou kunnen leiden tot de openbaarmaking van relevante vertrouwelijke informatie, hetgeen de defensiedoeleinden zou ondermijnen. De lidstaten moeten derhalve de mogelijkheid krijgen deze richtlijn in dergelijke gevallen niet toe te passen, waar dit aangewezen is.

(20) In de praktijk is gebleken dat de toepassing van Richtlijn 2011/92/EU voor wat projecten betreft die uitsluitend bestemd zijn om het hoofd te bieden aan civiele noodsituaties, nadelige gevolgen kan hebben, onder meer voor het milieu, en de lidstaten derhalve de mogelijkheid dienen te krijgen de richtlijn in dergelijke gevallen niet toe te passen.

(21) De lidstaten kunnen Richtlijn 2011/92/EU wat betreft de integratie van milieueffectbeoordelingen in nationale procedures op diverse manieren ten uitvoer leggen. Daarom kunnen de onderdelen van deze nationale procedures onderling verschillen. Gezien dit feit kan de gemotiveerde conclusie waarmee de bevoegde instantie haar onderzoek inzake de milieueffecten van het project afsluit, deel uitmaken van een geïntegreerde vergunningsprocedure of worden opgenomen in een ander bindend besluit dat is vereist om aan de doelstellingen van deze richtlijn te voldoen.

(22) Teneinde een hoog niveau van bescherming van het milieu en de menselijke gezondheid te waarborgen, moet bij screeningprocedures en milieueffectbeoordelingen rekening worden gehouden met de gevolgen van het gehele project in kwestie, met inbegrip van voor zover relevant de (diepe) ondergrond, tijdens de bouw-, bedrijfs- en voor zover relevant de sloopfase.

(23) Teneinde de directe en indirecte milieueffecten van een project volledig te kunnen beoordelen, moet de bevoegde instantie een analyse uitvoeren door de inhoud van de door de opdrachtgever verstrekte informatie en de via raadplegingen ontvangen informatie te onderzoeken, alsmede in voorkomend geval de aanvullende informatie in overweging nemen.

(24) Bij projecten die middels een specifieke nationale wet worden aangenomen, moeten de lidstaten ervoor zorgen dat de doelstellingen van deze richtlijn met betrekking tot openbare raadpleging via het wetgevingsproces worden bereikt.

(25) De objectiviteit van de bevoegde instanties moet worden gewaarborgd. Belangenconflicten kunnen onder meer worden voorkomen middels een functionele scheiding tussen de bevoegde instantie en de opdrachtgever. Indien de bevoegde instantie tevens de opdrachtgever is, moeten de lidstaten in elk geval binnen hun organisatie van administratieve bevoegdheden een passende scheiding aanbrengen tussen de conflicterende taken van de instanties die de uit Richtlijn 2011/92/EU voortvloeiende taken uitvoeren.

(26) Er moet worden gespecificeerd welke informatie de opdrachtgever dient te verstrekken om de bevoegde instantie in staat te stellen te oordelen of in bijlage II bij Richtlijn 2011/92/EU genoemde projecten, en de wijzigingen of uitbreidingen ervan, aan een milieueffectbeoordeling moeten worden onderworpen (screeningprocedure), waarbij de nadruk ligt op de essentiële punten op grond waarvan de bevoegde instantie een besluit kan nemen. Het besluit moet openbaar worden gemaakt.

(27) De screeningprocedure moet ervoor zorgen dat een milieueffectbeoordeling alleen wordt opgelegd voor projecten die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

(28) De in bijlage III bij Richtlijn 2011/92/EU vastgestelde selectiecriteria die de lidstaten dienen te hanteren om te bepalen welke projecten op grond van de aanzienlijke milieueffecten ervan aan een milieueffectbeoordeling moeten worden onderworpen, moeten worden aangepast en verduidelijkt. In de praktijk is bijvoorbeeld gebleken dat projecten waarbij waardevolle hulpbronnen worden gebruikt of beïnvloed, projecten op ecologisch kwetsbare locaties of projecten met potentieel gevaarlijke of onomkeerbare effecten vaak aanzienlijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben.

(29) Om te bepalen of een project aanzienlijke milieueffecten kan veroorzaken, dienen de bevoegde instanties de meest relevante criteria te bepalen en rekening te houden met de informatie uit andere krachtens de wetgeving van de Unie vereiste beoordelingen om de screeningprocedure op doeltreffende en transparante wijze uit te voeren. In deze context is het raadzaam de inhoud van het screeningbesluit te bepalen, met name wanneer er geen milieueffectbeoordeling vereist is. Bovendien vormt het in aanmerking nemen van de eventueel door andere bronnen spontaan ingediende opmerkingen, bijvoorbeeld door het publiek of overheidsinstanties, een goede administratieve praktijk, ondanks het feit dat er tijdens de screeningfase geen formele raadpleging vereist is.

(30) Om de kwaliteit van de milieueffectbeoordelingen te verbeteren, de procedures te vereenvoudigen en het besluitvormingsproces te stroomlijnen, moet de bevoegde instantie, indien de opdrachtgever daarom verzoekt, een advies uitbrengen over de reikwijdte en het detailleringsniveau van de in het milieueffectbeoordelingsrapport op te nemen informatie (scoping).

(31) Als middel om de kwaliteit van het milieueffectbeoordelingsproces te verbeteren en om het mogelijk te maken milieueffecten vanaf een vroeg ontwerpstadium van het project mee te nemen, moet het door de opdrachtgever van een project in te dienen milieueffectbeoordelingsrapport een beschrijving bevatten van de door de opdrachtgever onderzochte, voor dat project relevante redelijke alternatieven, waaronder in voorkomend geval een schets van de te verwachten ontwikkeling van de huidige toestand van het milieu wanneer het project niet wordt uitgevoerd (referentiescenario).

(32) Overeenkomstig bijlage IV bij Richtlijn 2011/92/EU moeten de in het milieueffectbeoordelingsrapport door de opdrachtgever opgenomen gegevens en informatie volledig en van voldoende kwaliteit zijn. Om overlappingen tussen beoordelingen te voorkomen, moet voor zover relevant en mits deze beschikbaar zijn, rekening worden gehouden met de resultaten van andere op grond van nationale of Uniewetgeving uitgevoerde beoordelingen, zoals Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad ([1]) of Richtlijn 2009/71/Euratom.

(33) De deskundigen die betrokken zijn bij de milieueffectbeoordelingsrapporten voor te bereiden, moeten gekwalificeerd en bekwaam zijn. Er is, met het oog op het onderzoek ervan door de bevoegde instanties, behoefte aan voldoende expertise op het relevante gebied van het project in kwestie, teneinde een hoog kwaliteitsniveau en de volledigheid van de door de opdrachtgever verstrekte informatie te waarborgen.

(34) Teneinde de transparantie en verantwoording te waarborgen dienen bevoegde instanties te worden verplicht hun besluit om voor een project een vergunning te verlenen te motiveren en aan te tonen dat zij rekening hebben gehouden met de gehouden raadplegingen en de verzamelde informatie.

(35) De lidstaten moeten ervoor zorgen dat verzachtende en compenserende maatregelen worden uitgevoerd en dat passende procedures voor de monitoring van aanzienlijke nadelige milieueffecten ten gevolge van de bouw en exploitatie van een project worden vastgesteld, onder meer om onvoorziene aanzienlijke nadelige effecten te identificeren teneinde passende corrigerende maatregelen te kunnen nemen. Deze monitoring mag niet overlappen, noch worden opgelegd bovenop andere op grond van de Unie- en nationale wetgeving vereiste monitoring.

([1]) Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (PB L 197 van 21.7.2001, blz. 30).

(36) De lidstaten moeten ervoor zorgen dat de verschillende stappen van de milieueffectbeoordeling van projecten worden uitgevoerd binnen een redelijke periode, afhankelijk van de aard, complexiteit, locatie en omvang van het project, om een efficiëntere besluitvorming aan te moedigen en de rechtszekerheid te verhogen. Dergelijke tijdschema's mogen in geen geval afbreuk doen aan de realisatie van hoge normen voor milieubescherming, met name de normen die uit andere milieuwetgeving van de Unie dan deze richtlijn voortvloeien, noch aan doeltreffende inspraak en toegang tot de rechter.

(37) Om de doeltreffendheid van de beoordeling te verbeteren, de administratieve complexiteit te verminderen en de economische efficiëntie te verhogen, wanneer de uitvoering van een beoordeling met betrekking tot milieukwesties verplicht is op grond van zowel deze richtlijn als Richtlijn 2009/147/EG en/of Richtlijn 92/43/EEG, dienen de lidstaten, in voorkomend geval en met inachtneming van de specifieke organisatorische kenmerken ervan, ervoor te zorgen dat wordt voorzien in gecoördineerde en/of gemeenschappelijke procedures die voldoen aan de vereisten van deze richtlijnen. Wanneer de uitvoering van een milieueffectbeoordeling met betrekking tot milieukwesties verplicht is op grond van zowel deze richtlijn als op grond van andere wetgeving van de Unie, zoals Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad ([1]), Richtlijn 2001/42/EG, Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad ([2]), Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad ([3]), en Richtlijn 2012/18/EU, moeten de lidstaten kunnen voorzien in gecoördineerde en/of gemeenschappelijke procedures die voldoen aan de vereisten van de relevante Uniewetgeving. Wanneer gecoördineerde of gemeenschappelijke procedures worden ingesteld, moeten de lidstaten een instantie aanwijzen die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de bijbehorende taken. De lidstaten moeten, indien zij dit nodig achten, meer dan één instantie kunnen aanwijzen, waarbij rekening wordt gehouden met hun institutionele structuren.

(38) De lidstaten moeten voorschriften vaststellen inzake de bij overtredingen van ingevolge deze richtlijn vastgestelde nationale bepalingen toe te passen sancties. De lidstaten moeten vrij zijn te beslissen over de soort of vorm van deze sancties. De aldus vastgestelde sancties moeten doeltreffend, evenredig en afschrikkend zijn.

(39) In overeenstemming met de beginselen van rechtszekerheid en evenredigheid, en teneinde ervoor te zorgen dat de overgang van de bestaande regeling zoals vastgelegd in Richtlijn 2011/92/EU naar de nieuwe regeling die voortvloeit uit de in deze richtlijn opgenomen wijzigingen, zo soepel mogelijk verloopt, moeten er overgangsmaatregelen worden vastgesteld. Middels die maatregelen moet worden gewaarborgd dat het regelgevingskader met betrekking tot een milieueffectbeoordeling, voor een individuele opdrachtgever, niet wordt gewijzigd wanneer in de procedure reeds stappen zijn ondernomen in het kader van de bestaande regeling en aan het project nog geen vergunning of een ander bindend besluit dat is vereist om aan de doelstellingen van deze richtlijn te voldoen, is verleend. Dienovereenkomstig dienen de relevante bepalingen van Richtlijn 2011/92/EU, vóór hun wijziging uit hoofde van deze richtlijn, eveneens van toepassing te zijn op projecten waarvoor vóór het verstrijken van de omzettingstermijn van deze richtlijn de screeningprocedure is begonnen, de scopingprocedure is begonnen (indien de opdrachtgever om scoping heeft verzocht of de bevoegde instantie scoping verplicht heeft gesteld) of het milieueffectbeoordelingsrapport is ingediend.

(40) Overeenkomstig de gezamenlijke politieke verklaring van de lidstaten en de Commissie van 28 september 2011 over toelichtende stukken ([4]) hebben de lidstaten zich ertoe verbonden om in gerechtvaardigde gevallen de kennisgeving van hun omzettingsmaatregelen vergezeld te doen gaan van één of meer stukken waarin het verband tussen de onderdelen van een richtlijn en de overeenkomstige delen van de nationale omzettingsinstrumenten wordt toegelicht. Met betrekking tot deze richtlijn acht de wetgever de toezending van die stukken gerechtvaardigd.

(41) Daar de doelstelling van deze richtlijn, namelijk een hoog niveau van bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu waarborgen door de vaststelling van minimumvereisten voor de milieueffectbeoordeling van projecten, niet voldoende door de lidstaten kan worden verwezenlijkt maar, vanwege de omvang, de ernst en de grensoverschrijdende aard van de aan te pakken milieuproblemen, beter door de Unie kan worden verwezenlijkt, kan de Unie, overeenkomstig het in artikel 5 van het Verdrag betreffende de Europese Unie neergelegde subsidiariteitsbeginsel, maatregelen nemen. Overeenkomstig het in hetzelfde artikel neergelegde evenredigheidsbeginsel gaat deze richtlijn niet verder dan hetgeen nodig is om deze doelstelling te verwezenlijken.

(42) Richtlijn 2011/92/EU moet derhalve dienovereenkomstig worden gewijzigd,

---

([1]) Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PB L 327 van 22.12.2000, blz. 1).

([2]) Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen (PB L 312 van 22.11.2008, blz. 3).

([3]) Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) (PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17).

([4]) PB C 369 van 17.12.2011, blz. 14.

HEBBEN DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

Artikel 1

Richtlijn 2011/92/EU wordt als volgt gewijzigd:

1) Artikel 1 wordt als volgt gewijzigd:

a) in lid 2 wordt de volgende definitie toegevoegd:

„g) „milieueffectbeoordeling": een proces bestaande uit:

i) de voorbereiding van een milieueffectbeoordelingsrapport door de opdrachtgever, zoals bedoeld in artikel 5, leden 1 en 2;

ii) de uitvoering van raadplegingen zoals bedoeld in artikel 6 en, voor zover relevant, artikel 7;

iii) het onderzoek door de bevoegde instantie van de in het milieueffectbeoordelingsrapport gepresenteerde informatie en in voorkomend geval van alle aanvullende informatie die door de opdrachtgever wordt verstrekt overeenkomstig artikel 5, lid 3, en van alle via de raadplegingen op grond van de artikelen 6 en 7, ontvangen relevante informatie;

iv) de gemotiveerde conclusie van de bevoegde instantie inzake de aanzienlijke effecten van het project op het milieu, waarbij rekening wordt gehouden met de resultaten van het onderzoek als bedoeld onder iii), en, indien van toepassing, haar eigen aanvullende onderzoek, en

v) de integratie van de gemotiveerde conclusie van de bevoegde instantie in een van de besluiten als bedoeld in artikel 8 bis.";

b) lid 3 wordt vervangen door:

„3. Indien hun nationale wetgeving in die mogelijkheid voorziet, kunnen de lidstaten per geval besluiten deze richtlijn niet toe te passen op projecten, of projectonderdelen, die uitsluitend bestemd zijn voor defensie, dan wel op projecten die uitsluitend de respons op civiele noodsituaties tot doel hebben, indien zij oordelen dat toepassing in die gevallen nadelige gevolgen zou hebben voor deze doeleinden.";

c) lid 4 wordt geschrapt.

2) Artikel 2 wordt als volgt gewijzigd:

a) leden 1 tot en met 3 worden vervangen door:

„1. De lidstaten treffen de nodige maatregelen om te verzekeren dat een vergunning vereist is voor projecten die een aanzienlijk milieueffect kunnen hebben, onder meer gezien hun aard, omvang of ligging, en dat een beoordeling van hun effecten op het milieu plaatsvindt alvorens een vergunning wordt verleend. Deze projecten worden omschreven in artikel 4.

2. De milieueffectbeoordeling kan worden geïntegreerd in de bestaande procedures van de lidstaten voor het verlenen van vergunningen voor projecten of, bij gebreke hiervan, in andere procedures of in de procedures die moeten worden ingesteld om aan de doelstellingen van deze richtlijn te voldoen.

3. In het geval van projecten waarvoor de verplichting om een beoordeling van de milieueffecten uit te voeren gelijktijdig voortvloeit uit zowel deze richtlijn als uit Richtlijn 92/43/EEG van de Raad (*) en/of Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad (**), waarborgen de lidstaten dat er, waar het aangewezen is, wordt voorzien in gecoördineerde en/of gemeenschappelijke procedures die aan de vereisten van de bovengenoemde toepasselijke wetgeving van de Unie voldoen.

In het geval van projecten waarvoor de verplichting om een beoordeling van de milieueffecten uit te voeren voortvloeit uit zowel deze richtlijn als andere wetgeving van de Unie dan de in de eerste alinea genoemde richtlijnen, kunnen de lidstaten in gecoördineerde en/of gemeenschappelijke procedures voorzien.

Bij de gecoördineerde procedure als bedoeld in de eerste en de tweede alinea streven de lidstaten ernaar dat ze de verschillende op grond van de toepasselijke wetgeving van de Unie vereiste afzonderlijke beoordelingen van de milieueffecten van een bepaald project coördineren door hiervoor een instantie aan te wijzen, zonder afbreuk te doen aan eventuele andersluidende bepalingen in andere toepasselijke wetgeving van de Unie.

In het kader van de gemeenschappelijke procedure als bedoeld in de eerste en de tweede alinea streven de lidstaten ernaar dat ze één beoordeling van de milieueffecten van een bepaald project uitvoeren, zoals vereist door de toepasselijke wetgeving van de Unie, onverminderd eventuele andersluidende bepalingen in andere toepasselijke wetgeving van de Unie.

De Commissie verstrekt richtsnoeren inzake de instelling van gecoördineerde of gemeenschappelijke procedures voor projecten die gelijktijdig worden onderworpen aan beoordelingen in het kader van zowel deze richtlijn als de Richtlijnen 92/43/EEG, 2000/60/EG, 2009/147/EG of 2010/75/EU.

(*) Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand (PB L 20 van 26.1.2010, blz. 7).";
(**) Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (PB L 206 van 22.7.1992, blz. 7).

b) in lid 4 wordt de eerste alinea vervangen door:

„4. Onverminderd de bepalingen van artikel 7 kunnen de lidstaten in uitzonderlijke gevallen voor een bepaald project vrijstelling verlenen van de bepalingen van deze richtlijn, indien de toepassing van deze bepalingen nadelige gevolgen zou hebben voor het doel van het project, mits aan de doelstellingen van deze richtlijn wordt voldaan.";

c) onderstaand lid wordt toegevoegd:

„5. Onverminderd artikel 7 kunnen de lidstaten in gevallen waarin een project middels een specifieke nationale wet wordt aangenomen, dat project vrijstelling verlenen van de bepalingen inzake openbare raadpleging zoals vastgelegd in deze richtlijn, mits aan de doelstellingen van deze richtlijn wordt voldaan.

De lidstaten stellen de Commissie om de twee jaar na 16 mei 2017 in kennis van elk geval waarin zij de in de eerste alinea bedoelde vrijstelling hebben toegepast.".

3) Artikel 3 wordt vervangen door:

„Artikel 3

1. Bij de milieueffectbeoordeling worden de directe en indirecte aanzienlijke effecten van een project per geval op passende wijze geïdentificeerd, beschreven en beoordeeld op de volgende factoren:

a) de bevolking en de menselijke gezondheid;

b) de biodiversiteit, met bijzondere aandacht voor op grond van Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG beschermde soorten en habitats;

c) land, bodem, water, lucht en klimaat;

d) materiële goederen, het cultureel erfgoed en het landschap;

e) de samenhang tussen de onder a) tot en met d) genoemde factoren.

2. De in lid 1 bedoelde effecten op de factoren die zijn beschreven in de eerste alinea omvatten de verwachte effecten die voortvloeien uit de kwetsbaarheid van het project voor risico's op zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie.".

4) Artikel 4 wordt als volgt gewijzigd:

a) de leden 3 en 4 worden vervangen door:

„3. Wanneer een onderzoek per geval wordt uitgevoerd of drempelwaarden of criteria worden vastgesteld met het oog op lid 2, moet met de relevante, in bijlage III vastgestelde selectiecriteria rekening worden gehouden. De lidstaten kunnen drempelwaarden of criteria vaststellen om te bepalen wanneer projecten niet hoeven te worden onderworpen aan het besluit op grond van de leden 4 en 5, en evenmin aan een milieueffectbeoordeling, en/of drempelwaarden of criteria vaststellen om te bepalen wanneer projecten in elk geval worden onderworpen aan een milieueffectbeoordeling, maar niet aan een besluit op grond van de leden 4 en 5.

4. Wanneer de lidstaten beslissen een besluit te vereisen voor in bijlage II genoemde projecten, verstrekt de opdrachtgever informatie over de kenmerken van het project en over de waarschijnlijk aanzienlijke effecten daarvan op het milieu. De gedetailleerde lijst van de te verstrekken informatie is vastgesteld in bijlage IIA. De opdrachtgever houdt, voor zover relevant, rekening met de beschikbare resultaten van andere relevante beoordelingen van de milieueffecten, die zijn gedaan op grond van andere wetgeving van de Unie dan deze richtlijn. De opdrachtgever kan tevens een beschrijving verstrekken van kenmerken van het project en/of van de geplande maatregelen om te vermijden of te voorkomen wat anders wellicht aanzienlijke nadelige milieueffecten zouden zijn geweest.";

b) de volgende leden worden toegevoegd:

„5. De bevoegde instantie neemt haar besluit op basis van de door de opdrachtgever overeenkomstig lid 4 verstrekte informatie waarbij zij, voor zover relevant, rekening houdt met de resultaten van voorafgaande controles of op grond van andere milieuwetgeving van de Unie dan deze richtlijn uitgevoerde beoordelingen van de effecten op het milieu. Het besluit wordt openbaar gemaakt en:

a) bevat, indien besloten wordt dat het project aan een milieueffectbeoordeling moet worden onderworpen, de belangrijkste redenen waarom het project aan een dergelijke beoordeling moet worden onderworpen, waarbij verwezen wordt naar de relevante criteria van bijlage III, of

b) bevat, indien besloten wordt dat het project niet aan een milieueffectbeoordeling hoeft te worden onderworpen, de belangrijkste redenen waarom het project niet aan een dergelijke beoordeling hoeft te worden onderworpen, waarbij verwezen wordt naar de relevante criteria van de lijst van bijlage III, en, indien de opdrachtgever deze heeft voorgesteld, kenmerken van het project en/of geplande maatregelen om te vermijden of te voorkomen wat anders wellicht aanzienlijke nadelige milieueffecten zouden zijn geweest.

6. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde instantie haar besluit zo snel mogelijk neemt, en uiterlijk binnen een termijn van 90 dagen na de datum waarop de opdrachtgever alle op grond van lid 4 vereiste informatie heeft ingediend. In uitzonderlijke gevallen, bijvoorbeeld afhankelijk van de aard, de complexiteit, de locatie of de omvang van het project, kan de bevoegde instantie die termijn verlengen; in dat geval deelt zij de opdrachtgever schriftelijk mee welke redenen aan de basis liggen van de termijnverlenging en op welke datum een besluit wordt verwacht.".

5) In artikel 5 worden de leden 1 tot 3 vervangen door:

„1. Wanneer een milieueffectbeoordeling is vereist, dient de opdrachtgever een milieueffectbeoordelingsrapport op te stellen en in te dienen. De door de opdrachtgever te verstrekken informatie bevat ten minste:

a) een beschrijving van het project met informatie over de locatie, het ontwerp, de omvang en andere relevante kenmerken van het project;

b) een beschrijving van de waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van het project;

c) een beschrijving van de kenmerken van het project en/of de geplande maatregelen om de waarschijnlijk aanzienlijke nadelige milieueffecten te vermijden, te voorkomen of te beperken en, indien mogelijk, te compenseren;

d) een beschrijving van de redelijke alternatieven die de opdrachtgever heeft onderzocht, die relevant zijn voor het project en de specifieke kenmerken ervan, met opgave van de belangrijkste motieven voor de gekozen optie, in het licht van de milieueffecten van het project;

e) een niet-technische samenvatting van de onder a) tot en met d) bedoelde gegevens, en

f) alle in bijlage IV bedoelde aanvullende informatie die van belang is voor de specifieke kenmerken van een bepaald project of projecttype en voor de milieuaspecten die hierdoor kunnen worden beïnvloed.

Wanneer er een advies wordt uitgebracht op grond van lid 2, is het milieueffectbeoordelingsrapport gebaseerd op dat advies en bevat de informatie die redelijkerwijs mag worden vereist om tot een gemotiveerde conclusie over de aanzienlijke milieueffecten van het project te komen, waarbij rekening wordt gehouden met de bestaande kennis en beoordelingsmethodes. Om overlappingen van beoordelingen te voorkomen, houdt de opdrachtgever bij het opstellen van het milieueffectbeoordelingsrapport rekening met de beschikbare resultaten van andere op grond van nationale of Uniewetgeving uitgevoerde relevante beoordelingen.

2. Op verzoek van de opdrachtgever brengt de bevoegde instantie, met inachtneming van de door de opdrachtgever verstrekte informatie, met name over de specifieke kenmerken van het project (inclusief de locatie en de technische capaciteit ervan) en over de te verwachten milieueffecten ervan, een advies uit over de reikwijdte en het detailleringsniveau van de door de opdrachtgever in het milieueffectbeoordelingsrapport op te nemen informatie overeenkomstig lid 1 van dit artikel. De bevoegde instantie raadpleegt de in artikel 6, lid 1, bedoelde instanties voordat zij haar advies uitbrengt.

De lidstaten kunnen de bevoegde instanties er tevens toe verplichten een advies als bedoeld in de eerste alinea, te verstrekken, ongeacht of de opdrachtgever daarom verzoekt.

3. Om de volledigheid en kwaliteit van het milieueffectbeoordelingsrapport te waarborgen, dient:

a) de opdrachtgever te waarborgen dat het milieueffectbeoordelingsrapport wordt opgesteld door bekwame deskundigen;

b) de bevoegde instantie te waarborgen dat zij beschikt over, of indien nodig toegang heeft tot, voldoende expertise om het milieueffectbeoordelingsrapport te onderzoeken, en

c) de bevoegde instantie indien nodig de opdrachtgever om aanvullende informatie te verzoeken, overeenkomstig bijlage IV, die rechtstreeks ter zake doend is om te komen tot de gemotiveerde conclusie inzake de aanzienlijke milieueffecten van het project.".

6) Artikel 6 wordt als volgt gewijzigd:

a) lid 1 wordt vervangen door:

„1. De lidstaten treffen de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat de instanties die op grond van hun specifieke verantwoordelijkheden op milieugebied of op grond van hun lokale of regionale bevoegdheden met het project te maken kunnen krijgen, de gelegenheid krijgen om advies uit te brengen over de door de opdrachtgever verstrekte informatie en over de aanvraag om een vergunning, waarbij in voorkomend geval rekening wordt gehouden met de in artikel 8 bis, lid 3, genoemde gevallen. Daartoe wijzen de lidstaten in het algemeen of per geval de te raadplegen instanties aan. Deze instanties worden in kennis gesteld van de krachtens artikel 5 verzamelde informatie. Nadere regelingen betreffende deze raadplegingen worden door de lidstaten vastgesteld.";

b) in lid 2 wordt de inleidende zin vervangen door:

„2. Om te zorgen dat het betrokken publiek daadwerkelijk inspraak krijgt in de besluitvormingsprocedure, wordt het publiek in een vroegtijdig stadium van de in artikel 2, lid 2, bedoelde milieubesluitvormingsprocedures en ten laatste zodra er redelijkerwijs informatie kan worden verstrekt, langs elektronische weg en via openbare bekendmakingen of andere passende middelen op de hoogte gebracht van de volgende kwesties:";

c) lid 5 wordt vervangen door:

„5. De nadere regelingen voor het informeren van het publiek, bijvoorbeeld met aanplakbiljetten binnen een bepaalde omtrek of publicatie in lokale kranten, en voor de raadpleging van het betrokken publiek, bijvoorbeeld schriftelijk of met een openbare enquête, worden vastgesteld door de lidstaten. De lidstaten treffen de nodige maatregelen om te waarborgen dat de relevante informatie langs elektronische weg beschikbaar wordt gesteld aan het publiek, ten minste via een centraal portaal of gemakkelijk toegankelijke toegangspunten, op het geschikte bestuursniveau.";

d) lid 6 wordt vervangen door:

„6. Er wordt voor de verschillende fasen in redelijke termijnen voorzien met voldoende tijd om:

a) de in lid 1 bedoelde instanties en het publiek te informeren, en

b) het betrokken publiek en de in lid 1 bedoelde instanties de gelegenheid te bieden zich voor te bereiden en daadwerkelijk deel te nemen aan de milieubesluitvorming als bedoeld in dit artikel.";

e) het volgende lid wordt toegevoegd:

„7. De termijn waarbinnen het betrokken publiek wordt geraadpleegd over het in artikel 5, lid 1, bedoelde milieueffectbeoordelingsrapport bedraagt ten minste 30 dagen.".

7) Artikel 7 wordt als volgt gewijzigd:

a) lid 4 wordt vervangen door:

„4. De betrokken lidstaten plegen overleg over onder andere de potentiële grensoverschrijdende effecten van het project en de maatregelen die worden overwogen om die effecten te beperken of teniet te doen, en komen een redelijke termijn overeen waarbinnen het overleg moet plaatsvinden.

Dergelijke raadplegingen kunnen via een passende gemeenschappelijke instantie worden uitgevoerd.";

b) lid 5 wordt vervangen door:

„5. De nadere regelingen voor de toepassing van de leden 1 tot en met 4 van dit artikel, met inbegrip van de vaststelling van de raadplegingstermijnen, worden bepaald door de betrokken lidstaten op basis van de in artikel 6, leden 5 tot 7, bedoelde regelingen en termijnen en moeten het betrokken publiek op het grondgebied van de getroffen lidstaat reële inspraakmogelijkheden verschaffen in de milieubesluitvormingsprocedures als bedoeld in artikel 2, lid 2, voor het project.".

8) Artikel 8 wordt vervangen door:

„Artikel 8

De resultaten van de raadplegingen en de krachtens de artikelen 5 tot 7 verzamelde informatie worden in het kader van de vergunningsprocedure terdege in aanmerking genomen.".

9) Het volgende artikel wordt ingevoegd:

„Artikel 8 bis

1. Het besluit om een vergunning te verlenen bevat ten minste de volgende informatie:

a) de in artikel 1, lid 2, onder g), iv), bedoelde gemotiveerde conclusie;

b) alle aan het besluit gekoppelde milieuvoorwaarden, alsmede een beschrijving van alle kenmerken van het project en/of de geplande maatregelen om aanzienlijke nadelige effecten op het milieu te vermijden, te voorkomen of te beperken en, indien mogelijk, te compenseren en, in voorkomend geval, monitoringmaatregelen.

2. Het besluit om een vergunning te weigeren omvat de belangrijkste redenen voor de weigering.

3. Wanneer een lidstaat gebruikmaakt van de in artikel 2, lid 2, bedoelde procedures andere dan de vergunningsprocedures, worden de vereisten van de leden 1 en 2 van dit artikel, in voorkomend geval, geacht te zijn vervuld wanneer een in deze procedures genomen besluit de in die leden bedoelde informatie bevat en er mechanismen zijn vastgesteld die de vervulling van de vereisten van lid 6 van dit artikel mogelijk maken.

4. In overeenstemming met de in lid 1, onder b), bedoelde vereisten, zorgen de lidstaten ervoor dat de kenmerken van het project en/of de geplande maatregelen om aanzienlijke nadelige milieueffecten te vermijden, te voorkomen of te beperken en, indien mogelijk, te compenseren, door de opdrachtgever worden uitgevoerd, en dat de procedures voor de monitoring van de aanzienlijke nadelige milieueffecten worden vastgesteld.

Het soort parameters dat wordt gemonitord en de looptijd van de monitoring moeten evenredig zijn met de aard, de locatie en de omvang van het project en met het belang van de milieueffecten.

Indien passend kan gebruik worden gemaakt van bestaande monitoringregelingen op grond van andere wetgeving van de Unie dan deze richtlijn en van nationale wetgeving, teneinde overlapping van monitoring te vermijden.

5. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde instantie alle in de leden 1 tot en met 3 bedoelde besluiten binnen een redelijke termijn neemt.

6. De bevoegde instantie moet er van worden overtuigd dat de in artikel 1, lid 2, onder g), iv), bedoelde gemotiveerde conclusie, of een van de in lid 3 van dit artikel bedoelde besluiten, nog steeds actueel is bij het nemen van een besluit over het verlenen van een vergunning. Hiertoe kunnen de lidstaten termijnen vaststellen voor de geldigheid van de in artikel 1, lid 2, onder g), iv), bedoelde gemotiveerde conclusie of een van de in lid 3 van dit artikel bedoelde besluiten.".

10) In artikel 9 wordt lid 1 vervangen door:

„1. Wanneer een beslissing over het verlenen of weigeren van een vergunning is genomen, brengen de bevoegde instantie(s) het betrokken publiek en de in artikel 6, lid 1, bedoelde instanties, overeenkomstig de nationale procedures daarvan onverwijld op de hoogte en zorgen zij ervoor dat de volgende informatie ter beschikking van het publiek en de in artikel 6, lid 1, bedoelde instanties wordt gesteld, waarbij in voorkomend geval rekening wordt gehouden met de in artikel 8 bis, lid 3, bedoelde gevallen:

a) de inhoud van de beslissing en de eventuele voorwaarden die daaraan zijn gekoppeld zoals bedoeld in artikel 8 bis, leden 1 en 2;

b) de voornaamste redenen en overwegingen waarop de beslissing is gebaseerd, met inbegrip van informatie over de inspraakprocedure. Dit omvat tevens de samenvatting van de resultaten van de raadplegingen en krachtens de artikelen 5 tot 7 ingewonnen informatie en de wijze waarop deze zijn meegenomen of op een of andere manier behandeld, met name de van de in artikel 7 bedoelde getroffen lidstaat ontvangen opmerkingen.".

11) Het volgende artikel wordt ingevoegd:

„Artikel 9 bis

De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde instantie of instanties hun uit deze richtlijn voortvloeiende taken op objectieve wijze vervullen en zich niet bevinden in een situatie die tot een belangenconflict aanleiding geeft.

Indien de bevoegde instantie tevens de opdrachtgever is, brengen de lidstaten in elk geval binnen hun organisatie van administratieve bevoegdheden een passende scheiding aan tussen conflicterende functies bij het uitvoeren van de uit deze richtlijn voortvloeiende taken.".

12) In artikel 10 wordt lid 1 vervangen door:

„Onverminderd Richtlijn 2003/4/EG doen de bepalingen van deze richtlijn niet af aan de verplichting van de bevoegde instanties tot inachtneming van de door de nationale wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen en de geldende rechtspraktijk opgelegde beperkingen ter bescherming van het industrieel en het handelsgeheim, met inbegrip van de intellectuele eigendom, en van het openbaar belang.”.

13) Het volgende artikel wordt ingevoegd:

„Artikel 10 bis

De lidstaten stellen voorschriften vast inzake de bij overtredingen van ingevolge deze richtlijn vastgestelde nationale bepalingen toe te passen sancties. De aldus vastgestelde sancties zijn doeltreffend, evenredig en afschrikkend.”.

14) Artikel 12, lid 2, wordt vervangen door:

„2. Met name om de zes jaar na 16 mei 2017 stellen de lidstaten de Commissie in kennis, indien dergelijke gegevens beschikbaar zijn, van:

a) het aantal projecten als bedoeld in de bijlagen I en II waarvoor een milieueffectbeoordeling overeenkomstig de artikelen 5 tot en met 10 is uitgevoerd;

b) de verdeling van de milieueffectbeoordelingen op basis van de in de bijlagen I en II vastgestelde projectcategorieën;

c) het aantal projecten als bedoeld in bijlage II waarover een besluit is genomen overeenkomstig artikel 4, lid 2;

d) de gemiddelde duur van het milieueffectbeoordelingsproces;

e) een algemene schatting van de gemiddelde directe kosten van de milieueffectbeoordelingen, met inbegrip van de effecten van de toepassing van deze richtlijn voor het midden- en kleinbedrijf.”.

15) De bijlagen bij Richtlijn 2011/92/EU worden gewijzigd overeenkomstig de bijlage bij deze richtlijn.

Artikel 2

1. Onverminderd artikel 3 doen de lidstaten de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om uiterlijk op 16 mei 2017 aan deze richtlijn te voldoen.

Wanneer de lidstaten die bepalingen vaststellen, wordt in die bepalingen zelf of bij de officiële bekendmaking daarvan naar deze richtlijn verwezen. De regels voor deze verwijzing worden vastgesteld door de lidstaten.

2. De lidstaten delen de Commissie de tekst van de belangrijkste bepalingen van intern recht mee die zij op het gebied waarop deze richtlijn van toepassing is, vaststellen.

Artikel 3

1. Projecten waarvoor het in artikel 4, lid 2, van Richtlijn 2011/92/EU bedoelde besluit is ingeleid vóór 16 mei 2017 vallen onder de verplichtingen van artikel 4 van Richtlijn 2011/92/EU zoals die vóór hun wijziging bij deze richtlijn golden.

2. Projecten vallen onder de in artikel 3 en de artikelen 5 tot en met 11 van Richtlijn 2011/92/EU bedoelde verplichtingen zoals die vóór hun wijziging bij deze richtlijn golden, indien vóór 16 mei 2017:

a) de procedure inzake het in artikel 5, lid 2, van Richtlijn 2011/92/EU bedoelde advies ingeleid was, of

b) de in artikel 5, lid 1, van Richtlijn 2011/92/EU bedoelde informatie verstrekt was.

Artikel 4

Deze richtlijn treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Artikel 5

Deze richtlijn is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Straatsburg, 16 april 2014.

Voor het Europees Parlement	*Voor de Raad*
De voorzitter	*De voorzitter*
M. SCHULZ	D. KOURKOULAS

BIJLAGE

1. De volgende bijlage wordt ingevoegd:

„*BIJLAGE II.A*

IN ARTIKEL 4, LID 4, BEDOELDE INFORMATIE

(DOOR DE OPDRACHTGEVER TE VERSTREKKEN INFORMATIE INZAKE DE IN BIJLAGE II GENOEMDE PROJECTEN)

1. Een beschrijving van het project, met in het bijzonder:

   a) een beschrijving van de fysieke kenmerken van het gehele project en, voor zover relevant, van sloopwerken;

   b) een beschrijving van de locatie van het project, met bijzondere aandacht voor de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn.

2. Een beschrijving van de waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van het project.

3. Een beschrijving — voor zover er informatie over deze effecten beschikbaar is — van waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van het project ten gevolge van:

   a) de verwachte residuen en emissies en de productie van afvalstoffen, indien van toepassing;

   b) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name bodem, land, water en biodiversiteit.

4. Voor zover relevant wordt rekening gehouden met de criteria van bijlage III bij het verzamelen van de informatie overeenkomstig de punten 1 tot en met 3.".

2. De bijlagen III en IV worden vervangen door:

„*BIJLAGE III*

IN ARTIKEL 4, LID 3, BEDOELDE SELECTIECRITERIA

(CRITERIA OM VAST TE STELLEN OF DE IN BIJLAGE II GENOEMDE PROJECTEN AAN EEN MILIEUEFFECTBEOORDELING MOETEN WORDEN ONDERWORPEN)

1. **Kenmerken van de projecten**

De kenmerken van de projecten moeten in aanmerking worden genomen, en met name:

a) de omvang en het ontwerp van het gehele project;

b) de cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;

c) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name land, bodem, water en biodiversiteit;

d) de productie van afvalstoffen;

e) verontreiniging en hinder;

f) het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie, waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering, in overeenstemming met wetenschappelijke kennis;

g) de risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling).

2. **Locatie van de projecten**

De kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in aanmerking worden genomen, en met name:

a) het bestaande en goedgekeurde landgebruik;

b) de relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen (met inbegrip van bodem, land, water en biodiversiteit) in het gebied en de ondergrond ervan;

c) het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:

i) wetlands, oeverformaties, riviermondingen;

ii) kustgebieden en het mariene milieu;

iii) berg- en bosgebieden;

iv) natuurreservaten en -parken;

v) gebieden die in de nationale wetgeving zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG;

vi) gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen;

vii) gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;

viii) landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. **Soort en kenmerken van het potentiële effect**

De waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van projecten moeten, in samenhang met de onder punten 1 en 2 van deze bijlage hierboven uiteengezette criteria, in aanmerking worden genomen, met aandacht voor het effect van het project op de in artikel 3, lid 1, uiteengezette factoren, met inachtneming van:

a) de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);

b) de aard van het effect;

c) het grensoverschrijdend karakter van het effect;

d) de intensiteit en de complexiteit van het effect;

e) de waarschijnlijkheid van het effect;

f) de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;

g) de cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;

h) de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

BIJLAGE IV

INFORMATIE BEDOELD IN ARTIKEL 5, LID 1

(INFORMATIE VOOR HET MILIEUEFFECTBEOORDELINGSRAPPORT)

1. Beschrijving van het project, met in het bijzonder:

a) een beschrijving van de locatie van het project;

b) een beschrijving van de fysieke kenmerken van het gehele project, indien relevant met inbegrip van de vereiste sloopwerken, en de eisen met betrekking tot landgebruik tijdens de bouw- en bedrijfsfasen;

c) een beschrijving van de voornaamste kenmerken van de bedrijfsfase van het project (met name productieprocessen), bijvoorbeeld energievraag en energieverbruik, aard en hoeveelheden van de gebruikte materialen en natuurlijke hulpbronnen (waaronder water, land, bodem en biodiversiteit);

d) een prognose van de soort en de hoeveelheid van de verwachte residuen en emissies (zoals water-, lucht-, bodem- en ondergrondverontreiniging, geluidshinder, trillingen, licht, warmte, straling) en de hoeveelheden en soorten tijdens de bouw- en bedrijfsfasen geproduceerde afvalstoffen.

2. Een beschrijving van de door de opdrachtgever onderzochte redelijke alternatieven (bijvoorbeeld met betrekking tot het projectontwerp, de technologie, locatie, omvang en schaal), die relevant zijn voor het voorgestelde project en de specifieke kenmerken ervan, en een opgave van de belangrijkste redenen voor het selecteren van de gekozen optie, met inbegrip van een vergelijking van de milieueffecten.

3. Een beschrijving van de relevante aspecten van de huidige toestand van het milieu (referentiescenario) en een schets van de mogelijke ontwikkeling daarvan als het project niet wordt uitgevoerd voor zover natuurlijke veranderingen van het referentiescenario redelijkerwijs kunnen worden beoordeeld op basis van de beschikbaarheid van milieu-informatie en wetenschappelijke kennis.

4. Een beschrijving van de in artikel 3, lid 1, uiteengezette factoren waarop het project van aanzienlijke invloed kan zijn: bevolking, menselijke gezondheid, biodiversiteit (bijvoorbeeld fauna en flora), land (bijvoorbeeld ruimtebeslag), bodem (bijvoorbeeld organisch materiaal, erosie, verdichting, afdekking), water (bijvoorbeeld hydromorfologische veranderingen, kwantiteit en kwaliteit), lucht, klimaat (bijvoorbeeld broeikasgasemissies, effecten die van belang zijn voor adaptatie), materiële goederen, cultureel erfgoed, inclusief architectonische en archeologische aspecten, en het landschap.

5. Een beschrijving van de waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van het project ten gevolge van, onder meer:

a) de bouw en het bestaan van het project, met inbegrip van, voor zover relevant, sloopwerken;

b) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name land, bodem, water en biodiversiteit, waarbij zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de duurzame beschikbaarheid van deze hulpbronnen;

c) de uitstoot van verontreinigende stoffen, geluidshinder, trillingen, licht, warmte, straling, het ontstaan van milieuhinder en het verwijderen en terugwinnen van afvalstoffen;

d) de risico's voor de menselijke gezondheid, het cultureel erfgoed of het milieu (bijvoorbeeld door ongevallen of rampen);

e) de cumulatie van effecten met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten, waarbij rekening wordt gehouden met alle bestaande milieuproblemen met betrekking tot gebieden die vanuit milieuoogpunt van bijzonder belang zijn en waarop het project van invloed kan zijn, of met het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;

f) het effect van het project op het klimaat (bijvoorbeeld de aard en de omvang van emissies van broeikasgassen) en de kwetsbaarheid van het project voor klimaatverandering;

g) de gebruikte technologieën en stoffen.

De beschrijving van de waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten op de in artikel 3, lid 1, gespecificeerde factoren moet betrekking hebben op de directe en, in voorkomend geval, de indirecte, secundaire, cumulatieve en grensoverschrijdende effecten op korte termijn, middellange termijn en lange termijn, permanente en tijdelijke, positieve en negatieve effecten van het project. Bij deze beschrijving moet rekening worden gehouden met de op Unie- of op lidstaatniveau vastgestelde doelstellingen inzake milieubescherming, die relevant zijn voor het project.

6. Een beschrijving van de methoden of bewijsstukken die gebruikt zijn voor de identificatie en de beoordeling van de aanzienlijke milieueffecten, met inbegrip van een overzicht van de moeilijkheden (bijvoorbeeld technische gebreken of ontbrekende kennis) die zijn ondervonden bij het verzamelen van de vereiste informatie en de belangrijkste onzekerheden.

7. Een beschrijving van de geplande maatregelen om alle geïdentificeerde aanzienlijke nadelige milieueffecten te vermijden, te voorkomen, te beperken of zo mogelijk te compenseren en, in voorkomend geval, van eventuele voorgestelde monitoringsregelingen (bijvoorbeeld de voorbereiding van een post project analyse). In deze beschrijving moet worden uitgelegd in welke mate aanzienlijke nadelige milieueffecten worden vermeden, voorkomen, beperkt of gecompenseerd, met betrekking tot zowel de bouwfase als de bedrijfsfase.

8. Een beschrijving van de verwachte aanzienlijke nadelige milieueffecten van het project die voortvloeien uit de kwetsbaarheid van het project voor risico's op zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie. Hiertoe kan gebruik worden gemaakt van beschikbare relevante informatie die is verkregen via overeenkomstig de wetgeving van de Unie zoals Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad (*) of Richtlijn 2009/71/Euratom van de Raad (**)uitgevoerde risicobeoordelingen of overeenkomstig nationale wetgeving uitgevoerde relevante beoordelingen, mits aan de vereisten van deze richtlijn wordt voldaan. In voorkomend geval moet deze beschrijving de geplande maatregelen ter voorkoming of verzachting van de aanzienlijke nadelige milieueffecten van dergelijke gebeurtenissen omvatten, evenals details inzake paraatheid en voorgenomen reactievermogen bij dergelijke noodsituaties.

9. Een niet-technische samenvatting van de overeenkomstig punten 1 tot en met 8 verstrekte informatie.

10. Een referentielijst waarin de bronnen worden vermeld die zijn gebruikt voor de in het rapport opgenomen beschrijvingen en beoordelingen.

(*) Richtlijn 2009/71/Euratom van de Raad van 25 juni 2009 tot vaststelling van een communautair kader voor de nucleaire veiligheid van kerninstallaties (PB L 172 van 2.7.2009, blz. 18).".

(**) Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, houdende wijziging en vervolgens intrekking van Richtlijn 96/82/EG van de Raad (PB L 197 van 24.7.2012, blz. 1).

Sleep Medicine Reviews (2007) **11**, 135–142

SLEEP MEDICINE reviews

www.elsevier.com/locate/smrv

CLINICAL REVIEW

Environmental noise, sleep and health

, *France*

KEYWORDS
Noise;
Sleep disturbance;
Subjective evaluation;
Health effects;
Habituation;
Age

Summary Unlike other physical ambient factors (i.e. electromagnetic fields or air pollutants), noise is perceived by a specific system (auditory system) in humans. It is therefore a phenomenon that is sensed and evaluated by everybody, and this is why exposure to noise is one of the most, if not the most, frequent complaints of populations living in large cities. In these areas and their surroundings, the sources of noise most frequently cited are traffic, followed by neighbourhood noises and aircraft noises. Sleep is a physiological state that needs its integrity to allow the living organism to recuperate normally. It seems to be sensitive to environmental factors that can interrupt it or reduce its amount. Ambient noise, for example, is external stimuli that are still processed by the sleeper sensory functions, despite a non-conscious perception of their presence. Over the past 30 years, research into environmental noise and sleep has focused on different situations and environments, and therefore the findings are variable. However, it still seems necessary for some fundamental questions to be answered on whether environmental noise has long-term detrimental effects on health and quality of life and, if so, what these effects are for night-time, noise-exposed populations.
© 2007 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Sound and noise

Sound is produced by any mechanical movement and is propagated as a motion wave through the air or any other material. Therefore, sound is defined by its mechanical energy and is measured in energy-related units. Sound pressure proportional to the square of sound intensity (W/m^2) is expressed in Pascal units (Pa), whereas sound pressure level is expressed in decibel units (dB) on a logarithmic scale, owing to the wide range covered.

Sound evokes physiological signals in the auditory system constituted by the ear and the auditory pathways. However, some sounds do not evoke those signals as they are out of the auditory perception range in humans, which theoretically ranges from 20 to 20,000 Hz.

Noise is generally defined as an unwanted sound or set of sounds. This definition means that it is not possible to classify sounds as noise on the unique basis of their physical characteristics. The general agreement is that noise is an audible acoustic phenomenon that adversely affects, or may affect, people. The effects of noise can be appreciated physiologically but also psychologically (annoyance and disturbed well-being).

1087-0792/$ - see front matter © 2007 Elsevier Ltd. All rights reserved.
doi:10.1016/j.smrv.2006.09.001

Noise in the environment

Noise is a phenomenon that affects everybody. We are constantly exposed to noise during our everyday life. Within our environment, there are different sources of noise, but they generally depend on our activity, location, and the time of day.

Transportation noise represents a large majority of external noise affecting people in large cities and their surroundings. Road traffic noise is mostly noise generated by the engine of the vehicle, but noise produced by frictional contact between the vehicle and the air, as between tyres and the road surface, exceeds engine noise at speeds higher than 50 km/h for passenger cars and at speeds higher than 80 km/h for lorries. Railway noise mainly depends on the speed of the train and the quality of the track. High-speed trains, for instance, might produce high-frequency noise, which is fairly similar to those generated by jet aircrafts. The expected development of this high-speed freight transport system in the next few years should be regarded as potentially disturbing for people living alongside the rail tracks, especially at night. Air traffic noise has been given much research attention during the past 30 years. Noise from a single aircraft, however, has considerably diminished during this period, as the concept of engines and flying machines has changed. However, increasing volume of traffic, and specifically night-time traffic, has often created conflict between populations living around large airports and the airport authorities.

Industrial plants can also be a source of excessive noise for the surroundings. This type of noice can be complex in nature, owing to the wide variety of sources. It can be spontaneous or more or less continuous, with large variations in intensity. Low-frequency noises are not so well attenuated by surrounding structures, and they can be transmitted across large distances. Building construction and ground work (e.g. hammering, crane, or heavy trucks) can generate high noise emissions. Military activities, although generally limited to specific areas, may also cause large noise disturbances for the surrounding populations.

Inside buildings, several different types of noises can be found: mechanical devices (e.g. lift, ventilation, pumps, water pipes) or domestic noises (e.g. neighbour's voices, Hi Fi, TV set, pets, and musical instruments). Ventilation noise can be quite disturbing in residential areas because of its low-frequency characteristics, even at low A-weighted sound pressure levels.[1] Domestic noises are among the most frequently reported causes of annoyance and the most difficult to characterize and quantify.[2] This is mainly due to the general attitude of the exposed people towards the source of noise and who is responsible for it. Neighbourhood noises (e.g. voices, music or footsteps) have high information content, which may catch the attention of the listener, independent of their intensity. Thus, independent of the noise exposure characteristics, the psychological dimension of the expressed annoyance is highly related to the specific relationship that exists between the noise producer and the noise receiver (''the bark of your neighbour's dog is much louder than the bark of your dog''). Therefore, in the domestic setting, the physical characteristics of the noise are often less important than the resultant attitude towards the source of the noise.[3]

Noise from leisure activities is clearly increasing with the invasion of more powered machines on the ground as well as in air and water (e.g. off-road vehicles, motorboats, and sporting airplanes). They are often limited to more or less specific areas, but they tend to increase at the periphery of large cities. Outdoor shooting activities, as well as outdoor concerts, have to be avoided in residential areas, but less noisy activities are often programmed almost everywhere and are, in addition, often accompanied by increased motor traffic.

The exposure to noise

As discussed previously, complaints about global noise exposure are one of the most, if not the most, frequent complaints among populations living in large cities.[4] Surveys show that frequency of complaints from noise increases with the size of cities, and that exposure to noise is inversely related to family income, with those on lower levels of income being the most exposed to ambient noise.[2] The most frequently cited sources are traffic noises, followed by noises from the neighbourhood and then aircraft noises.

Ten years ago in France, the number of people living in a ''noisy environment'' was estimated to be 10% of the total population or 6 million individuals, comprising 2 million (including 450,000 children) exposed to high levels of noise above 70 dB Leq 8h–20h (Leq or equivalent noise level: constant noise level having an equivalent energy to the total energy of the actual noises occurring between 08:00 and 20:00).[5] Unfortunately, there is no reason to believe that this picture has much improved, and these days the numbers are certainly higher. However, the extent of the noise problem is large, and the case given

above can be applied to many more industrialized countries. Thus, annoyance to community noise is widespread among citizens in the European Union, and the number of people exposed to moderately high levels (55–65 dB Leq) still increases in those countries. This is mainly due to the increasing sources of noise and their wider dispersion, along with greater individual mobility and growing leisure activities.

Sleep disturbance due to noise

Sleep disturbance is part of the extra-auditory effects of noise (Fig. 1). The input to the auditory area of the brain through the auditory pathways is prolonged by inputs reaching both the brain cortical area and the descending pathways of the autonomic functions. Thus, the sleeping body still responds to stimuli coming from the environment, although the noise sensitivity of the sleeper depends on several factors. Some of these factors are noise dependent, such as the type of noise (e.g. continuous, intermittent, impulsive), noise intensity, noise frequency, noise spectrum, noise interval (e.g. duration, regularity, expected), noise signification and the difference between the background noise level and the maximum amplitude of the occurring noise stimulus. Other factors are related to the sleeper, such as age, sex, personality characteristics and self-estimated sensitivity to noise.

The effects of noise on sleep can be immediate or secondary to the noise exposure. The first category corresponds to responses occurring simultaneously or immediately after the noise emission, whereas the latter corresponds to effects visible the next day or after a few days.

Immediate effects: objective measures of sleep disturbance

Sleep disturbance may be quantified by number and duration of nocturnal awakenings, number of sleep stage changes, and modifications in their amount. Proper rhythms of particular sleep stages (i.e. slow wave sleep [SWS] or stages 3 and 4, and rapid eye movement [REM] sleep [Fig. 2]), also characterize sleep disturbance, together with modifications in the autonomic functions (heart rate, blood pressure, vasoconstriction and respiratory rate).

Shortening of the sleep period

Total sleep time can be reduced by both longer time to fall asleep and premature final awakening. It has been reported that intermittent noises with peak noise levels of 45 dB(A) and above, can increase the time to fall asleep by a few minutes to 20 min.[6] On the other hand, sleep pressure is significantly reduced after the first 5 h. Therefore, in the morning hours, noise events can more easily awake and prevent the sleeper of going back to sleep. The main problem, however, is to determine whether

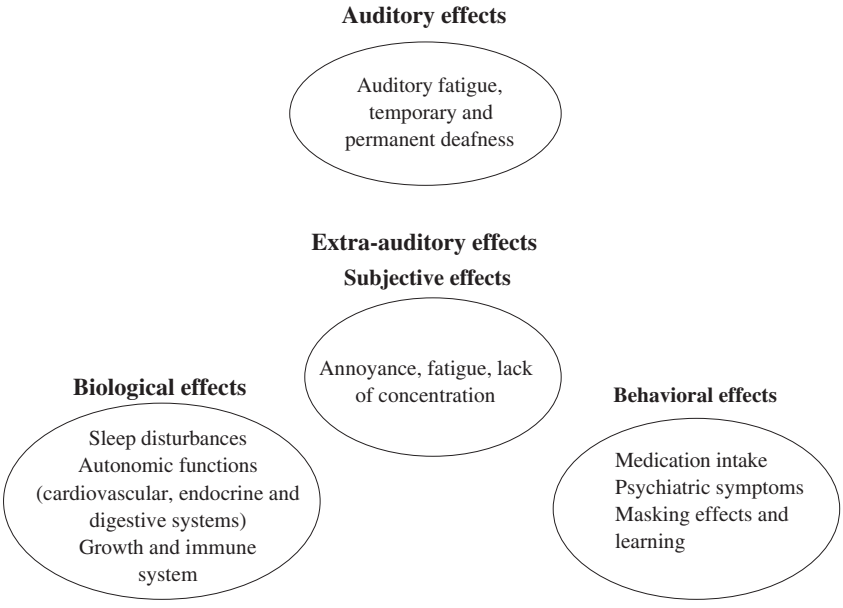


Figure 1 Auditory and extra-auditory effects of noise.

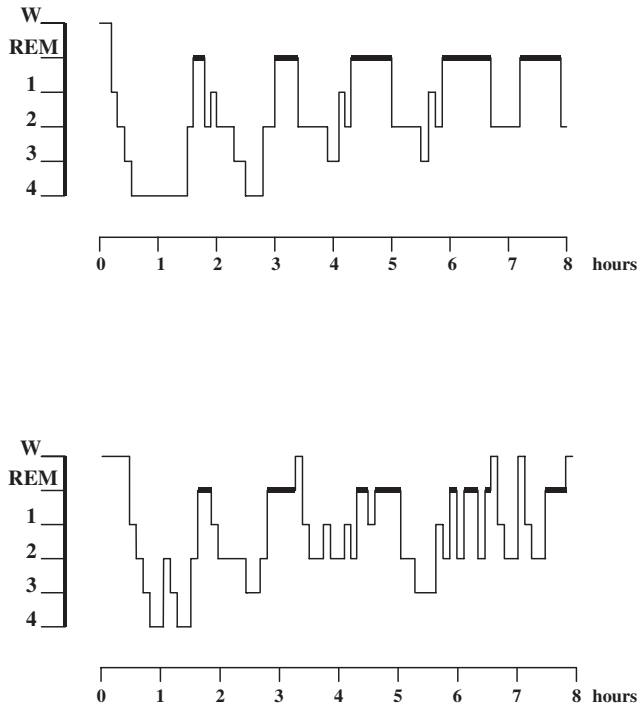


Figure 2 Hypnograms of a young adult. Top: during non-disturbed sleep. Sleep onset occurs within 10 min after light out time (0). Sleep begins by NREM sleep stages and the first REM episode occurs some 90 min after sleep onset. SWS (stages 3 and 4) occurs mainly during the first 3 h of the night. REM sleep episodes appear at very regular intervals. No awakening is seen during the entire night. Bottom: during a noise-disturbed night. Sleep onset is slightly delayed. The first episode of stage 4 is partly interrupted. A significant amount of SWS does occur during the fifth hour (possibly as a compensatory mechanism of the disturbed first episode). REM sleep still shows clear rhythmic occurrence but some of the episodes are fragmented. Significant awakenings occur throughout the sleep process. Sleep efficiency is reduced.

a significant part of sleep can be chronically reduced with no detrimental effect in the long term.

Sleep awakenings

It seems obvious that noise occurring during sleep may cause awakenings. The awakening threshold observed with noise (the sleeper is asked to push a button when awake) depends on several factors. In the sleeper's current stage of sleep, the threshold is particularly high in deep slow wave sleep (stages 3 and 4), whereas it is much lower in shallower sleep stages (stages 1 and 2).[7] The awakening threshold also depends on physical characteristics of the noisy environment (intermittent or sharp rising noise occurring above a low background noise will be particularly disturbing), as well as noise signification. Thus, whispering the sleeper's name can awake the person more easily than a much louder but neutral acoustic stimulus.[8] Similarly, and with a similar intensity, the noise of an alarm will awaken the sleeper more easily than a noise without any particular signification.

Sleep stage modifications

If nocturnal awakenings can be provoked for peak noise level of 55 dB(A) and above, disturbance of normal sleep sequence can be observed for peak noise levels between 45 and 55 dB(A). In order to protect noise-sensitive people, The World Health Organization recommended a maximal level (LA-max) inside the bedroom at night of 45 dB, whereas, for the same period, the mean recommended level (integrated noise level over the 8 nocturnal hours: Lnight) was of 30 dB.[9]

SWS and REM sleep are both considered to be important stages of sleep, which should be well protected. SWS seems to be an energy restoration state of the sleeping body, whereas REM sleep seems to be more related to mental and memory processes. Carter[10] reported that SWS could be reduced in young sleepers exposed to intermittent noises. We previously reported that REM sleep rhythmicity could also be affected by environmental noise exposure.[11] It is a common observation in all noise-disturbed sleep studies to see an increase in sleep stage changes resulting in a reduced amount of SWS and REM sleep to the benefit of

shallower sleep stages. This instability of the sleep process might be detrimental if it becomes chronic. Its picture is close to that observed in chronic insomniacs, and exploring the long-term evolution of such sleep disturbance could be important.

Autonomic responses

Awakenings and sleep-stage modifications are not the only possible acute effects of noise on the sleep process itself. The limit values given above do not mean that for lower noise levels there are no more effects on the sleeper. Autonomic responses, such as heart rate changes and vasoconstrictions, can be obtained for much lower peak noise intensities, indicating that the sleeping body still perceives the external stimuli even if there is no consciousness or memory about these events the next day.[7] Although these effects are considered to be minimal, they have been found not to habituate over long exposure times compared with clear subjective habituation over successive noise-exposed nights.[12,13] These autonomic responses represent reflex responses of the sleeping body to the external stimuli, which can already be observed at quite a low intensity. The health effects of long-term repetition of such responses should be discussed, especially in the case of multi-exposure (e.g. air and surface traffic). In this situation, there could be a cumulative effect of these cardio-vascular responses over a few thousands stimuli per night.

Secondary effects of the sleep disturbance due to noise

The secondary effects of night-time noise exposure can be separated into subjective reports of sleep disturbances and objective effects on daytime functioning.

Subjective evaluation of sleep disturbance

Objective recordings of sleep disturbance data are too costly and too difficult to use with large samples of the population or when funding is limited. Next-day subjective evaluation of sleep quality is a much easier and less costly way of collecting data, especially in the field. Sleep disturbance *per se* can be assessed from complaints about bad sleep quality, delayed sleep onset, nocturnal awakenings, and early morning waking up. These sleep disturbances are often accompanied by impaired quality of the subsequent daytime period with increased tiredness, daytime sleepiness and need for compensatory resting periods.[2]

However, the actual value of subjective complaints might be quite different from assessments based on instrumental measures. In fact, many factors influence people's subjective evaluations of their own sleep quality. Several studies show that subjective self-reports on sleep quality or on nocturnal awakenings do not correlate well with more objective measures of sleep disturbance.[14] When the number of noise events increases, the number of sleep modifications or awakenings also increases, although not proportionally. As indicated by Porter et al.[15] noise heard at night will be more intrusive and noticeable than during the day. This is caused by reduced outside and inside background noises at night and to the circadian fluctuation of biological rhythms. The night-time period may also be a time of higher noise sensitivity, especially if awakenings related to aircrafts flying over occur. Therefore, use of self-reports of movement, awakenings, or other sleep-related effects, needs serious reconsideration because of their questionable validity.

However, if the number of noise events is important and the noise level is high, nocturnal awakening can be excessively prolonged and even constitute a premature final awakening of the night. Sleep disturbance occurring during the early part of the night and during the time just preceding usual awakening seems to be most annoying.[6,16] In this case, sleep disturbances will lead to excessive daytime fatigue, often accompanied by daytime sleepiness, with its specific effects being low work capacity and increased accident rate.

Fear of living under aircraft routes is often a major reason of protesting against aircraft noise even if the measured noise levels are relatively low. This largely accounts for the difficulty in trying to find a clear relationship between subjective complaints and actual noise exposure.

Other secondary effects

In addition to subjective evaluations of sleep quality, after-effects of nocturnal noise exposure can be measured the following morning by objective biochemical data (i.e. increase in levels of stress hormones, including noradrenalin, adrenalin and cortisol),[10,17,18] or by cognitive performance deterioration during the next day.[19,20]

Physiological sensitivity to noise

The noise physiological sensitivity depends also on the age of the sleeper. Although electroencephalogram (EEG) modifications and awakening thresholds are, on average, 10 dB(A) higher in children than in adults, their cardiovascular sensitivity to noise is similar to, if not higher than, older people.[21] Elderly people complain much more than younger adults about environmental noise. However, their spontaneous awakenings during sleep are also much more numerous. Therefore, it is difficult to conclude if elderly people are more sensitive to noise or if they hear noise because they are often awake during the night. This natural fragmentation of their night sleep tends also to lengthen their return to the sleeping state, and this accounts for a significant part in their subjective complaints. The main question about possible sensitive groups remains almost entirely unanswered. Most of the studies (in laboratories as well as in the home) have been carried out on groups of ''normal'' people or, at least, populations where some pathologies have been systematically excluded.

The particular case of shift workers

The sleep of shift workers is often disturbed by combined influences of ambient factors (noise is one of them) and chronobiological factors (sleeping at an unusual time of the day). Thus, noise was considered as the first cause of sleep interruptions in a group of female shift workers.[22] It is also considered a major cause of sleep shortening during daytime.[23] Some investigators comparing daytime to night-time sleep disturbance due to noise in shift workers, have found that the percentage of noise-induced EEG effects was significantly higher during the day than during the night-time REM sleep.[24] These investigators also stated that the inversion of the sleep–wake cycle did not markedly influence the average cardiovascular reactivity to noise, and they concluded that daytime sleep disturbance by noise was as important and harmful as night-time disturbance. Carter et al.[25] underlined the effects of noise on the cardiovascular side and, particularly, the modifications in blood pressure due to suddenly occurring noises.

Possible health effects of noise-disturbed sleep

From a public health perspective, it is necessary to be able to link sleep disturbance from noise exposure with long-term health effects. Of course, these effects depend on the magnitude and the repetition of sleep disturbance. To be awakened when engaged in a quiet and comfortable universe full of sweet dreams is, *per se*, a real aggression that only few sleepers may appreciate. However, it is much more through the reduction of daytime quality of life that sleep disturbance can be evaluated. Chronic partial sleep deprivation induces marked tiredness, increases a low vigilance state, and reduces both daytime performance and the overall quality of life.[26] Excessive daytime fatigue accompanied by sleepiness, deterioration of normal behaviour, expression of anger, lack of concentration and reduced work ability are often associated with chronic sleep deprivation. In this case, the need for additional resting period during the daytime is not always satisfied. In fact, the subtle equilibrium between waking and sleeping states is deteriorated to the detriment of the quality of both states.

More generally, some health effects, such as increased prescription of drugs around major airports[27] or increased rate of psychiatric hospital admission[28] could also be related to night-time noise exposure. However, many confounding factors cannot be eliminated in these epidemiological studies and, therefore, it remains difficult to confirm such results. The perception by the exposed population of possible factors affecting their health is often reported by the airport services in charge of communication with the public. Most of the complaints refer to sleep disturbance, general fatigue and anxiety. Noise is then clearly identified as a factor of stress and stress may be considered as the possible mechanism through which mental and physical health can be affected by noise.[29]

Of particular interest is the possible relationship between noise and the stress responses it produces, as they have the potential to be linked to hypertension, cardiovascular disease and other severe medical problems.[30–37] As mentioned previously, there is also a need to protect sensitive groups and shift workers who sleep during the day.[25]

Conclusion

Sleep is a physiological state that needs its integrity to allow for normal recuperation of the living organism. Its reduction or disruption is detrimental in the long term, as chronic partial sleep deprivation induces marked tiredness, increases low vigilance state and reduces daytime performance

and quality of life. Sleep seems to be fairly sensitive to environmental factors, and, specifically, to ambient noise, as external stimuli are still processed by the sleeper sensory functions, despite a non-conscious perception of their presence.

The large amount of research developed in the laboratory during the past 30 years has produced variable results, and some of them seem quite controversial. In fact, the effects of noise exposure depend on several factors, and the absence of a clear dose–effect relationship is certainly due to the complex interactions of these factors, including the noise characteristics, the individual sensitivity and the context of the explored living environment. However, the amplitude of the subjective complaints about sleep disturbance seems to have been increasing during recent years. Unfortunately, only a few epidemiological studies have considered the possible effect of noise exposure (considered globally), together with other environmental factors, on the health of exposed populations. To our knowledge, no large-scale epidemiological study focusing on the effect of night-time noise exposure on health has yet been undertaken. Therefore, it is necessary to answer some fundamental questions in order to understand the detrimental effects on health and quality of life in the long term, for night-time, noise-exposed populations. Continuous high-level exposure can lead to aggression in a hostile, angry, and helpless population. It is often the population with the least income that suffers the most from noise in general. Also, annoyance due to ambient noise may be often seen as the visible part of a greater problem. Therefore, it should be an everyday concern to protect these populations against this major environmental aggression.

Practice points

Immediate and secondary effects of sleep disturbance due to noise are as follows:

Immediate effects:

- Delayed sleep onset, earlier final awakening or nocturnal awakenings.
- Sleep stage changes or sleep structure changes.
- Arousals and body movements.
- Vegetative or hormonal responses to noise.

Secondary effects:

- Subjective estimation of sleep quality.
- Performance decrement.
- Change in daytime behaviour.

Research agenda

Future research should focus on:

- Long term effects of night-time noise exposure of different populations.
- The study of specific sub-groups that can be considered to be ''at risk'' (e.g. children, elderly people, self-estimated sensitive people, insomniacs, sleep disorder patients, night and shift workers).
- Combined effects of noise exposure and other physical agents or stressors during sleep.

References

1. Öhrström E, Skanberg A. Sleep disturbances from road traffic and ventilation noise – laboratory and field experiments. *J Sound Vib* 2004;**271**:279–96.
2. Gualezzi JP. Le bruit dans la ville, Rapport au Conseil Economique et Social, Les Editions des Journaux Officiels, 1998.
3. Moch A. La sourde oreille. Grandir dans le bruit, Collection Epoque, Privat, Toulouse, 1985.
4. INSEE. Mesurer la qualité de vie dans les grandes agglomérations, INSEE Première, no 868, 2002.
5. Lambert J, Vallet M. Rapport préparatoire à la Commission Européenne sur le bruit de l'environnement, INRETS-LEN 1994.
6. Öhrström E, Research on noise since 1988: present state: In: Vallet M, editor. *Proceedings of Noise and Man*, ICBEN, Nice: INRETS 1993, p. 331–8.
7. Muzet A. Réactivité de l'Homme endormi. In: Benoit O, Forêt J, editors. *Le Sommeil humain. Bases expérimentales physiologiques et physiopathologiques*. Paris: Masson; 1992. p. 77–83.
8. Oswald I, Taylor AM, Treisman M. Discriminative responses to stimulation during human sleep. *Brain* 1960;**83**:440–53.
- *9. Noise and Health, WHO, Local authorities. *Health and Environment*, number 36, 2000.
- *10. Carter NL. Transportation noise, sleep, and possible after-effects. *Environ Int* 1996;**22**:105–16.
11. Naitoh P, Muzet A, Lienhard JP. Effects of noise and elevated temperature on sleep cycle. *Sleep Res* 1975;**4**:174.
12. Muzet A, Ehrhart J. Habituation of heart rate and finger pulse responses to noise during sleep. In: Tobias JV, editor. *Noise as a public health problem*. Rockville, MD: ASHA report number 10; 1980. p. 401–4.
13. Vallet M, Gagneux JM, Clairet JM, et al. Heart rate reactivity to aircraft noise after a long term exposure. In: Rossi G, editor. *Noise as a public health problem*. Milano: Centro Ricerche E Studi Amplifon; 1983. p. 965–71.
14. Passchier-Vermeer W. Night-time noise events and awakening. TNO report 2003-32, Delft, The Netherlands 2003.

*The most important references are denoted by an asterisk.

15. Porter ND, Kershaw AD, Ollerhead JB. Adverse effects of night-time aircraft noise. Report number 9964, National Air Traffic Services, 2000.
16. Fields JM. The relative effect of noise at different times of the day. Report number CR-3965, NASA Langley Research Center, 1986.
17. Maschke C. Noise-induced sleep disturbance, stress reactions and health effects: In: Prasher D, Luxon L, editors. *Protection against noise, volume I: Biological effects*. London: Whurr Publishers for the Institute of Laryngology and Otology; 1998.
*18. Maschke C, Harder J, Ising H, et al. Stress hormone changes in persons exposed to simulated night noise. *Noise Health* 2002;**5**:35–45.
*19. Smith AP. Noise, performance efficiency and safety. *Inter Arch Occupat Environ Health* 1990;**62**:1–5.
*20. Wilkinson RT, Campbel LKB. Effects of traffic noise on quality of sleep: assessment by EEG, subjective report, or performance next day. *J Acoust Soc Am* 1984;**75**:468–75.
21. Muzet A, Ehrhart J, Eschenlauer R, et al. Habituation and age differences of cardiovascular responses to noise during sleep. In: Koella WP, editor. *Sleep 1980*. Basel: Karger; 1981. p. 212–5.
22. Lee K. Self-reported sleep disturbances in employed women. *Sleep* 1992;**15**:493–8.
23. Knauth P, Rutenfranz J. The effects of noise on the sleep of nightworkers. In: Colquhoun WP, Folkart S, Knauth P, editors. *Experimental studies of shiftwork*. Oplanden: Westdeutscher; 1975. p. 57–65.
*24. Nicolas A, Bach V, Tassi P, et al. , Electroencephalogram and cardiovascular responses to noise during daytime sleep in shiftworkers. *Eur J Appl Physiol* 1993;**66**:76–84.
25. Carter N, Henderson R, Lal S, et al. Cardiovascular and autonomic response to environmental noise during sleep in night shift workers. *Sleep* 2002;**25**:457–64.
26. Öhrström E, Griefahn B. Summary of team 5: Effects of noise on sleep: In: Vallet M, editor. *Noise and man 1993. Noise as a public health problem*. Nice, INRETS; 1993. p. 393–403.
27. Knipschild P, Oudshoorn N. Medical effects of aircraft noise: drug survey. *Int Arch Occup Environ Health* 1977;**40**: 197–200.
28. Tarnopolsky A, Watkins G, Hand DJ. Aircraft noise and mental health: I. Prevalence of individual symptoms. *Psychol Med* 1980;**10**:683–98.
*29. Kryter KD. *The effects of noise on man*. Orlando: Academic Press; 1985.
*30. Carter NL, Ingham P, Tran K, et al. A field study of the effects of traffic noise on heart rate and cardiac arrhythmia during sleep. *J Sound Vib* 1994;**169**:221–7.
31. Carter NL. Cardiovascular response to environmental noise during sleep: In: *Proceedings of seventh international congress on noise as a public health problem*. Sydney, Australia. 1998. p. 439–44.
*32. Di Nisi J, Muzet A, Ehrhart J, et al. Comparison of cardiovascular responses to noise during waking and sleeping in humans. *Sleep* 1990;**13**:108–20.
33. Griefahn B. Noise-induced extra aural effects. *J Acoust Soc Japan* 2000;**21**:307–17.
34. Griefahn B. Sleep disturbances related to environmental noise. *Noise Health* 2002;**4**:57–60.
35. Maschke C. Epidemiological research on stress caused by traffic noise and its effects on high blood pressure and psychic disturbances: In: de Jong R, editor. *Proceedings of ICBEN 2003: Eighth international congress on noise as a public health problem*, Rotterdam, the Netherlands, 2003.
36. Stansfeld SA, Lercher P. Non-auditory physiological effects of noise: five year review and future directions: In: de Jong R, editor. *Proceedings of ICBEN 2003: Eighth International Congress on Noise as a Public Health Problem,* Rotterdam, the Netherlands, 2003.
*37. Passchier-Vermeer W. Effects of noise and health. *Noise/ News Int* 1996:137–50.

Available online at www.sciencedirect.com
ScienceDirect

UITVOERING VAN RICHTLIJN 2001/42 BETREFFENDE DE BEOORDELING VAN DE GEVOLGEN VOOR HET MILIEU VAN BEPAALDE PLANNEN EN PROGRAMMA'S

Inhoud

VOORWOORD

1.	INLEIDING	p. 2
2.	DOELSTELLING VAN DE RICHTLIJN	p. 4
3.	WERKINGSSFEER VAN DE RICHTLIJN	p. 5
4.	ALGEMENE VERPLICHTINGEN	p. 21
5.	HET MILIEURAPPORT	p. 23
6.	KWALITEIT VAN HET MILIEURAPPORT	p. 32
7.	RAADPLEGING	p. 34
8.	MONITORING	p. 43
9.	VERBAND MET ANDERE GEMEENSCHAPSWETGEVING	p. 47

Aanhangsel I Praktische handleiding voor monitoring
Aanhangsel II Leden van de werkgroep
Aanhangsel III Bibliografie

Voorwoord

De richtlijn strategische milieubeoordeling is een belangrijke stap voorwaarts in het Europese milieurecht. Grotere projecten die gevolgen kunnen hebben voor het milieu, moeten op dit moment krachtens Richtlijn 85/337/EEG worden beoordeeld. Deze beoordeling gebeurt echter in een fase waarin de mogelijkheden voor het aanbrengen van significante veranderingen vaak beperkt zijn. Besluiten over de locatie van een project of de keuze voor bepaalde alternatieven zijn in deze fase mogelijk al genomen in het kader van plannen voor een hele sector of geografisch gebied. De richtlijn strategische milieubeoordeling (2001/42/EG) vult deze leemte aan door voor een breed scala van plannen en programma's voor te schrijven dat deze op milieueffecten moeten worden beoordeeld, zodat deze effecten in aanmerking kunnen worden genomen wanneer de plannen en programma's feitelijk worden ontwikkeld en voordat zij worden vastgesteld. Ook het publiek moet over de ontwerp-plannen en de milieubeoordeling worden geraadpleegd, en de meningen die worden geuit, moeten in aanmerking worden genomen.

Hoewel het concept 'strategische milieubeoordeling' op zichzelf weinig aanleiding tot misverstanden geeft, vormt de uitvoering van de richtlijn een aanzienlijke uitdaging voor de lidstaten. De richtlijn raakt het hart van veel besluitvorming in de overheidssector. In veel gevallen zal uitvoering van de richtlijn meer gestructureerde plannings- en raadplegingsprocedures vereisen. Er zal systematischer aan de hand van milieucriteria moeten worden beoordeeld wat de milieueffecten kunnen zijn van voorstellen en van reële alternatieven voor die voorstellen. Hoewel het interpreteren van de resultaten soms moeilijk zal zijn, zullen deze beoordelingen – wanneer zij naar behoren worden uitgevoerd – ertoe bijdragen dat men bij het nemen van besluiten over meer informatie beschikt. Dit zal op zijn beurt leiden tot een betere kwaliteit van leven en een duurzamer milieu, voor deze en toekomstige generaties.

Vandaar dat het belangrijk is dat de lidstaten goed begrijpen wat de richtlijn voorschrijft, zodat deze in de gehele EU op consistente wijze wordt uitgevoerd.

Het onderhavige document is met dit doel voor ogen opgesteld. Het moet de lidstaten helpen de richtlijn op een zodanige wijze uit te voeren dat de voorschriften die erin zijn vervat, worden nageleefd en de daarvan verwachte vruchten kunnen worden geplukt. Tot slot zou het document de lidstaten ook een beter inzicht moeten verschaffen in het doel en de werking van de richtlijn en hen in staat moeten stellen na te gaan welke implicaties de richtlijn voor hun eigen planningsprocedures zal hebben.

Catherine Day
Directeur-generaal – DG Milieu

1. INLEIDING

1.1. Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's[1] ('richtlijn strategische milieubeoordeling')[2] is op 21 juli 2001 in werking getreden en moet vóór 21 juli 2004 zijn geïmplementeerd. De richtlijn zal grote invloed hebben op het werk van tal van overheidsinstanties, omdat deze worden gedwongen om systematisch na te gaan of de plannen en programma's die zij opstellen, binnen de werkingssfeer van de richtlijn vallen, en derhalve of zij hun voorstellen aan een milieubeoordeling moeten onderwerpen, overeenkomstig de procedures die in de richtlijn zijn neergelegd.

1.2. De ervaring die is opgedaan met Richtlijn 85/337/EEG betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten ('de m.e.r.-richtlijn')[3] heeft geleerd dat het belangrijk is om ervoor te zorgen dat de richtlijn in de gehele Gemeenschap op consistente wijze wordt geïmplementeerd en toegepast, zodat met betrekking tot milieubescherming en duurzame ontwikkeling een maximaal rendement wordt behaald. Het onderhavige document verschaft de lidstaten een handleiding om te garanderen dat de richtlijn strategische milieubeoordeling vanaf een vroeg stadium zo consistent mogelijk wordt geïmplementeerd en toegepast.

1.3. Het document is opgesteld door vertegenwoordigers van de lidstaten en het directoraat-generaal Milieu die hebben deelgenomen aan de besprekingen over de richtlijn dan wel op verschillende niveaus milieubeoordelingen hebben uitgevoerd, waardoor de werkgroep over een ruime ervaring beschikte (zie aanhangsel II). Ook heeft men zijn voordeel kunnen doen met gesprekken met nationale deskundigen in strategische milieubeoordeling van zowel de lidstaten als de toetredingslanden. De auteurs hebben zich bij het opstellen van het document voor een groot deel laten leiden door de vragen die de lidstaten moeten beantwoorden wanneer zij de richtlijn binnen hun respectieve rechtssystemen gaan toepassen.

1.4. Het document is opgesteld om de lidstaten, toetredingslanden en kandidaat-lidstaten te helpen zich volledig inzicht te verschaffen in de verplichtingen die voor hen in de richtlijn zijn vervat en hen te ondersteunen bij het omzetten van de richtlijn in nationale wetgeving en, niet minder belangrijk, het opzetten of verbeteren van de procedures waarmee de wettelijke verplichtingen worden nagekomen. Hoewel enkele praktische adviezen worden gegeven over de wijze waarop aan bepaalde vereisten kan worden voldaan, wordt in principe

---

1 PB L 197 van 21.7.2001, blz. 30.

2 Hoewel het woord 'strategisch' noch in de titel noch in de tekst van de richtlijn voorkomt, wordt deze vaak aangeduid als de 'richtlijn strategische milieubeoordeling', omdat de richtlijn handelt over milieubeoordeling op een hoger, meer strategisch niveau dan dat van individuele projecten (die aan de orde komen in de richtlijn milieueffectbeoordeling (m.e.r.) (Richtlijn 85/337/EEG, als gewijzigd bij Richtlijn 97/11/EG)).

3 PB L 175 van 5.7.1985, blz. 40.

niet uitgelegd hoe een milieubeoordeling moet worden uitgevoerd. Het document is ook van nut voor de instanties die de richtlijn bij het opstellen van hun plannen en programma's moeten toepassen, die dit document kunnen gebruiken samen met de nationale handleidingen die door de lidstaten zelf zijn opgesteld. Het document kan eventueel ook van nut zijn bij het in aanmerking nemen van het VN/ECE-protocol betreffende strategische milieubeoordeling, dat op 21 mei 2003 in Kiev, Oekraïne, tijdens de vijfde ministersconferentie – 'Milieu voor Europa' – voor ondertekening is opengesteld.[4]

1.5. Het document geeft alleen de opvattingen van de Commissiediensten weer en is niet bindend. De huidige versie is niet de definitieve. De mogelijkheid bestaat dat het document in de toekomst naar aanleiding van de ervaringen die bij de uitvoering van de richtlijn worden opgedaan en naar aanleiding van eventuele jurisprudentie terzake, zal worden herzien. Het is niet de bedoeling om op specifieke vragen een definitief antwoord te geven. Veeleer wordt getracht om klaarheid te brengen in de wijze waarop vragen met betrekking tot de richtlijn moeten worden benaderd. Benadrukt moet worden dat de verantwoordelijkheid voor de interpretatie van een richtlijn in laatste instantie bij het Europees Hof van Justitie (HvJ) berust.

1.6. Voor de structuur van het document is uitgegaan van de volgorde van de artikelen in de richtlijn zelf. Voor het begrijpen van de richtlijn moet allereerst duidelijk zijn op welke plannen en programma's deze van toepassing is. Vandaar dat wordt begonnen met een bespreking van de werkingssfeer, waarbij wordt gekeken naar het concept van plannen en programma's en naar de vraag of deze aanzienlijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Vervolgens wordt ingegaan op de inhoud van het milieurapport, de eisen met betrekking tot kwaliteitsborging, de bepalingen inzake raadpleging, de aard van het monitoringvereiste en tot slot de verbanden tussen de richtlijn en andere Gemeenschapswetgeving.

1.7. Elk hoofdstuk heeft zoveel mogelijk dezelfde opbouw: een verwijzing (in cursief) naar de desbetreffende bepaling(en) van de richtlijn, een korte inleiding en een bespreking van de relevante kwesties. Daarbij wordt, indien van toepassing, geput uit de jurisprudentie van het HvJ, in het bijzonder uit besluiten met betrekking tot de m.e.r.-richtlijn. Citaten uit de richtlijn zelf zijn vetgedrukt. De voorbeelden in dit document vallen niet automatisch binnen de werkingssfeer van de richtlijn. Dat hangt namelijk van het specifieke geval af.

[4] Protocol betreffende strategische milieubeoordeling bij het Verdrag inzake milieueffectbeoordeling in een grensoverschrijdende context (het Espoo-verdrag). De bepalingen van het protocol die betrekking hebben op plannen en programma's zijn qua inhoud vergelijkbaar maar niet gelijk aan die van de richtlijn. Het protocol bevat ook een artikel over beleid en wetgeving.

2. DOELSTELLINGEN VAN DE RICHTLIJN

Artikel 1

Deze richtlijn heeft ten doel te voorzien in een hoog milieubeschermingsniveau en bij te dragen tot de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding en vaststelling van plannen en programma's, met het oog op de bevordering van duurzame ontwikkeling, door ervoor te zorgen dat bepaalde plannen en programma's die aanzienlijke effecten op het milieu kunnen hebben overeenkomstig deze richtlijn aan een milieubeoordeling worden onderworpen.

2.1. Artikel 1 geeft twee doelstellingen van het uitvoeren van een milieubeoordeling overeenkomstig de richtlijn:

- voorzien in een hoog milieubeschermingsniveau;

- een bijdrage leveren aan de integratie van milieuoverwegingen in de voorbereiding en vaststelling van bepaalde plannen en programma's, met het oog op de bevordering van duurzame ontwikkeling.

2.2. Deze doelstellingen koppelen de richtlijn aan de algemene doelstellingen van het communautair milieubeleid, als neergelegd in het EG-Verdrag.[5] Artikel 6 van het Verdrag bepaalt dat de eisen inzake milieubescherming moeten worden geïntegreerd in de omschrijving en uitvoering van het beleid en het optreden van de Gemeenschap, in het bijzonder met het oog op het bevorderen van duurzame ontwikkeling.

2.3. Artikel 1 moet worden gelezen in samenhang met de consideransen van de richtlijn, in het bijzonder considerans (4), (5) en (6), die ook de doelstellingen van de richtlijn beschrijven:

- garanderen dat reeds tijdens de voorbereiding en vóór de vaststelling van plannen en programma's met de effecten van de uitvoering ervan rekening wordt gehouden (considerans 4);

- ondernemingen helpen door het verschaffen van een consistent kader waarin gehandeld kan worden, door het integreren van relevante milieu-informatie in de besluitvorming. Het betrekken van meer factoren bij de besluitvorming zal bijdragen aan meer duurzame en doeltreffende oplossingen (considerans 5);

- een reeks gemeenschappelijke procedurele voorschriften verschaffen die nodig zijn om tot een hoog niveau van milieubescherming bij te dragen (considerans 6).

---

[5] Artikel 174 van het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap.

3. WERKINGSSFEER VAN DE RICHTLIJN[6]

3.1. De bepalingen die de werkingssfeer van de richtlijn aangeven, staan hoofdzakelijk in twee verwante artikelen. Artikel 2 beschrijft welke kenmerken plannen en programma's moeten hebben wil de richtlijn daarop van toepassing zijn. Artikel 3 geeft vervolgens aan hoe bepaald moet worden welke van die plannen en programma's aanzienlijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben en derhalve aan een milieubeoordeling moeten worden onderworpen. Artikel 13, lid 3, geeft aan wat de temporele werkingssfeer van de richtlijn is (zie de paragrafen 3.64-66, hieronder).

Artikel 2

(a) "plannen en programma's": plannen en programma's, met inbegrip van die welke door de Gemeenschap worden medegefinancierd, alsook de wijzigingen ervan,

- die door een instantie op nationaal, regionaal of lokaal niveau worden opgesteld en/of vastgesteld of die door een instantie worden opgesteld om middels een wetgevingsprocedure door het parlement of de regering te worden vastgesteld, en

- die door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven.

3.2. Het eerste vereiste waaraan **plannen en programma's** moeten voldoen om onder de richtlijn te vallen, is dat zij beantwoorden aan de voorwaarden zoals die in artikel 2, onder a), onder beide streepjes staan geformuleerd. Met andere woorden, zij moeten zowel 'door een bevoegde instantie worden opgesteld en/of vastgesteld' als 'door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven'.

3.3. **"Plannen en programma's"** worden niet nader omschreven. De woorden zijn geen synoniemen, maar bestrijken een brede reeks betekenissen die elkaar op sommige punten overlappen. Wat de voorschriften van de richtlijn betreft, wordt tot dusver geen onderscheid gemaakt tussen "plannen" en "programma's". Het is derhalve noch noodzakelijk noch mogelijk om hier een strikt onderscheid aan te brengen. Wanneer wordt vastgesteld of een document een plan of programma is als bedoeld in de richtlijn, moet worden bepaald of het de hoofdkenmerken van een dergelijk plan of programma heeft. Het is niet betrouwbaar genoeg om zich alleen maar door de naam ('plan', 'programma', 'strategie', 'richtsnoeren', enz.) te laten leiden: documenten die alle door de richtlijn genoemde kenmerken van een plan of programma bezitten, hoeven niet noodzakelijkerwijs zo te heten maar kunnen ook een verscheidenheid van andere namen hebben.

---

[6] In het jargon zoals dat in de context van milieubeoordeling wordt gebruikt, heeft 'reikwijdte' gewoonlijk betrekking op het bereik van het milieurapport als beschreven in artikel 5. Dit moet niet worden verward met de term 'werkingssfeer' in de titel van artikel 3, die verwijst naar het toepassingsgebied van de richtlijn.

3.4. Het HvJ merkte in de zaak C-72/95 *Kraaijeveld* bij de beschouwing van het concept 'project' als bedoeld in de m.e.r.-richtlijn op, dat de richtlijn een brede werkingssfeer en een breed doel heeft. Gezien het woordgebruik in Richtlijn 2001/42/EG, de verwante doelstellingen van die richtlijn en de m.e.r.-richtlijn, en de conceptuele gelijkenissen tussen die twee, wordt de lidstaten aangeraden om voor Richtlijn 2001/42/EG dezelfde aanpak te volgen wanneer zij nagaan of een besluit moet worden beschouwd als een plan of programma dat onder de werkingssfeer van de richtlijn valt. De mate waarin het waarschijnlijk is dat een besluit aanzienlijke milieueffecten zal hebben, is één van de maatstaven die kunnen worden gehanteerd. Mogelijk moeten de bepalingen zo worden gelezen dat deze betrekking hebben op alle formele verklaringen die verder gaan dan het simpelweg uiten van een verlangen en die een koers uitzetten voor toekomstige actie.

3.5. Het type document dat in veel lidstaten wordt beschouwd als een **plan,** is een document waarin staat beschreven hoe men een bepaald project of beleid denkt te zullen uitvoeren. Dit kunnen bijvoorbeeld ruimtelijke-ordeningsplannen zijn, waarin wordt aangegeven hoe een gebied moet worden ontwikkeld, of waarin voorschriften of aanwijzingen staan voor het soort ontwikkeling dat in bepaalde gebieden geschikt of toelaatbaar wordt geacht, of waarin criteria worden gegeven die bij het ontwerpen van nieuwbouw in aanmerking moeten worden genomen. Afvalbeheersplannen, waterbeheersplannen, enz. worden in het kader van de richtlijn ook als plannen beschouwd als zij onder de in artikel 2, lid a), gegeven omschrijving vallen en voldoen aan de in artikel 3 genoemde criteria.[7]

3.6. In sommige lidstaten wordt een **programma** doorgaans gezien als een plan waarin een reeks projecten in een bepaald gebied aan de orde komen. Zo kan bijvoorbeeld een reeks activiteiten voor de sanering van een stedelijk gebied, die een aantal afzonderlijke bouwprojecten omvatten, als programma worden beschouwd. In deze betekenis zou een 'programma' een vrij gedetailleerd en specifiek document zijn. Een goed voorbeeld van zo'n programma is het IJslands geïntegreerd transportprogramma, dat op zichzelf staande programma's voor wegen, vliegveld, haven en kustverdediging vervangt. De transportinfrastructuur wordt gedefinieerd en het bijbehorende beleid vastgelegd voor een periode van twaalf jaar (waarbij de naam, de locatie en de kosten van de projecten worden aangegeven). Maar deze verschillen zijn niet scherp omlijnd en moeten per geval worden bekeken. Andere lidstaten gebruiken het woord 'programma' voor een document waarin staat beschreven hoe men een bepaald beleid denkt uit te voeren – de betekenis waarin 'plan' in de vorige paragraaf is gebruikt. In Zweden, bijvoorbeeld, wordt het 'programma' gezien als iets dat voorafgaat aan een stedenbouwkundig en

---

[7] In zaak C-387/97 (Commissie v. Griekenland) gaf het HvJ aan wat niet kan niet worden beschouwd als de plannen die de lidstaten krachtens artikel 6 van Richtlijn 75/442 en artikel 12 van Richtlijn 78/319 moeten vaststellen. Het Hof stelde dat 'op zichzelf staande normatieve regelingen die geen samenhangend of gestructureerd stelsel voor de verwijdering van afvalstoffen en van toxische en gevaarlijke afvalstoffen kunnen vormen, niet worden beschouwd als [zulke] plannen' (rechtsoverweging 76).

streekplan en in het kader waarvan onderzoek wordt gedaan naar de noodzaak, geschiktheid en haalbaarheid van dat plan.

3.7. Tot de plannen en programma's behoren onder meer die welke **door de Europese Gemeenschap worden medegefinancierd.** De richtlijn is natuurlijk alleen gericht tot de lidstaten en niet tot de instellingen van de Gemeenschap.[8] Ongeacht de besluitvormingsprocedure die binnen de Gemeenschapsinstellingen met betrekking tot financiering wordt gevolgd (en of die instellingen nu wel of niet een strategische milieubeoordeling – of een vergelijkbare beoordeling – uitvoeren), de lidstaten zullen hoe dan ook steeds een beoordeling moeten uitvoeren als het plan of programma onder de richtlijn valt.

3.8. Als aan de in artikel 2 en 3 genoemde criteria wordt voldaan, is de richtlijn in beginsel van toepassing op medegefinancierde plannen in diverse sectoren, waaronder transport en regionale, economische en sociale ontwikkeling (Structuurfondsen).[9] Artikel 11, lid 3, schrijft uitdrukkelijk voor dat voor plannen en programma's die door de Europese Gemeenschap worden medegefinancierd, de milieubeoordeling krachtens Richtlijn 2001/42/EG moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de specifieke bepalingen van de relevante communautaire wetgeving. De beoordeling moet derhalve in overeenstemming zijn met elk voorschrift van de toepasselijke wetgeving. Een beoordeling die geschikt is voor de ene richtlijn is dat mogelijk niet voor eventuele andere richtlijnen die van toepassing zijn. Plannen en programma's die worden medegefinancierd in het kader van de huidige respectieve programmeringsperioden van de Verordeningen 1260/1999/EG en 1257/1999/EG vallen buiten de werkingssfeer van de richtlijn strategische milieubeoordeling. De reden hiervoor is dat plannen en programma's die onder deze verordeningen vallen, op het moment dat de richtlijn in de lidstaten moet worden omgezet (d. w. z. 21 juli 2004) vrijwel zeker al zullen zijn vastgesteld en daaraan voorafgaand op de gevolgen voor het milieu zullen zijn beoordeeld. De vrijstelling geldt niet voor toekomstige programmeringsperioden in het kader van deze verordeningen, en artikel 12, lid 4, verlangt dan ook van de Commissie dat deze vóór het verstrijken van de huidige programmeringsperioden rapporteert over het verband tussen de richtlijn en de verordeningen.

3.9. **De definitie van "plannen en programma's" omvat ook de wijzigingen** ervan. Veel plannen, vooral ruimtelijke-ordeningsplannen, worden op het moment dat zij zijn verouderd, niet helemaal opnieuw opgesteld maar gewijzigd. Een dergelijke wijziging wordt op dezelfde wijze behandeld als de plannen en programma's zelf en moet aan een milieubeoordeling worden onderworpen, op voorwaarde dat aan de criteria is voldaan die in de richtlijn worden genoemd. Wanneer aan een dergelijke wijziging niet dezelfde importantie zou worden gegeven als aan de plannen en programma's zelf, zou

---

8 De Commissie heeft een procedure ingevoerd voor de beoordeling van de effecten van haar eigen voorstellen (Mededeling over effectbeoordeling van 5 juni 2002 (COM(2002) 276 def.).

9 Tot de 'Structuurfondsen' behoren het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling, het Europees Sociaal Fonds, het Europees Oriëntatie- en Garantiefonds voor de Landbouw en het Financieringsinstrument voor de Oriëntatie van de Visserij (zie Verordening 1260/1999/EG).

dat de werkingssfeer van de richtlijn beperken.[10] De vaststelling van dergelijke wijzigingen gebeurt volgens de toepasselijke procedure. Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen enerzijds wijzigingen aan plannen en programma's en anderzijds wijzigingen aan individuele projecten die in het plan of programma zijn voorzien. In het tweede geval (waarbij na vaststelling van het plan of programma individuele projecten worden gewijzigd), is niet Richtlijn 2001/42/EG maar andere wetgeving van toepassing. Neem bijvoorbeeld een plan voor de aanleg van een weg of spoorweg, inclusief een lange lijst van projecten, dat na een strategische milieubeoordeling is vastgesteld. Indien tijdens de uitvoering van dat plan of programma een wijziging zou worden voorgesteld aan één van de projecten ervan, en die wijziging zou aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, zou een milieubeoordeling moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de toepasselijke wettelijke bepalingen (bijv. de habitatrichtlijn en/of de m.e.r.-richtlijn).

3.10. Ingevolge artikel 5 van Richtlijn 2001/42/EG moeten de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma worden bepaald, beschreven en beoordeeld. Het is bijgevolg logisch om aan te nemen dat wanneer een plan of programma tijdens de voorbereiding ervan wordt gewijzigd, die wijziging aan de in artikel 5 bedoelde beoordeling moet worden onderworpen als deze aanzienlijke milieueffecten met zich mee kan brengen die nog niet zijn beoordeeld. Een dergelijke situatie kan zich voordoen wanneer een wijziging wordt aangebracht als gevolg van een raadpleging, of als resultaat van de heroverweging van bepaalde onderdelen van het plan of programma, of als de toestand van het milieu dusdanig is veranderd dat een nieuwe beoordeling nodig is. Zelfs kleine wijzigingen kunnen aanzienlijke milieueffecten hebben, zoals voorzien in artikel 3, lid 3, van de richtlijn. Het allesoverheersende vereiste dat moet worden vastgesteld of het plan of programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben, kan tot vertragingen bij de vaststelling van het plan of programma leiden, maar deze moeten tot een minimum worden beperkt.

3.11. De zinsnede "**die door een instantie […] worden opgesteld en/of vastgesteld**" benadrukt dat plannen en programma's bepaalde formele voorwaarden moeten vervullen om onder de werkingssfeer van de richtlijn te vallen. Hoofdgedachte achter deze zinsnede is dat een plan of programma uiteindelijk steeds door een instantie moet worden vastgesteld. Deze zinsnede omvat echter ook de situatie waarin een plan door de ene instantie is opgesteld (of natuurlijke of rechtspersonen die namens die instantie werkzaam zijn) en door een andere wordt vastgesteld.

3.12. Het concept 'instantie' heeft in de jurisprudentie van het Hof een grote reikwijdte. Het kan worden gedefinieerd als een 'lichaam', ongeacht de juridische vorm en geografische reikwijdte (nationaal, regionaal of lokaal) van de bevoegdheden van dat lichaam, dat krachtens een overheidsmaatregel is belast met de uitvoering van een dienst van openbaar belang, onder toezicht van de overheid, en dat hiertoe over bijzondere, verdergaande bevoegdheden

---

10 Zie tevens zaak C-72/95 (Kraaijeveld) waarin eenzelfde kwestie wordt behandeld met betrekking tot de m.e.r.-richtlijn, voordat deze bij Richtlijn 97/11/EG werd gewijzigd.

beschikt dan die welke voortvloeien uit regels die in de betrekkingen tussen particulieren gelden (zaak C-188/89 *Foster en anderen v. British Gas*). Zo kunnen bijvoorbeeld particuliere nutsbedrijven worden verplicht tot het uitvoeren van taken (zoals het opstellen van langetermijnplannen voor het zeker stellen van de watervoorziening) die in niet-geprivatiseerde regimes door de overheid zouden worden uitgevoerd. Met betrekking tot deze taken zouden zij ten behoeve van de richtlijn als 'instanties' worden aangemerkt. In andere opzichten (zoals het verstrekken van adviesdiensten overzee) zouden zij daarentegen niet als instanties in de zin van de richtlijn worden beschouwd.

3.13. Plannen en programma's die particuliere instanties voor het belang van de eigen onderneming opstellen (d.w.z. wanneer zij niet optreden als de hierboven beschreven instanties, noch als vertegenwoordigers van instanties, en wanneer deze plannen/programma's niet worden opgesteld om door de bevoegde instanties te worden vastgesteld) vallen niet onder de werkingssfeer van de richtlijn.

3.14. Het opstellen van een plan of programma is een proces dat duurt tot aan de vaststelling ervan. Vaststelling **middels een wetgevingsprocedure door het parlement of de regering**, is in sommige lidstaten één van de procedures via welke plannen of programma's worden vastgesteld. In Italië, bijvoorbeeld, worden regionale en lokale 'territoriale' en stadsplannen door de bevoegde regionale en lokale instanties vastgesteld en goedgekeurd in een tweefasenprocedure. De definitieve goedkeuring gebeurt vaak door middel van een regionale wet. Met 'regering' wordt niet alleen de nationale regering bedoeld. In sommige landen kunnen plannen en programma's bij primaire of secundaire wetgeving op nationaal, regionaal of lokaal niveau worden vastgesteld. Ook in deze gevallen moet een milieubeoordeling worden uitgevoerd indien ook aan de andere vereisten van de richtlijn is voldaan. Een voorbeeld van een procedure op nationaal niveau bieden de Franse *Schémas de services collectifs*, die op nationaal niveau worden opgesteld – waarbij de raadpleging op regionaal niveau gebeurt – en door de nationale regering, na raadpleging van het parlement, worden vastgesteld.

3.15. Een ander belangrijk vereiste waaraan een plan of programma moet voldoen wil het onder de richtlijn vallen, is dat het **door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen moet zijn voorgeschreven.** Wanneer niet aan dit vereiste is voldaan, is de richtlijn niet van toepassing. Zulke vrijwillige plannen en programma's komen gewoonlijk tot stand omdat de wetgeving in vrijblijvende bewoordingen is geformuleerd,[11] of omdat een instantie besluit tot het opstellen van een plan voor een activiteit die niet bij regelgeving is geregeld. Wanneer een instantie aan de andere kant niet verplicht is tot het opstellen van een plan tenzij aan bepaalde voorwaarden is voldaan, valt het plan waarschijnlijk onder de richtlijn zodra aan die voorwaarden (en de vereisten van artikel 2 en 3) is voldaan. Het staat de lidstaten natuurlijk vrij om met betrekking tot hun eigen nationale systeem verder te gaan dan de minimumvoorschriften van de richtlijn.

---

11 'Het bevoegde gezag kan een plan opstellen', in plaats van 'het bevoegde gezag stelt een plan op'.

3.16. **Bestuursrechtelijke bepalingen** zijn formele voorschriften die moeten garanderen dat bepaalde handelingen worden verricht die normaalgesproken niet via dezelfde procedures worden vastgesteld als nieuwe wetten en die niet noodzakelijkerwijs kracht van wet hebben. Hiertoe kunnen sommige bepalingen van 'zachte wetgeving' worden gerekend. Het aantal formaliteiten dat aan de opstelling van een bepaling is verbonden en de mogelijkheid om die bepaling te handhaven, vormen een aanwijzing dat het om een 'bestuursrechtelijke bepaling' in de zin van de richtlijn gaat. Bestuursrechtelijke bepalingen zijn per definitie niet noodzakelijkerwijs bindend, maar wil de richtlijn van toepassing zijn, dan moeten de plannen en programma's die krachtens die bepaling worden opgesteld of vastgesteld, door die bepaling zijn voorgeschreven, net zoals het geval is bij wettelijke bepalingen.

Artikel 3

3.17. Artikel 3 omschrijft de werkingssfeer van de richtlijn en is van fundamenteel belang voor de toepassing ervan. Het artikel begint met te zeggen dat voor bepaalde plannen en programma's die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, een milieubeoordeling moet worden uitgevoerd (lid 1). Vervolgens worden verschillende categorieën van plannen en programma's gedefinieerd waarvoor een milieubeoordeling moet worden verricht, hetzij automatisch (lid 2) of omdat de lidstaten zulks bepalen (lid 3 en 4). Lid 5 geeft aan hoe de lidstaten moeten bepalen of een milieubeoordeling noodzakelijk is ('screening').

3.18. De leden 6 en 7 gaan over de doorzichtigheid van de onder lid 5 bedoelde screening. De leden 8 en 9, tot slot, geven een opsomming van bepaalde plannen en programma's die niet onder de richtlijn vallen.

3.19. In artikel 13, lid 3, staat vermeld vanaf welk tijdstip deze bepalingen van toepassing zijn.

Artikel 3, lid 1

Een milieubeoordeling wordt uitgevoerd overeenkomstig de artikelen 4 tot en met 9, voor de in de leden 2, 3 en 4 bedoelde plannen en programma's die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

3.20. Artikel 3, lid 1, vormt het startpunt voor de meer gedetailleerde bepalingen in de daaropvolgende leden van het artikel. De beoordeling moet worden uitgevoerd overeenkomstig het bepaalde in de artikelen 4 tot en met 9. De leden 2, 3 en 4 specificeren welke plannen en programma's moeten worden beoordeeld.

3.21. Het verband tussen lid 1 en de drie daaropvolgende leden wordt toegelicht in considerans 10. Het is belangrijk op te merken dat de in lid 2 omschreven plannen en programma's in de regel aan een systematische milieubeoordeling moeten worden onderworpen. Uitgezonderd de in lid 3 genoemde gevallen,

kunnen de lidstaten voor de in lid 2 bedoelde plannen en programma's niet zelf bepalen of deze aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben: de richtlijn gaat er automatisch van uit dat zij die effecten hebben. Met betrekking tot de plannen en programma's die niet onder dat lid vallen en die een kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten, moeten de lidstaten daarentegen wel bepalen of deze aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en derhalve, overeenkomstig lid 1, een milieubeoordeling vereisen.

Artikel 3, lid 2

Onverminderd lid 3, wordt een milieubeoordeling gemaakt van alle plannen en programma's

a) die voorbereid worden met betrekking tot landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik en die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor de in bijlagen I en II bij Richtlijn 85/337/EEG genoemde projecten, of

b) waarvoor, gelet op het mogelijk effect op gebieden, een beoordeling vereist is uit hoofde van de artikelen 6 of 7 van Richtlijn 92/43/EEG.

3.22. Lid 2 noemt twee categorieën van plannen en programma's die worden geacht aanzienlijke milieueffecten te zullen hebben. Wil een plan of programma onder de werkingssfeer van lid 2, onder a) vallen, dan moeten alle twee de voorwaarden die in dat lid worden genoemd, zijn vervuld: het plan of programma moet zijn voorbereid voor één of meer van de vermelde sectoren (landbouw, bosbouw, visserij, enz.) en het moet het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor de in de m.e.r.-richtlijn genoemde projecten. Het is niet nodig om na te gaan of de in bijlage II bij die richtlijn genoemde projecten een strategische milieubeoordeling vereisen. Het enige dat nodig is, is dat de projecten vallen onder hetzij de categorieën die in bijlage I hetzij die welke in bijlage II van de m.e.r.-richtlijn worden opgesomd.

3.23. De betekenis van **'het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen'** is voor de interpretatie van de richtlijn van cruciaal belang, hoewel deze zinsnede niet nader wordt omschreven in de tekst. De zinsnede zou normaalgesproken betekenen dat het plan of programma criteria of voorwaarden bevat op basis waarvan de vergunningverlenende instantie over een vergunningaanvraag beslist. Er zouden bijvoorbeeld beperkingen kunnen worden gesteld aan het soort activiteit of nieuwbouw dat in een bepaald gebied is toegestaan, of voorwaarden waaraan de aanvrager moet voldoen wil de vergunning worden verleend, of het plan zou criteria en voorwaarden kunnen bevatten die tot doel hebben om bepaalde kenmerken van het desbetreffende gebied te behouden (zoals het naast elkaar bestaan van verschillende vormen van grondgebruik, wat de economische levensvatbaarheid van het gebied vergroot).

3.24. De woorden 'een kader vormt voor projecten en andere activiteiten' worden in bijlage II gebruikt samen met voorbeelden van de wijze waarop dat kan

gebeuren (het bepalen van de ligging, aard, omvang en gebruiksvoorwaarden van projecten en de toewijzing van hulpbronnen). Deze voorbeelden zijn indicatief en niet uitputtend.

3.25. Zoals bijlage II aangeeft, is één van de manieren waarop het 'kader kan worden gevormd', de wijze waarop de hulpbronnen worden toegewezen, maar men dient rekening te houden met de in artikel 3, lid 8, genoemde vrijstellingen. De term 'hulpbronnen' wordt door de richtlijn niet nader omschreven, en het kunnen dus in beginsel zowel financiële als natuurlijke (of mogelijk zelfs menselijke) hulpbronnen zijn. Een algemene toewijzing van financiële middelen lijkt niet voldoende om 'het kader te vormen' (bijvoorbeeld een brede toewijzing aan een gehele activiteit, zoals de algemene toewijzing van middelen aan het huisvestingsprogramma van een land). Bij de middelentoewijzing zouden op een specifieke, herkenbare wijze voorwaarden moeten worden gesteld aan de wijze waarop een vergunning wordt verleend (bijv. door een koers uit te zetten voor toekomstige actie (zoals boven) of door beperkingen te stellen aan het soort oplossingen waaruit gekozen kan worden).

3.26. Ruimtelijke-ordeningsplannen bevatten doorgaans criteria die aangeven wat voor soort bouwprojecten in een bepaald gebied zijn toegestaan en vormen een typisch voorbeeld van plannen die het kader voor toekomstige vergunningen vormen. Een voorbeeld van het laatstgenoemde vormen de bestemmingsplannen in Nederland, die in sommige gevallen voorwaarden stellen aan de toekenning van bouwvergunningen door gemeenten. Of bepaalde criteria of voorwaarden in individuele gevallen 'het kader vormen', is afhankelijk van de feiten en omstandigheden van het desbetreffende geval: één enkele beperkende voorwaarde kan al zo belangrijk zijn dat deze een overheersende invloed heeft op toekomstige vergunningen. Aan de andere kant kunnen voorwaarden of criteria ook triviaal en onnauwkeurig zijn en daardoor geen invloed hebben op de vergunningverlening.

3.27. De zinsnede zou plannen en programma's kunnen omvatten die, wanneer zij zijn vastgesteld, de rechtsgrond vormen voor vergunningverlening voor projecten, mits deze voldoen aan de voorwaarden zoals die in het plan of programma staan beschreven. Dergelijke bepalingen bestaan in verscheidene lidstaten. Daartoe kunnen ook plannen en programma's behoren die bindende voorwaarden stellen waaraan toekomstige bouwvergunningen moeten voldoen.

3.28. De zinsnede zou ook sectorspecifieke plannen en programma's kunnen omvatten die in algemene termen de locatie van een bouwproject binnen de desbetreffende sector aangeven. Bij dergelijke plannen en programma's moet per geval worden nagegaan hoe groot de invloed is die deze op toekomstige besluiten over projecten hebben.

3.29. Artikel 3, lid 2, spreekt uitdrukkelijk over '**projecten**' die in de m.e.r.-richtlijn worden opgesomd. 'Project' wordt in deze richtlijn gedefinieerd als:

- de uitvoering van bouwwerken of de totstandbrenging van andere installaties of werken;
- andere ingrepen in natuurlijk milieu of landschap, inclusief de ingrepen voor de ontginning van bodemschatten.

3.30. De interpretatie van 'project' dient consistent te zijn met de wijze waarop dit woord in de m.e.r-richtlijn wordt gebruikt. Gezien de conceptuele en linguïstische overeenkomsten tussen het tweede en het vierde lid van artikel 3, geldt hetzelfde voor het gebruik van het woord in het laatstgenoemde lid.

3.31. **Plannen voor ruimtelijke ordening en grondgebruik** gaan over de wijze waarop land moet worden ingericht of heringericht. Hoewel deze termen in elke lidstaat ieder een andere betekenis kunnen hebben, hebben beide toch in het algemeen betrekking op de bestemming van de grond, waarbij de ene misschien een bredere betekenis dan de andere heeft.

3.32. Artikel 3, lid 2, onder b), verwijst naar de artikelen 6 en 7 van Richtlijn 92/43/EEG (habitatrichtlijn). Deze artikelen schrijven voor, dat "voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar […] significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, […] een passende beoordeling [wordt] gemaakt". Dus wanneer blijkt dat een plan[12] volgens het bepaalde in artikel 6, lid 3, van Richtlijn 92/43 voor een bepaald gebied of bepaalde gebieden aanzienlijke milieueffecten kan hebben, treedt ingevolge het onderhavige artikel 3, lid 2, automatisch de richtlijn strategische milieubeoordeling in werking. De gebieden in kwestie zijn die welke ingevolge artikel 4 van Richtlijn 79/409 inzake de instandhouding van wilde vogels als 'speciale beschermingszone' zijn aangewezen, en die waarvoor ingevolge artikel 4 van Richtlijn 92/43 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna is voorgesteld om deze tot gebied van communautair belang aan te wijzen.[13] Overeenkomstig artikel 11, lid 2, bestaat de mogelijkheid van geïntegreerde beoordelingen die gelijktijdig aan de vereisten van verschillende punten van Gemeenschapswetgeving voldoen, teneinde overlapping van beoordelingen te vermijden. Wat de overlapping van beoordelingen betreft, zie 9.13 en 9.19-9.27 hieronder.

Artikel 3, lid 3

Voor in lid 2 bedoelde plannen en programma's die het gebruik bepalen van kleine gebieden op lokaal niveau en voor kleine wijzigingen van in lid 2 bedoelde plannen en programma's is een milieubeoordeling alleen dan verplicht wanneer de lidstaten bepalen dat zij aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

---

12 Opgemerkt moet worden dat artikel 6, lid 3, van de habitatrichtlijn betrekking heeft op plannen en projecten, en niet op programma's.

13 Zie het document 'Beheer van "Natura 2000"-gebieden: De bepalingen van artikel 6 van de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG)'.

3.33. Bij de interpretatie van het woord '**klein'** in de zinsnede 'kleine gebieden op lokaal niveau' moet rekening worden gehouden met de verschillen tussen lidstaten, en waarschijnlijk zal dit woord per geval anders moeten worden gedefinieerd. Bij de interpretatie dient men consciëntieus te werk te gaan. Het soort plan of programma dat wordt voorzien, kan een bouwplan zijn, dat voor een bepaald, geografisch beperkt gebied gedetailleerde gegevens bevat over de wijze van constructie van gebouwen, waarbij bijvoorbeeld de hoogte, breedte en het ontwerp worden aangegeven.

3.34. Bij de interpretatie van het woord **'lokaal'** doet zich een vergelijkbaar probleem voor. Hoewel de richtlijn geen duidelijk verband legt met lokale instanties, is wel duidelijk dat het woord 'niveau' een contrast impliceert met bijvoorbeeld nationaal of regionaal niveau. Wanneer we kijken naar de volledige zinsnede ('kleine gebieden op lokaal niveau') is duidelijk dat het niet mogelijk is om het gehele grondgebied van een lokale instantie uit te sluiten (tenzij het desbetreffende gebied erg klein is). In sommige lidstaten kan het gebied waarover een lokale instantie het bestuur uitoefent zeer groot zijn en een vrijstelling voor dat gehele gebied zou dan een behoorlijke maas opleveren in de richtlijn.

3.35. Het hoofdcriterium voor de toepassing van de richtlijn is echter niet de omvang van het projectgebied, maar of het plan of programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben. Een plan of programma ten aanzien waarvan de lidstaten vaststellen dat dit aanzienlijke milieueffecten kan hebben, moet aan een milieubeoordeling worden onderworpen, zelfs wanneer het maar het gebruik van een klein gebied op lokaal niveau bepaalt. Een vergelijkbaar punt werd in de zaak C-392/96, *Commissie v. Ierland* gemaakt, waar het Hof besliste dat wanneer een lidstaat drempelwaarden vaststelt uitsluitend en alleen op basis van de omvang van een project, zonder tevens de aard en ligging ervan in aanmerking te nemen, hij de grenzen van zijn beoordelingsmarge overschrijdt. Projecten kunnen op grond van hun aard en ligging aanzienlijke milieueffecten hebben.

3.36. Evenzo moet bij de interpretatie van **'kleine wijzigingen'** worden gekeken naar de context van het plan of programma dat wordt gewijzigd en naar de waarschijnlijkheid dat de desbetreffende wijzigingen aanzienlijke milieueffecten zullen hebben. Een algemene omschrijving van 'kleine wijzigingen' zou van weinig nut zijn. Volgens de definitie van 'plannen en programma's' in artikel 2 zouden 'de wijzigingen' van die plannen of programma's in potentie binnen de werkingssfeer van de richtlijn vallen. In artikel 3, lid 3, wordt echter impliciet erkend dat een wijziging zo gering kan zijn dat het onwaarschijnlijk is dat deze aanzienlijke milieueffecten zal hebben, maar tegelijkertijd wordt bepaald dat wanneer de wijziging van een plan of programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben, een beoordeling moet worden uitgevoerd, ongeacht de omvang van de wijziging. Het is belangrijk op te merken dat de richtlijn niet voor alle wijzigingen een nieuwe milieubeoordeling verplicht stelt, omdat het inleiden van een nieuwe beoordelingsprocedure niet nodig is wanneer het onwaarschijnlijk is dat de wijzigingen aanzienlijke milieueffecten zullen hebben.

Artikel 3, lid 4

Voor andere dan de in lid 2 bedoelde plannen en programma's, die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten, bepalen de lidstaten of het plan of het programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben.

3.37. Artikel 3, lid 4, vergroot de werkingssfeer van de richtlijn. In tegenstelling tot artikel 3, lid 2, wordt er in dit lid niet automatisch van uitgegaan dat bepaalde plannen en programma's aanzienlijke milieueffecten zullen hebben. In plaats daarvan wordt van de lidstaten verlangd dat zij dat bepalen. De plannen en programma's waarop dit lid van toepassing is, zijn alle plannen en programma's die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten maar niet vallen onder artikel 3, lid 2. Daartoe behoren onder meer projecten die worden voorbereid voor andere dan de in artikel 3, lid 2, bedoelde sectoren, alsook projecten die worden voorbereid voor de in artikel 3, lid 2, bedoelde sectoren maar niet in de bijlagen bij de m.e.r.-richtlijn worden genoemd. De definitie van 'project' die in de m.e.r.-richtlijn wordt gegeven, is zowel in dit lid als in lid 2 van toepassing. De betekenis van **'het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten'** is al hierboven onder 'Artikel 3, lid 2' besproken.

Artikel 3, lid 5

De lidstaten stellen vast, door een onderzoek per geval of door specificatie van soorten plannen en programma's, of door combinatie van beide werkwijzen, of de in de leden 3 en 4 bedoelde plannen of programma's aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. Hierbij houden zij voor alle gevallen rekening met de relevante criteria van bijlage II, om ervoor te zorgen dat plannen en programma's met mogelijke aanzienlijke milieueffecten door deze richtlijn zijn gedekt.

3.38. Zoals hierboven is beschreven, geven de leden 3 en 4 van artikel 3 aan onder welke omstandigheden de lidstaten moeten bepalen of een plan of programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben. Lid 5 van dit artikel geeft vervolgens aan hoe dit algemene vereiste moet worden vervuld, terwijl in bijlage II de criteria staan aan de hand waarvan de mogelijkheid van aanzienlijke milieueffecten moet worden vastgesteld (de zogeheten 'significantiecriteria').

3.39. De in lid 3 en 4 bedoelde plannen en programma's kunnen in twee groepen worden onderverdeeld: (i) plannen en programma's die een speciaal geval vormen en onder lid 2 vallen, en (ii) andere dan de in lid 2 genoemde plannen en programma's die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor projecten.

3.40. In navolging van de m.e.r.-richtlijn voorziet Richtlijn 2001/42/EG in drie werkwijzen (of 'screening-mechanismen') om vast te stellen of een plan of programma aanzienlijke milieueffecten kan hebben: onderzoek per geval, specificatie van soorten plannen en programma's of een combinatie van beide.

3.41. Bij een **onderzoek per geval** moet elk plan of programma afzonderlijk worden onderzocht op de mogelijkheid dat het aanzienlijke milieueffecten zal hebben. Deze werkwijze heeft als voordeel dat rekening kan worden gehouden met de individuele situaties en kenmerken van elk plan of programma; nadeel is de extra administratieve druk die deze individuele aanpak met zich meebrengt.

3.42. Bij de **specificatie van soorten plannen en programma's** voorziet de richtlijn dat plannen en programma's van hetzelfde type onderworpen zullen worden aan een algemene vaststelling dat zij mogelijk aanzienlijke milieueffecten zullen hebben. Deze werkwijze heeft als voordeel dat zowel in juridisch als bestuurlijk opzicht zekerheid wordt verschaft omdat meteen vanaf het begin duidelijk is dat een milieubeoordeling moet worden uitgevoerd.

3.43. Het is duidelijk dat de bevoegdheid die artikel 3, lid 5, de lidstaten geeft om soorten plannen en programma's te specificeren, niet is bedoeld om hele groepen van plannen en programma's uit te sluiten, tenzij deze plannen en programma's allemaal, op grond van een algemene beoordeling kunnen worden geacht waarschijnlijk geen aanzienlijk milieueffect te zullen hebben (zie zaak C-72/95 *Kraaijeveld*). Voorzover dit een derogatie van de richtlijn zou betekenen, dient het eng te worden geïnterpreteerd (zie rechtsoverweging 65 van zaak C-435/97, *Autonome Provinz Bozen*). In de praktijk zal een uitsluiting van de verplichting tot milieubeoordeling in veel gevallen niet gerechtvaardigd zijn. Zo kan aan het begin onvoldoende informatie op plan- of programmaniveau beschikbaar zijn om er zeker van te zijn dat geen van de plannen of programma's in de voorgestelde groep aanzienlijke milieueffecten zal hebben. Bovendien moet de nodige zorgvuldigheid worden betracht om te voorkomen dat men voorbarige besluiten neemt over de toepassing van de richtlijn op toekomstige plannen en programma's, die mogelijk niet alle kenmerken van de groep in kwestie hebben. Zo kan het bijvoorbeeld gebeuren dat op grond van veranderingen in de wet afwijkende plannen en programma's worden opgesteld, waarvoor moet worden vastgesteld of de richtlijn daarop van toepassing is.

3.44. In sommige gevallen is wellicht een combinatie van beide werkwijzen mogelijk (onderzoek per geval en specificatie van soorten plannen en programma's). De algemene werkwijze zou dan bestaan uit het definiëren van een groep van plannen of programma's waarvan wordt aangenomen dat deze in duidelijk omschreven omstandigheden waarschijnlijk geen aanzienlijke milieueffecten zullen hebben, om vervolgens te bepalen dat in andere dan de gespecificeerde omstandigheden per geval zal worden vastgesteld of zich aanzienlijke milieueffecten kunnen voordoen.

3.45. Artikel 3, lid 5, verlangt expliciet van de lidstaten dat deze rekening houden met de relevante criteria van bijlage II wanneer zij vaststellen of plannen en programma's aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. De bewoordingen van de richtlijn impliceren dat eerst moet worden gekeken naar de hele reeks van de in bijlage II genoemde criteria, zodat vervolgens de relevante criteria kunnen worden toegepast. Het inschakelen van deskundigen kan helpen om de

milieubeoordeling van het plan of programma op basis van relevante criteria te doen.

3.46. Bij het ontwikkelen van screening-mechanismen moeten verschillende punten in aanmerking worden genomen. De in bijlage II genoemde criteria zijn onderverdeeld in twee categorieën: de kenmerken van plannen en programma's, en de milieueffecten en de gebieden die kunnen worden beïnvloed. Twijfel over de noodzaak van een milieubeoordeling duidt vaak op onzekerheid over de effecten van het plan of programma. Een nader onderzoek door een deskundige kan die twijfel wegnemen. Als de twijfel blijft bestaan, is het aan te bevelen de beoordeling uit te voeren. Hoewel artikel 5, lid 3, niet uitdrukkelijk naar bijlage I verwijst, kan het zinvol zijn om de daar genoemde milieufactoren in aanmerking te nemen.

3.47. Bij de specificatie van soorten plannen en programma's moet zorgvuldig worden bekeken hoe de in bijlage II genoemde criteria ('significantiecriteria') moeten worden toegepast. In beginsel kunnen voor de vaststelling van de noodzaak van een milieubeoordeling kwalitatieve criteria of drempels worden voorgeschreven die op de relevante significantiecriteria zijn gebaseerd. Het is aan te bevelen om geen screeningsystemen te gebruiken die zijn gebaseerd op de grootte of financiële waarde van projecten, of op het geografisch gebied waarop het plan of programma betrekking heeft, omdat dergelijke systemen mogelijk niet in overeenstemming zijn met de richtlijn.

Bijlage II: Criteria voor de vaststelling van de mogelijke aanzienlijke effecten

3.48. De lijst in bijlage II bevat criteria betreffende de kenmerken van het plan of programma (lid 1), en de milieueffecten en het gebied dat kan worden beïnvloed (lid 2). De criteria zijn niet opgesomd in volgorde van belangrijkheid, omdat het belang van de individuele criteria voor elke zaak anders zal zijn. In het algemeen kan ervan worden uitgegaan dat hoe meer aan de criteria wordt voldaan, hoe groter de waarschijnlijkheid is dat zich aanzienlijke milieueffecten zullen voordoen. In sommige gevallen kunnen de effecten die met één enkel criterium in verband worden gebracht, echter al zo significant zijn dat een milieubeoordeling is vereist. In zulke gevallen kan de screeningprocedure dienovereenkomstig worden verkort. In het algemeen zal echter een uitgebreider onderzoek nodig zijn.

3.49. De criteria van bijlage II zijn niet uitputtend en de richtlijn weerhoudt de lidstaten er niet van dat zij voorschrijven dat ook nog andere criteria in aanmerking moeten worden genomen.

3.50. In de gehele tekst van de richtlijn is milieubeoordeling gerelateerd aan de mogelijkheid van aanzienlijke milieueffecten. Het voorspellen van milieueffecten is een complexe onderneming, vooral voor globale plannen of plannen met een hoog strategisch gehalte, waarvan zich op het moment dat zij worden vastgesteld moeilijk laat voorspellen wat de gevolgen van de uitvoering ervan zullen zijn. Het gebruik van het woord "likely" in de originele Engelse tekst van de richtlijn duidt erop dat op de milieueffecten

wordt gedoeld waarvan met een behoorlijke graad van waarschijnlijkheid kan worden verwacht dat deze zich zullen voordoen.

de mate waarin het plan of programma een kader vormt voor projecten en andere activiteiten met betrekking tot de ligging, aard, omvang en gebruiksvoorwaarden alsmede wat betreft de toewijzing van hulpbronnen

3.51. Hoe nauwkeuriger een plan of programma zo'n kader vormt, hoe waarschijnlijker het is dat een beoordeling overeenkomstig de richtlijn is vereist. Zo vormen bijvoorbeeld plannen of programma's die niet alleen het geografisch gebied voor woningbouw of commerciële activiteiten aangeven, maar ook de aard, omvang en, indien van toepassing, gebruiksvoorwaarden, een preciezer kader voor projecten dan plannen of programma's waarin wel doelstellingen staan geformuleerd maar die slechts in hoofdlijnen aangeven binnen welk kader deze moeten worden gerealiseerd. Ook zullen plannen of programma's die een juridisch bindend karakter hebben, in het algemeen een preciezer kader vormen dan plannen of programma's die niet bindend zijn. En plannen of programma's die uitsluitend of hoofdzakelijk zijn opgezet om een kader voor projecten te vormen, vormen mogelijk een meer gedegen kader dan die welke daarnaast nog om andere redenen zijn opgezet en uiteenlopende kwesties behandelen.

de mate waarin het plan of programma andere plannen en programma's, met inbegrip van die welke deel zijn van een hiërarchisch geheel, beïnvloedt

3.52. Wanneer een plan of programma een ander plan of programma sterk beïnvloedt, zullen eventuele milieueffecten zich mogelijk in een groter gebied manifesteren of indringender zijn dan wanneer die invloed minder groot of in het geheel niet aanwezig is. Schetsmatig kunnen plannen en programma's in twee categorieën worden onderverdeeld: 'horizontale' (plannen en programma's die op hetzelfde niveau worden opgesteld, of die een gelijk of vergelijkbaar gewicht hebben) en 'verticale' (plannen en programma's die deel uitmaken van een hiërarchie). In een hiërarchie zullen plannen en programma's op het hogere, algemene niveau die op het lagere niveau beïnvloeden. Bij plannen en programma's op het lagere niveau zal bijvoorbeeld uitdrukkelijk rekening moeten worden houden met de inhoud of doelstellingen van de plannen en programma's op het hogere niveau, of moet worden aangetoond dat wordt bijgedragen aan de doelstellingen die in het 'hogere' plan zijn geformuleerd. De praktijk is natuurlijk minder rechtlijnig: zo zal het 'lagere' plan of programma, indien het van recentere datum is, soms het hogere beïnvloeden. Verbindende plannen of programma's die uitdrukkelijk via andere plannen of programma's worden uitgevoerd, hebben waarschijnlijk een sterke invloed op laatstgenoemde. De juridische betekenis van een plan of programma – is het wel of niet bindend – kan in sommige systemen een bepalende rol spelen. Bij plannen of programma's die de enige voor een bepaalde sector zijn en die geen deel uitmaken van een hiërarchie, zal de kans van beïnvloeding van andere plannen of programma's in de regel minder groot zijn. Het staat echter niet bij voorbaat vast dat zich geen beïnvloeding zal voordoen. De verbanden tussen verschillende plannen en

programma's zullen dan ook voor elk geval afzonderlijk nauwkeurig moeten worden onderzocht.

de relevantie van het plan of programma voor de integratie van milieuoverwegingen, vooral met het oog op de bevordering van duurzame ontwikkeling

3.53. Hier moet de vraag worden beantwoord in hoeverre het voorziene plan of programma aan het verminderen van de aantasting van het milieu kan bijdragen. Een plan of programma ten aanzien waarvan een grote kans bestaat dat het gevolgen zal hebben voor het milieu, maakt een goede kans om voor milieubeoordeling in aanmerking te komen, terwijl een plan of programma met weinig milieu-implicaties een minder grote kans maakt. Het is bijvoorbeeld wenselijk dat in een onderwijsplan milieuoverwegingen worden geïntegreerd. Het is echter niet waarschijnlijk dat een leerplan hier veel ruimte voor biedt (zelfs als wij ervan uitgaan dit leerplan het kader voor projecten vormt). Plannen over onderwijsaccommodatie komen daarentegen eerder in aanmerking voor een milieubeoordeling, omdat de kans groot is dat ze reis- en mogelijk huisvestingspatronen beïnvloeden.

3.54. Bovendien kan een milieubeoordeling helpen om de gevolgen van een plan of programma voor het milieu te verbeteren, of de bijdrage ervan aan duurzame ontwikkeling te vergroten, zonder dat de uitvoering van het plan of programma daardoor duurder wordt; om de kosten van beschermende maatregelen voor het milieu te verminderen en tegelijkertijd het bereiken van andere doelstellingen mogelijk te maken; of om een keuze te maken tussen alternatieven.

milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma

3.55. Er is niet nader omschreven wat wordt bedoeld met de relevantie van milieuproblemen voor plannen of programma's. Dit kan op verschillende manieren worden uitgelegd. Het zou kunnen gaan om gevallen waarin plannen of programma's milieuproblemen veroorzaken of verergeren, door zulke problemen worden gehinderd of anderszins negatief beïnvloed, of bijdragen aan de oplossing, vermindering of vermijding ervan. Hoe dan ook, het is nodig om de aard en ernst vast te stellen van de milieuproblemen die voor het plan of programma relevant zijn.

de relevantie van het plan of programma voor de toepassing van de milieuwetgeving van de Gemeenschap (bijv. plannen en programma's in verband met afvalstoffenbeheer of waterbescherming)

3.56. De richtlijn gebruikt in dit criterium een vrij neutraal woord ('relevantie'). Hier moeten zowel positieve als negatieve bijdragen aan de toepassing van de communautaire milieuwetgeving in aanmerking worden genomen. Het is belangrijk dat daarbij rekening wordt gehouden met het volledige scala van de milieuwetgeving.

de waarschijnlijkheid, duur, frequentie en omkeerbaarheid van de effecten;
de cumulatieve aard van de effecten;
de grensoverschrijdende aard van de effecten;
de risico's voor de menselijke gezondheid of het milieu (bijv. door ongevallen);
de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
de waarde en kwetsbaarheid van het gebied dat kan worden beïnvloed gelet op:

- *bijzondere natuurlijke kenmerken of cultureel erfgoed;*
- *de overschrijding van de milieukwaliteitsnormen of van grenswaarden;*
- *intensief grondgebruik;*

de effecten op gebieden en landschappen die door een lidstaat, door de Gemeenschap, dan wel in internationaal verband als beschermd gebied zijn erkend.

3.57. Hoewel met betrekking tot milieueffecten tal van onzekerheden bestaan, en onvoldoende of ontbrekende gegevens en ontoereikende kennis het soms moeilijk maken om vast te stellen of deze in aanzienlijke mate kunnen optreden, wordt ervan uitgegaan dat het altijd mogelijk is om een ruwe beoordeling te geven.

3.58. De aard en kenmerken van de mogelijke effecten bepalen mede het gewicht dat zij hebben in de context waarin zij worden geanalyseerd. Het is bijvoorbeeld van belang om na te gaan of het optreden van milieueffecten zeer onwaarschijnlijk is of zich maar in een klein aantal gevallen zal voordoen (ongeval) of dat de effecten juist continu zullen optreden. Bovendien is het zo dat hoe complexer (bijv. door synergieën en accumulatie), hoe groter het verspreidingsgebied en hoe ernstiger effecten zijn, hoe waarschijnlijker het is dat zij als 'aanzienlijk' moeten worden beschouwd.

3.59. Een net zo belangrijke factor waarmee rekening moet worden gehouden, is het karakter van het gebied dat negatieve gevolgen van het plan of programma kan ondervinden. Opgemerkt moet worden dat de richtlijn niet alleen voor gebieden die als beschermd gebied zijn aangewezen voorschrijft dat deze de nodige aandacht moeten krijgen. Wel is het zo dat wanneer een plan of programma gevolgen kan hebben voor een gebied dat een bijzondere waarde heeft of kwetsbaar is, deze gevolgen eerder als ‘aanzienlijk’ moeten worden beschouwd.

3.60. Het Hof sprak zich hierover uit in de zaak C-392/6 *Commissie v. Ierland* (zie boven): “[o]ok een project van beperkte omvang kan immers aanzienlijke gevolgen hebben voor het milieu wanneer het gelegen is op een plaats waar de in artikel 3 van de [m.e.r.-] richtlijn genoemde milieufactoren als dier en plant, bodem, water, klimaat of cultureel erfgoed gevoelig zijn voor de minste verandering. Evenzo kan een project, ongeacht de omvang, aanzienlijke gevolgen hebben wanneer het gezien zijn aard een wezenlijke of onomkeerbare verandering in die milieufactoren dreigt te veroorzaken.”

3.61. Toepassing van de criteria voor het vaststellen van mogelijke milieueffecten vraagt om een alomvattende en systematische aanpak. Vandaar dat voor het vaststellen van mogelijke milieueffecten ook sommige van de in bijlage I genoemde elementen relevant kunnen zijn. Zo zou bijvoorbeeld ook moeten worden gekeken naar de 'receptoren' van bedoelde effecten (zie punt (f) van de lijst in bijlage I, bijv. *biodiversiteit, bevolking, gezondheid van de mens, fauna, flora, bodem, water, lucht, klimaatfactoren, materiële goederen, cultureel erfgoed, met inbegrip van architectonisch en archeologisch erfgoed, landschap en de wisselwerking tussen bovengenoemde elementen)*. Ook de kenmerken die worden genoemd in de voetnoot bij punt (f) van bijlage I zouden in aanmerking moeten worden genomen (bijv. of het gaat om *secundaire, cumulatieve, synergetische, blijvende en tijdelijke, positieve en negatieve effecten, alsmede effecten op korte, middellange en lange termijn)*. Door bijlage I en II op deze wijze samen te gebruiken, is het mogelijk om effecten die zich in verschillende milieusectoren manifesteren op een multidisciplinaire wijze te onderzoeken.

Artikel 3, lid 8

De volgende plannen en programma's vallen niet onder deze richtlijn:

- plannen en programma's die uitsluitend bestemd zijn voor nationale defensie of noodsituaties,

- financiële of begrotingsplannen en -programma's.

3.62. De uitsluiting van plannen en programma's '**die uitsluitend bestemd zijn voor** nationale defensie of noodsituaties', is een strenger uitsluitingscriterium dan dat wat in de m.e.r.-richtlijn wordt gehanteerd ('projecten die bestemd zijn voor nationale defensiedoeleinden'). Dit betekent dat bijvoorbeeld een streekplan dat een gedeelte van het gebied waarop het betrekking heeft, toewijst aan een nationaal defensieproject, aan een milieuverordening moet worden onderworpen (op voorwaarde natuurlijk dat aan de andere criteria van de richtlijn is voldaan), omdat het niet alleen bestemd is voor de nationale defensie. Bij het toepassen van deze uitsluiting moet niet worden gekeken naar de milieueffecten van een plan of programma, maar naar het doel ervan. Zo heeft bijvoorbeeld het plan voor een legerbasis die uitsluitend bestemd is voor de nationale defensie mogelijk als bijkomend effect dat de lokale werkgelegenheid wordt vergroot, maar valt het desalniettemin binnen deze uitsluitingsregel. **'Noodsituaties'** kunnen zowel voorvallen betreffen die door de natuur als door de mens zijn veroorzaakt (bijv. aardbevingen en terroristische aanslagen). Er is niet aangegeven wanneer dergelijke plannen of programma's moeten worden opgesteld; maar zij moeten uitsluitend bestemd zijn voor nationale defensie of noodsituaties. Overeenkomstig de jurisprudentie van het Hof moet deze derogatie eng worden geïnterpreteerd. Dus een plan dat aangeeft welke maatregelen moeten worden genomen ingeval van een lawine, is vrijgesteld van toepassing van de richtlijn, terwijl een plan dat aangeeft welke maatregelen moeten worden genomen om lawines

te voorkomen (bijvoorbeeld de aanleg van infrastructuur), niet is vrijgesteld, omdat het plan niet bestemd zou zijn voor noodsituaties maar bedoeld om deze te voorkomen.

3.63. **Begrotingsplannen en -programma's** omvatten onder meer jaarbegrotingen van nationale, regionale en lokale instanties. Financiële plannen en -programma's omvatten bijvoorbeeld plannen en programma's die aangeven hoe een project of activiteit zal worden gefinancierd of wie in aanmerking komen voor subsidies.

Artikel 13, lid 3

De in artikel 4, lid 1, bedoelde verplichting is van toepassing op plannen en programma's waarvoor de eerste formele voorbereidende handeling plaatsvindt na het in lid 1 vermelde tijdstip. Plannen en programma's waarvoor de eerste voorbereidende handeling vóór deze datum plaatsvindt en die later dan 24 maanden na dat tijdstip worden aangenomen of ingediend ten behoeve van wetgeving, vallen onder de verplichting van artikel 4, lid 1, tenzij de lidstaten per geval beslissen dat dit niet haalbaar is en het publiek van hun beslissing op de hoogte stellen.

3.64. De in artikel 4, lid 1, bedoelde verplichting heeft betrekking op alle fasen van een milieubeoordeling als gedefinieerd in artikel 2 (d. w. z. milieurapport, raadpleging, enz.). Zij betreft derhalve het proces van het opstellen van een plan of programma in het licht van het groeiende inzicht in de milieueffecten ervan.

3.65. Het gebruik van het woord 'formele' betekent niet noodzakelijkerwijs dat de handeling bij nationale wet moet zijn voorgeschreven, noch dat het nationale recht aan deze handeling een rechtsgevolg toekent. De precieze betekenis moet per geval worden beslist, waarbij rekening moet worden gehouden met de aard van de desbetreffende handeling, de aard van de maatregelen die eraan voorafgaan, en het klaarblijkelijke doel van de overgangsbepaling: het streven naar juridische zekerheid en goed bestuur.

3.66. De tweede zin van artikel 13, lid 3, moet ervoor zorgen dat normaalgesproken alle plannen en programma's waarvoor de eerste formele voorbereidende handeling vóór 21 juli 2004 plaatsvindt maar die pas na 21 juli 2006 worden aangenomen, worden onderworpen aan een milieubeoordeling die in overeenstemming is met het bepaalde in de richtlijn. Hierbij wordt er impliciet van uitgegaan dat in juli 2004 slechts kleinere of minder belangrijke werkzaamheden met betrekking tot het desbetreffende plan of programma zijn verricht, omdat een milieubeoordeling anders van weinig betekenis zou zijn. Het is immers weinig geloofwaardig om een milieubeoordeling te maken van een plan waarvoor de eerste voorbereidende handeling vóór juli 2004 heeft plaatsgevonden en dat zich op die datum al in een zeer vergevorderd stadium van ontwikkeling bevindt. De kernvraag bij deze bepaling is dan ook niet zozeer hoe lang er in juli 2004 al aan de voorbereiding van een plan of programma is gewerkt, maar of de voorbereiding zich op dat moment in een fase bevindt dat het uitvoeren van een milieubeoordeling nog zin heeft.

4. ALGEMENE VERPLICHTINGEN

4.1. Artikel 4 behandelt drie onderwerpen: het tijdstip waarop de milieubeoordeling moet worden uitgevoerd, de procedurele maatregelen die moeten worden genomen om aan de richtlijn te voldoen, en het voorkomen van overlapping wanneer plannen en programma's deel uitmaken van een hiërarchisch systeem.

Artikel 4, lid 1

De in artikel 3 bedoelde milieubeoordeling wordt uitgevoerd tijdens de voorbereiding en vóór de vaststelling of onderwerping aan de wetgevingsprocedure van een plan of programma.

4.2. Het is 'good practice' dat de milieubeoordeling van plannen en programma's gevolgen heeft voor de wijze waarop deze worden opgesteld. Wanneer een plan of programma nog in de maak is, is het gemakkelijker om er elementen uit te halen die ongewenste milieueffecten kunnen hebben dan wanneer een plan of programma al is voltooid. In het laatste geval is een milieubeoordeling misschien nog informatief, maar zal zij niet meer tot belangrijke wijzigingen in het plan of programma leiden. Artikel 4, lid 1, verplicht instanties er duidelijk toe dat de beoordeling tijdens de voorbereiding van het plan of programma moet worden uitgevoerd.

Artikel 4, lid 2 en 3

(2) De voorschriften van deze richtlijn worden ofwel verwerkt in bestaande procedures van de lidstaten voor de vaststelling van plannen en programma's ofwel opgenomen in procedures die worden vastgesteld om aan deze richtlijn te voldoen.

(3) Voor plannen en programma's die deel uitmaken van een hiërarchie van plannen en programma's houden de lidstaten, om overlapping van beoordelingen te voorkomen, rekening met het feit dat de beoordeling, overeenkomstig deze richtlijn, op verschillende niveaus van de hiërarchie wordt uitgevoerd. Hiertoe passen zij artikel 5, lid 2 en 3 toe, ***onder meer*** *om overlapping van beoordelingen te voorkomen.*

4.3. Artikel 4, lid 2, bepaalt dat de milieubeoordelingsprocedure ofwel in bestaande procedures voor de vaststelling van plannen en programma's wordt verwerkt of in een afzonderlijke procedure wordt opgenomen.

4.4. Wanneer de milieubeoordelingsprocedure wordt verwerkt in de bestaande voorbereidingsprocedure voor het opstellen van het ontwerp-plan of -programma, kan de beoordeling van invloed zijn op het verloop daarvan. In dat geval moet de voorbereidingsprocedure worden aangepast aan de eisen van de richtlijn. Het soort verandering dat eventueel nodig is om de verschillende fasen van de beoordelingsprocedure op de juiste wijze in de voorbereidingsprocedure voor het plan of programma te integreren, is

afhankelijk van de bestaande procedure. In bepaalde gevallen zou het bijvoorbeeld nodig kunnen zijn om alsnog het in artikel 6, lid 4, bedoelde publiek en de in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties bij de procedure te betrekken of de procedure beter op deze groepen af te stemmen.

4.5. Soms behandelen verschillende plannen of programma's hetzelfde algemene onderwerp, maar bestrijkt elk plan/programma een ander geografisch gebied of zijn er verschillen in de uitgebreidheid waarmee het onderwerp wordt behandeld. Zo kan bijvoorbeeld een ruimtelijke-ordeningsplan een toekomstbeeld voor de ontwikkeling van een hele regio schetsen, terwijl daarnaast een reeks plannen voor de afzonderlijke delen van die regio bestaan, waarin in meer detail de voorziene ontwikkeling van die subregio's is aangegeven. Vervolgens bestaan er op gemeentelijk niveau mogelijk nog gedetailleerdere plannen, die een zeer uitvoerig kader bieden voor de ontwikkeling van dat administratief onderdeel van de regio. Artikel 4, lid 3, is samen met artikel 5, lid 2 en 3, bedoeld om te voorkomen dat in dit soort situaties beoordelingen dubbelop worden gedaan.

4.6. Als bij de beoordeling van een plan of programma gebruik wordt gemaakt van de resultaten van een beoordeling die in een eerdere fase van de voorbereiding ervan is uitgevoerd, moet men zich ervan verzekeren dat die resultaten nog up-to-date en juist zijn. Ook zal bij de interpretatie ervan rekening moeten worden gehouden met de nieuwe context. Als niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan, is mogelijk een geheel nieuwe of een geactualiseerde beoordeling nodig, zelfs wanneer het onderwerp van de nieuwe en de oude versie van het plan of programma hetzelfde is.

4.7. Het is duidelijk dat de beslissing om voor een beoordeling gebruik te maken van de gegevens van een eerder uitgevoerde beoordeling, afhankelijk is van de structuur van het planningproces, de inhoud van het plan of programma en de geschiktheid van de gegevens in het milieurapport, en dat een dergelijke beslissing per geval moet worden genomen. Men dient ervoor te waken dat de uitgebreide beoordeling van de afzonderlijke elementen van het planningproces niet wordt belemmerd, en dat wanneer gebruik wordt gemaakt van de resultaten van een beoordeling die in een eerdere fase van het planningproces is uitgevoerd, deze resultaten in de context van de nieuwe beoordeling worden geplaatst en ook als zodanig in de beoordeling worden meegenomen. Voor het opstellen van een herkenbaar rapport moet de relevante informatie bij elkaar worden gebracht: het moet niet nodig zijn om her en der te zoeken naar snippers van informatie om inzicht te krijgen in de milieueffecten van een voorstel. Naargelang de omstandigheden kan het dienstig zijn om eerdere gegevens samen te vatten, ernaar te verwijzen, of ze te herhalen. Maar het is nergens voor nodig om grote hoeveelheden gegevens te herhalen in een nieuwe context waarin die gegevens niet van toepassing zijn.

5. HET MILIEURAPPORT

5.1. Het milieurapport vormt de kern van de door de richtlijn voorgeschreven milieubeoordeling. Het vormt ook de belangrijkste basis voor het monitoren van de aanzienlijke effecten van de uitvoering van het plan of programma.

5.2. Het milieurapport is een belangrijk instrument voor het integreren van milieuoverwegingen in de voorbereiding en vaststelling van plannen en programma's, omdat het verzekert dat de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van die plannen en programma's worden bepaald, beschreven en beoordeeld en bij de voorbereiding en vaststelling ervan in aanmerking worden genomen. Het opstellen van het milieurapport en de integratie van de milieuoverwegingen in de voorbereiding van plannen en programma's, vormen een iteratief proces dat ertoe moet bijdragen dat uit het besluitvormingsproces duurzamere oplossingen voortkomen.

5.3. De bepalingen die betrekkingen hebben op het milieurapport staan hoofdzakelijk in artikel 2 ('Definities'), artikel 5 ('Milieurapport') en bijlage I. Daarnaast moet het milieurapport worden onderworpen aan een raadplegingsprocedure als omschreven in artikel 6 en 7, moet er tijdens de voorbereiding van het plan of programma rekening mee worden gehouden (artikel 8) en, wanneer het plan of programma is vastgesteld, moet informatie beschikbaar worden gesteld over de wijze waarop dit is gebeurd (artikel 9), en het moet van voldoende kwaliteit zijn om aan de eisen van de richtlijn te voldoen (artikel 12).

Artikel 2, onder c)

In deze richtlijn wordt verstaan onder:

[…]

(c) 'milieurapport': deel van de documentatie bij het plan of het programma dat de in artikel 5 en bijlage I vereiste informatie bevat.

5.4. Artikel 2, onder c), definieert het milieurapport als een deel van de documentatie bij het plan of programma met een precies omschreven inhoud. Dit impliceert dat het milieurapport een samenhangende tekst of groep van teksten moet zijn. Hoewel de richtlijn dit niet voorschrijft, is het wellicht zinvol om bij de opbouw van het rapport zoveel mogelijk de lijst van punten in bijlage I te volgen. De richtlijn geeft niet aan of het rapport in het plan of programma moet worden geïntegreerd of een separaat document moet zijn. In het eerstgenoemde geval moet het duidelijk als een afzonderlijk deel van het plan of programma kunnen worden onderscheiden en moet het voor het publiek en de betrokken instanties gemakkelijk te vinden en te begrijpen zijn. Hoe dan ook, er moet steeds een voor leken bevattelijke samenvatting worden gegeven van de informatie die wordt verstrekt onder de in bijlage I opgesomde punten.

5.5. Het milieurapport kan in veel gevallen deel uitmaken van een bredere

beoordeling van het plan of programma. Het zou bijvoorbeeld onderdeel kunnen zijn van een document inzake duurzaamheidsbeoordeling waarin ook sociale en economische effecten aan de orde komen, of zo'n beoordeling zou in het plan of programma kunnen worden geïntegreerd. In beide gevallen zou de richtlijn worden nageleefd, op voorwaarde dat volledig aan de eisen ervan wordt voldaan.

Artikel 5, lid 1

Wanneer krachtens artikel 3, lid 1, een milieubeoordeling vereist is, wordt een milieurapport opgesteld waarin de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma alsmede van redelijke alternatieven, die rekening houden met het doel en de geografische werkingssfeer van het plan of programma, worden bepaald, beschreven en beoordeeld. Voor de voor dit doel te verstrekken informatie wordt verwezen naar bijlage I.

5.6. Artikel 5, lid 1, geeft de basisvereisten waaraan het milieurapport moet voldoen. Doel van het rapport is, de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma en van de redelijke alternatieven ervan te bepalen, te beschrijven en te beoordelen. Bijlage I geeft verdere voorschriften inzake de informatie die over deze effecten moet worden verstrekt. Het onderzoeken van alternatieven is een belangrijk element van de beoordeling en de richtlijn verlangt een uitgebreidere beoordeling van die alternatieven dan de m.e.r.-richtlijn. De betekenis van 'alternatieven' wordt verder besproken in de onderstaande paragrafen 5.11 - 5.14.

5.7. Artikel 4, lid 1, schrijft voor dat de milieubeoordeling moet plaatsvinden tijdens de voorbereiding van een plan of programma en voordat het plan of programma wordt vastgesteld of voordat de wetgevingsprocedure terzake wordt ingeleid. Er moet zo vroeg mogelijk met de voorbereiding van het rapport worden begonnen. Ideaal is als rapport en plan tegelijk worden voorbereid. Het opstellen van het rapport moet normaalgesproken zijn voltooid wanneer het overeenkomstig het bepaalde in artikel 6, lid 1, aan de betrokken instanties en het publiek beschikbaar wordt gesteld.

5.8. Artikel 5, lid 1, geeft niet expliciet aan wie verantwoordelijk is voor het opstellen van het milieurapport. In veel gevallen zal dit echter de instantie of natuurlijke of rechtspersoon zijn die ook verantwoordelijk is voor het opstellen van het plan of programma.

5.9. De betekenis van "de uitvoering van het plan of programma" is ambigu. Het hangt voor een groot deel af van de aard van het plan of programma. Voor plannen en programma's die onder de werkingssfeer van de richtlijn vallen omdat zij voldoen aan de voorwaarde van artikel 3, lid 2, onder a), (plannen en programma's die het kader vormen voor projecten in diverse sectoren) en artikel 3, lid 4, (andere plannen en programma's die het kader vormen voor projecten), zou "de uitvoering van het plan of programma" onder andere betrekking kunnen hebben op de uitvoering van projecten die binnen het door het plan of programma gevormde kader vallen. Maar omdat aan de eisen van een dergelijk kader mogelijk op verschillende manieren kan worden voldaan, kan de uitvoering van het plan of programma in het algemeen niet worden gereduceerd tot de uitvoering van afzonderlijke specifieke projecten. Hoe dan ook, een plan of programma kan elementen bevatten die belangrijk zijn voor het succes ervan die niet projectgerelateerd zijn. Ook de milieueffecten van deze aspecten van de uitvoering moeten in de beoordeling worden meegenomen. Voor de plannen en programma's die vallen onder de in

artikel 3, lid 2, onder b), genoemde voorwaarde ("waarvoor […] een beoordeling vereist is uit hoofde van de artikelen 6 of 7 van Richtlijn 92/43/EEG"), kan de uitvoering worden geïnterpreteerd in het licht van het bepaalde in artikel 6, lid 3, van de habitatrichtlijn, dat voorschrijft dat de gevolgen voor een gebied moeten worden beoordeeld rekening houdend met instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied (zie tevens paragraaf 3.33, hierboven).

5.10. Hoewel de uitvoering van een plan of programma betrekking kan hebben op een breed scala van onderwerpen en voorzieningen, moet bij de beoordeling de aandacht worden geconcentreerd op het deel van de uitvoering dat mogelijk aanzienlijke milieueffecten zal hebben. Maar ook de andere onderdelen van de uitvoering moeten worden onderzocht, omdat het best mogelijk is dat deze in hun totaliteit aanzienlijke milieueffecten zullen hebben. De vraag of de verschillende onderdelen van het plan of programma ook daadwerkelijk zullen worden uitgevoerd, is bij de beoordeling niet relevant.

Alternatieven

5.11. De verplichting tot het bepalen, beschrijven en beoordelen van redelijke alternatieven moet worden gelezen in de context van de doelstelling van de richtlijn: ervoor zorgen dat tijdens de voorbereiding en vóór de vaststelling van plannen en programma's rekening wordt gehouden met de milieueffecten van de uitvoering ervan.

5.12. Wanneer de richtlijn voorschrijft dat de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van redelijke alternatieven moeten worden bepaald, beschreven en beoordeeld, gelden ter zake dezelfde vereisten als voor het plan of programma.[14] Hoofdzaak is dat het bepalen, beschrijven en beoordelen van de mogelijke aanzienlijke effecten van het plan of programma en van de alternatieven, op een vergelijkbare wijze gebeurt. De voorschriften in artikel 5, lid 2, betreffende de inhoud en mate van gedetailleerdheid van het rapport zijn ook op de beoordeling van alternatieven van toepassing. Het is van essentieel belang dat de instantie of de wetgevende vergadering die verantwoordelijk is voor het vaststellen c.q. aannemen van het plan of programma alsook de geraadpleegde instanties en het geraadpleegde publiek, een accuraat beeld wordt gegeven van de redelijke alternatieven die er zijn en wordt uitgelegd waarom die niet als de beste optie worden gezien. De in bijlage I bedoelde informatie moet dus worden verstrekt voor de gekozen alternatieven. Tot die informatie behoort onder meer informatie over de mogelijke ontwikkeling van de bestaande situatie van het milieu als het alternatief niet wordt uitgevoerd (bijlage I, onder b)). Die ontwikkeling hoeft niet dezelfde te zijn als die welke in verband met het plan of programma wordt geschetst, omdat het alternatief op andere terreinen of aspecten betrekking kan hebben.

5.13. De richtlijn zegt niet wat wordt bedoeld met een 'redelijk alternatief' voor een

---

14 Vergelijk artikel 5, lid 3, en bijlage IV van de m.e.r.-richtlijn, die van de opdrachtgever verlangen dat deze een schets geeft van de voornaamste alternatieven die hij heeft onderzocht, met opgave van de voornaamste motieven voor zijn keuze, zulks in het licht van de milieueffecten.

plan of programma. Wanneer een beslissing wordt genomen over mogelijke redelijke alternatieven moet allereerst worden gekeken naar de doelstellingen en de geografische reikwijdte van het plan of programma. De richtlijn zegt niet of alternatieve plannen of programma's zijn bedoeld dan wel verschillende alternatieven binnen een plan of programma. In de praktijk zullen gewoonlijk verschillende alternatieven binnen een plan worden beoordeeld (bijv. verschillende manieren van afvalverwerking in het geval van een afvalbeheersplan, of verschillende manieren voor de inrichting van een gebied in het geval van een ruimtelijke-ordeningsplan). Een alternatief kan dus een andere manier zijn om de doelstellingen van het plan of programma te realiseren. Bij ruimtelijke-ordeningsplannen ligt het voor de hand dat er alternatieve bestemmingen voor een gebied worden genoemd en dat voor bepaalde activiteiten of doelen alternatieve gebieden worden aangewezen. Voor langetermijnplannen en -programma's, vooral die welke betrekking hebben op de zeer verre toekomst, is het ontwikkelen van alternatieve scenario's een manier voor het verkennen van alternatieven en de effecten ervan. De regionale ontwikkelingsplannen voor het district Stockholm, bijvoorbeeld, worden al jarenlang op basis van een dergelijk scenario ontwikkeld.

5.14. De gekozen alternatieven moeten realistisch zijn. Eén van de redenen voor het onderzoeken van alternatieven is om manieren te vinden waarop de mogelijke aanzienlijke nadelige milieueffecten van het plan of programma in kwestie kunnen worden verminderd of voorkomen. Hoewel de richtlijn dit niet voorschrijft, is het definitieve ontwerp-plan of -programma idealiter het plan/programma waarmee het meest wordt bijgedragen aan de in artikel 1 genoemde doelstellingen. Wanneer men bij de selectie van te beoordelen alternatieven echter doelbewust kiest voor alternatieven waarvan de mogelijke nadelige effecten vele malen groter zijn dan die van het plan of programma, teneinde op die manier de kans te vergroten dat het voorgestelde plan of programma wordt aangenomen, handelt men in strijd met het doel van dit lid. Een 'echt' alternatief moet ook onder de wettelijke bevoegdheid en het gezagsgebied van de desbetreffende instantie vallen. Bijlage I, onder h), verlangt een schets van de redenen voor de selectie van de onderzochte alternatieven.

Artikel 5, lid 2 en 3

2. Het krachtens lid 1 opgestelde milieurapport bevat de informatie die redelijkerwijs mag worden vereist, gelet op de stand van kennis en beoordelingsmethoden, de inhoud en het detailleringsniveau van het plan of programma, de fase van het besluitvormingsproces waarin het zich bevindt en de mate waarin bepaalde aspecten beter op andere niveaus van dat proces kunnen worden beoordeeld, teneinde overlappende beoordelingen te vermijden.

3. Relevante informatie over de milieueffecten van de plannen en programma's die op andere besluitvormingsniveaus of via andere wetgeving van de Gemeenschap is verkregen, kan worden gebruikt om de in bijlage I bedoelde informatie te verstrekken

5.15. Startpunt voor de interpretatie van deze leden is het vereiste dat informatie moet worden verstrekt over de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma. Deze informatie moet worden verstrekt voorzover dit redelijkerwijs kan worden verlangd gelet op de in lid 2 bedoelde elementen.

5.16. Uit het feit dat de verlangde informatie afhankelijk wordt gesteld van de 'inhoud en detailleringsniveau van het plan of programma' blijkt dat de wetgever zich ervan bewust was dat het niet nodig is om in een milieurapport voor een algemeen plan of programma (een plan of programma hoog in de hiërarchie, bijvoorbeeld) zeer gedetailleerde informatie en een zeer uitvoerige analyse te verstrekken, terwijl voor een milieurapport betreffende een plan of programma dat gedetailleerde informatie bevat, een grotere mate van gedetailleerdheid mag worden verlangd. Vandaar dat in het milieurapport voor een nationaal plan bijvoorbeeld niet de gevolgen voor elke rivier in het land hoeven te worden besproken, maar dat van het milieurapport dat bij het structuurplan voor een stad wordt gevoegd, zeker mag worden verwacht dat het de gevolgen voor rivieren of andere waterlichamen in of nabij de stad behandelt.

5.17. Artikel 5, lid 3, benadrukt de wenselijkheid van het zo efficiënt mogelijk verzamelen en produceren van informatie. Dit lid bepaalt dat voor het samenstellen van het milieurapport ook relevante informatie (wat zowel analyses als gegevens kunnen zijn) mag worden gebruikt die reeds uit andere bronnen beschikbaar is. Dit is met name nuttig wanneer plannen en programma's deel uitmaken van een hiërarchie en voor die gevallen waarvoor artikel 4, lid 3, toepassing van artikel 5, lid 2 en 3, voorschrijft, in het bijzonder om overlapping van beoordelingen te voorkomen. Dit onderwerp wordt hieronder in paragraaf 4.5 - 4.7 behandeld. Informatie die is verkregen in een ander besluitvormingssysteem, zoals plannen of programma's voor andere sectoren, of door uitvoering van andere Gemeenschapswetgeving, zoals de kaderrichtlijn water (2000/60/EG), kan eveneens worden gebruikt.

Artikel 5, lid 4

De in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties worden geraadpleegd als een besluit wordt genomen over de reikwijdte en het detailleringsniveau van de informatie die in het milieurapport moet worden opgenomen.

5.18. Wanneer een besluit wordt genomen over de reikwijdte en het detailleringsniveau van de informatie die in het milieurapport moet worden opgenomen, moeten de krachtens artikel 6, lid 3, aangewezen milieu-instanties worden geraadpleegd. Deze instanties kunnen eventueel ook bij de voorbereiding van het rapport worden betrokken, een proces dat zich afspeelt gedurende de hele periode die loopt van de voorbereiding tot aan de vaststelling van het plan of programma. Voor nadere informatie zie hoofdstuk 7, "Raadpleging".

Bijlage I

5.19 Bijlage I geeft aan welke informatie in het milieurapport moet worden verstrekt. De tien paragrafen van de bijlage beschrijven een breed spectrum van onderwerpen dat moet worden behandeld, waarbij elke paragraaf op zichzelf van wezenlijk belang is. Alle paragrafen moeten worden gelezen in het licht van de voorschriften van artikel 5. De lidstaten hebben de vrijheid om eisen aan de inhoud van het milieurapport te stellen die verder gaan dan de voorschriften van de richtlijn. Aangezien een plan of programma zeer uitgebreid kan zijn en een groot aantal uiteenlopende onderwerpen kan behandelen, is het belangrijk erop te wijzen dat de richtlijn om informatie vraagt die verband houdt met de aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma (zie artikel 5). Een buitensporige hoeveelheid informatie over onbelangrijke effecten of irrelevante kwesties maakt het rapport moeilijk verteerbaar en kan ertoe leiden dat belangrijke informatie over het hoofd wordt gezien.

(a) een schets van de inhoud en de belangrijkste doelstellingen van het plan of programma en het verband met andere, relevante plannen en programma's

5.20. Informatie over het verband met andere relevante plannen en programma's plaatst het plan of programma in een breder kader. Deze informatie kan bijvoorbeeld betrekking hebben op de betekenis van het plan of programma in de desbetreffende fase van het besluitvormingsproces, of op de bijdrage die het samen met andere plannen en programma's levert aan veranderingen in de toestand van het milieu in een bepaald gebied. Relevante plannen of programma's kunnen dus zowel plannen of programma's zijn lager of hoger in de hiërarchie waarvan het voorgestelde plan of programma deel uitmaakt, als plannen of programma's die voor andere sectoren zijn opgesteld, maar die gevolgen hebben voor dezelfde of aangrenzende gebieden.

b) de relevante aspecten van de bestaande situatie van het milieu en de mogelijke ontwikkeling daarvan als het plan of programma niet wordt uitgevoerd;

c) de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn;

d) alle bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma, met inbegrip van met name milieuproblemen in gebieden die vanuit milieuoogpunt van bijzonder belang zijn, zoals gebieden die op grond van de Richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG zijn aangewezen;.

5.21. De vereisten die onder (b), (c), en (d) worden genoemd, overlappen elkaar wellicht ten dele maar zijn coherent en zijn gericht op verschillende aspecten van de toestand van het milieu in de gebieden die onder de geografische reikwijdte van het plan of programma vallen en die er mogelijk aanzienlijke milieueffecten van zullen ondervinden. Punt (b) heeft betrekking op de toestand van het milieu in de gebieden die onder de geografische reikwijdte van het plan of programma vallen of er mogelijk aanzienlijke gevolgen van zullen ondervinden, zowel tegenwoordig als wanneer het plan of programma

niet wordt uitgevoerd. Ingevolge punt (c) moet informatie worden verstrekt over de gebieden die mogelijk aanzienlijke effecten van het plan of programma zullen ondervinden, welke informatie kan worden gezien als een specificatie van de krachtens (b) verstrekte informatie. Punt (d) is gericht op milieuproblemen, terwijl de 'aspecten' en 'kenmerken' onder (b) en (c) zowel betrekking kunnen hebben op problemen als op milieuwaarden en -activa of een gunstige toestand van het milieu. Omdat de vereisten van (c) en (d) elkaar overlappen, zal het in veel gevallen dienstig zijn om ze samen te behandelen, op voorwaarde dat alle noodzakelijke informatie wordt verstrekt.

5.22. De informatie die onder (b) wordt verlangd over de relevante aspecten van de huidige toestand van het milieu, is nodig om te kunnen begrijpen hoe het plan of programma aanzienlijke gevolgen voor het milieu in het gebied in kwestie zou kunnen hebben. Met 'relevante aspecten' worden milieuaspecten bedoeld die relevant zijn met het oog op de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma. Dit kunnen zowel positieve als negatieve aspecten zijn. De informatie moet betrekking hebben op de huidige toestand van het milieu, wat betekent dat deze zo actueel mogelijk moet zijn. De beschrijving van de mogelijke ontwikkeling van de relevante aspecten als het plan of programma niet wordt uitgevoerd, is belangrijk als referentiekader voor de beoordeling van het plan of programma. Dit vereiste komt overeen met het zogeheten 'nulalternatief' dat vaak bij een m.e.r.-procedure worden toegepast. De beschrijving van bedoelde ontwikkeling moet ruwweg dezelfde tijdspanne beslaan als de periode die voor de uitvoering van het plan of programma is voorzien. Ook de effecten van andere plannen of programma's die zijn vastgesteld of besluiten die zijn genomen die gevolgen zullen hebben voor het gebied in kwestie, zouden in dit verband zoveel mogelijk in aanmerking moeten worden genomen.

5.23. Bij punt (c) gaat de aandacht uit naar de gebieden die voor de beoordeling van bijzonder belang zijn, namelijk die welke mogelijk aanzienlijke gevolgen van het plan of programma zullen ondervinden. In het rapport moet een beschrijving worden gegeven van de milieukenmerken van deze gebieden. Het zou goed zijn als daarbij de onder (f) genoemde elementen in aanmerking werden genomen. Voorbeelden van de hier bedoelde milieukenmerken zijn dat een gebied bijzonder gevoelig is voor verzuring, dat het een grote botanische waarde heeft of dat het dichtbevolkt is, waardoor veel mensen hinder zullen ondervinden van verkeerslawaai. Een dergelijk gebied kan ook buiten de geografische reikwijdte van het plan of programma vallen. Wanneer dit gebied dichtbij een andere lidstaat is gesitueerd of de effecten zich over een groot gebied uitstrekken, kunnen natuurlijk ook gebieden in andere lidstaten of zelfs buiten de EU worden getroffen. In dergelijke gevallen is een grensoverschrijdende raadpleging vereist (zie de paragrafen 7.24 - 7.29).

5.24. Onder (d) wordt om informatie gevraagd naar bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma. Doel van deze informatie is dat gegevens worden verkregen aan de hand waarvan kan worden beoordeeld hoe deze problemen het plan of programma zullen beïnvloeden of dat het plan of programma de bestaande milieuproblemen mogelijk zal verergeren, verminderen of er anderszins een bepaald effect op zal hebben. De relevantie

kan ook liggen in de mogelijke aanzienlijke effecten van het plan of programma. Ook onbeduidende effecten kunnen relevant zijn als de mogelijkheid bestaat dat deze in combinatie met bestaande milieuproblemen tot aanzienlijke effecten zullen leiden. Dat geldt zelfs voor onderwerpen die in het plan of programma worden behandeld die helemaal geen milieueffecten hebben. Problemen hoeven niet aanzienlijk te zijn en hoeven ook niet speciaal gerelateerd te zijn aan specifieke gebieden, zoals die welke als voorbeeld in de richtlijn worden genoemd. Gebieden die uit milieuoogpunt van bijzonder belang zijn, kunnen gebieden zijn die uit milieuoogpunt een bijzonder grote waarde hebben, zoals de gebieden die ingevolge de vogel- en habitatrichtlijn zijn aangewezen, maar ook gebieden die bij nationale wetgeving zijn aangewezen, kunnen hieronder vallen.

(e) de op internationaal, communautair of nationaal niveau vastgestelde doelstellingen ter bescherming van het milieu, welke relevant zijn voor het plan of programma, alsook de wijze waarop met deze doelstellingen en andere milieuoverwegingen rekening is gehouden bij de voorbereiding van het plan of programma;

5.25. De "doelstellingen ter bescherming van het milieu" moeten op zijn minst betrekking hebben op de onder (f) genoemde elementen. Internationale en communautaire doelstellingen zijn vaak geïntegreerd in nationale, regionale en lokale doelstellingen en zullen vaak voldoende zijn in dit verband. Opgemerkt moet worden dat dit punt betrekking heeft op "doelstellingen die relevant zijn voor het plan of programma", hetgeen betekent dat zij relevant moeten zijn met het oog op de mogelijke aanzienlijke effecten van het plan of programma of op de problemen die de uitvoering ervan met zich meebrengen. Een manier om bedoelde informatie te verkrijgen is door de raadpleging van instanties overeenkomstig artikel 5, lid 4. De Duitse 'vereniging voor de milieueffectrapportage' heeft een model ontwikkeld voor een gegevensbank betreffende milieukwaliteitsdoelstellingen op internationaal en communautair niveau. Het model is te vinden op: http://www.umweltdatenkatalog.de:8888/envdb/maintopic.jsp.

(f) de mogelijke aanzienlijke milieueffecten, bijvoorbeeld voor de biodiversiteit, bevolking, gezondheid van de mens, fauna, flora, bodem, water, lucht, klimaatfactoren, materiële goederen, cultureel erfgoed, met inbegrip van architectonisch en archeologisch erfgoed, landschap en de wisselwerking tussen bovengenoemde elementen;

Hieronder zouden secundaire, cumulatieve, synergetische, blijvende en tijdelijke, positieve en negatieve effecten, alsmede effecten op korte, middellange en lange termijn moeten vallen.

5.26. De lijst van elementen onder (f) is niet uitputtend en mogelijk zijn ook andere elementen relevant. In tegenstelling tot de lijst in de gewijzigde m.e.r.-richtlijn, worden de gezondheid van de mens, biodiversiteit en cultureel erfgoed hier expliciet vermeld. Het concept "gezondheid van de mens" moet worden gezien in relatie tot de andere elementen die onder dit punt worden genoemd. Milieugerelateerde gezondheidskwesties zoals blootstelling aan

verkeerslawaai of luchtverontreinigende stoffen, zijn dus duidelijk voorwerp van onderzoek. In het kader van het Verdrag inzake biologische diversiteit zijn richtsnoeren vastgesteld voor de integratie van kwesties die gerelateerd zijn aan biodiversiteit in strategische milieubeoordelingen. Een beschrijving van de wisselwerking tussen de onder (f) genoemde elementen is van essentieel belang, omdat een dergelijke beschrijving andere en ernstigere aanzienlijke effecten aan het licht zou kunnen brengen dan die welke naar voren komen uit het onderzoek van één enkel element. Aanzienlijke effecten op lucht en klimaatfactoren kunnen zodoende aanzienlijke nadelige effecten op flora, fauna en biodiversiteit tot gevolg hebben. Doel van deze voetnoot is het benadrukken van de noodzaak van het verstrekken van alomvattende informatie over de elementen en hun onderlinge wisselwerking (hoewel de voetnoot moet worden gelezen in het licht van artikel 5, lid 2). Beschrijving van de positieve effecten is van wezenlijk belang om te laten zien welke bijdrage via het plan of programma aan milieubescherming en duurzame ontwikkeling wordt geleverd.

(g*) de voorgenomen maatregelen om aanzienlijke negatieve effecten op het milieu van de uitvoering van het plan of programma te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen;*

5.27. Doel van punt (g) is om zeker te stellen dat in het milieurapport wordt gesproken over de manier waarop de aanzienlijke nadelige effecten die erin staan beschreven, zullen worden gemitigeerd. De term "voorgenomen maatregelen" wordt niet nader gespecificeerd. Het zou kunnen gaan om maatregelen die in het plan of programma zijn voorzien of daarin worden beschreven, of om maatregelen die in het milieurapport worden besproken. De maatregelen voor het mitigeren van nadelige milieueffecten kunnen op zichzelf ook weer nadelige milieueffecten hebben. Daar moet onderzoek naar worden gedaan. Er bestaan methoden voor het mitigeren van milieueffecten die in verband met milieueffectrapportages worden gebruikt die ook nuttig zouden kunnen zijn voor beoordelingen van plannen en programma's overeenkomstig de richtlijn.

(h) een schets van de redenen voor de selectie van de onderzochte alternatieven en een beschrijving van de wijze waarop de beoordeling is uitgevoerd, met inbegrip van de moeilijkheden die bij het verzamelen van de vereiste informatie zijn ondervonden (zoals technische tekortkomingen of ontbrekende kennis);

5.28. Informatie over de selectie van alternatieven is van wezenlijk belang om inzicht te krijgen in de wijze waarop bepaalde alternatieven zijn beoordeeld en over de relatie van deze alternatieven tot het ontwerp-plan of -programma. Een beschrijving van de methoden die bij de beoordeling zijn gebruikt, is nuttig om zich een oordeel te kunnen vormen over de kwaliteit van de informatie, de bevindingen en de betrouwbaarheid ervan. Ook een beschrijving van de ondervonden moeilijkheden kan in dit verband opheldering verschaffen. Indien van toepassing is het ook zinvol om te beschrijven hoe deze moeilijkheden zijn overwonnen.

(i) een beschrijving van de voorgenomen monitoringsmaatregelen overeenkomstig artikel 10;

5.29. Ingevolge artikel 10 moeten de aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma worden gemonitord en, omdat deze effecten onder punt (f) staan gespecificeerd, is het wenselijk dat het rapport een beschrijving bevat van de wijze waarop dit gebeurt. Indien gebruik zal worden gemaakt van bestaande monitoringsregelingen, dient daar bij de beschrijving melding van te worden gemaakt. Punt (i) en het vereiste van artikel 9, lid 1, onder c), dat op het moment dat een plan of programma wordt vastgesteld, informatie beschikbaar wordt gesteld over "de monitoringsmaatregelen waartoe wordt besloten", overlappen elkaar ten dele. Het spreekt vanzelf dat op het moment dat het milieurapport zich nog in de voorbereidingsfase bevindt, nog geen definitieve uitspraak over de uiteindelijke monitoringsmaatregelen kan worden gedaan, omdat nog geen beslissing is genomen over de inhoud van het plan of programma en de inhoud van het milieurapport hoe dan ook onderhevig is aan de criteria van artikel 5, lid 2. Evenzo zal het soms tijdens de uitvoering van het plan of programma nodig blijken om de monitoringsregeling aan te passen. Niets in de richtlijn lijkt dit te beletten.

(j) een niet-technische samenvatting van de in de bovenstaande punten verstrekte informatie.

5.30. Doel van de onder (j) genoemde "niet-technische samenvatting" is dat de hoofdpunten en -bevindingen van het milieurapport zowel voor het algemene publiek als de besluitvormers toegankelijk worden gemaakt, onder andere door het hanteren van een eenvoudig taalgebruik. De samenvatting kan onderdeel zijn van het verslag, maar om een ruime verspreiding te bevorderen kan zij eventueel ook als een afzonderlijk document beschikbaar worden gemaakt. Een algemene overzichtstabel kan helpen om de kern van de bevindingen weer te geven.

6. KWALITEIT VAN HET MILIEURAPPORT

6.1. Praktijkervaring met de uitvoering van de m.e.r.-richtlijn (die geen specifieke kwaliteitseisen bevat) leert dat de informatie die in MER's wordt verstrekt, soms gebrekkig is. Tijdens de voorbereiding van de richtlijn strategische milieubeoordeling was er bezorgdheid dat ook de milieurapporten die krachtens deze richtlijn moeten worden opgesteld, onvolledig zouden zijn of dat bij het opstellen ervan niet de juiste procedure zou worden gevolgd.

6.2. Het doel is om zeker te stellen dat de informatie in het milieurapport compleet en betrouwbaar zal zijn (overeenkomstig het bepaalde in artikel 5) en beantwoordt aan het doel van de richtlijn. De specifieke bepaling met betrekking tot dit onderwerp benadrukt het belang van het milieurapport en de juiste toepassing van artikel 5 van de richtlijn.

Artikel 12, lid 2

De lidstaten verzekeren dat de kwaliteit van de milieurapporten toereikend is om aan de eisen van de richtlijn te voldoen, en stellen de Commissie in kennis van de maatregelen die zij nemen met betrekking tot de kwaliteit van deze rapporten.

6.3. De richtlijn geeft geen nadere uitleg van wat met "**voldoende kwaliteit**" wordt bedoeld. Maar aangezien de strategische-milieubeoordelingsprocedure en het milieurapport beide door de richtlijn worden omschreven, zou een correcte omzetting van de richtlijn in nationale wetgeving en de juiste toepassing van de bepalingen ervan, zowel wat inhoud als procedure betreft, voldoende moeten zijn om aan dit vereiste te voldoen. De richtlijn verlangt verder geen aanvullende maatregelen om te verzekeren dat het rapport van voldoende kwaliteit is.

6.4. In de meeste gevallen zal de instantie die het plan of programma uiteindelijk vaststelt moeten besluiten of het bijbehorende milieurapport van voldoende kwaliteit is en zo niet, welke maatregelen nodig zijn om ervoor te zorgen dat het alsnog aan de gestelde eisen voldoet. Dat kan bijvoorbeeld betekenen dat het rapport wordt gewijzigd of uitgebreid of zelfs dat een deel of de gehele beoordelingsprocedure wordt herhaald. Op het moment dat de verantwoordelijke instantie moet beslissen of een rapport van voldoende kwaliteit is, zal zij goed moeten kijken naar de vereisten van artikel 5 en bijlage I. Ook zal zij goed moet kijken naar de resultaten van de raadpleging van milieu-instanties en het publiek die overeenkomstig artikel 6 is uitgevoerd. Zij dient steeds in gedachte te houden dat een gebrekkig rapport ertoe kan leiden dat vraagtekens worden gezet bij de validiteit van de handelingen en besluiten die bij de uitvoering ervan worden genomen.

6.5. De procedurele en inhoudelijke bepalingen van de richtlijn kunnen worden gezien als een ‘minimumstandaard’ om te garanderen dat milieurapporten van voldoende kwaliteit zijn, als deze bepalingen tenminste naar behoren worden omgezet en toegepast. De lidstaten kunnen zelf beslissen of zij nog

aanvullende maatregelen vaststellen en zo ja, wat dat voor maatregelen moeten zijn. Er is een grote verscheidenheid aan modellen mogelijk.[15] Veel maatregelen die in de m.e.r.-praktijk worden gebruikt, zijn mogelijk ook geschikt voor de uitvoering van de richtlijn strategische milieubeoordeling. Enkele voorbeelden: het laten uitvoeren van onafhankelijke beoordelingen (bijv. door beoordelingspanels of een regeringscommissie die adviseert over de kwaliteit van de informatie in het milieurapport); het formuleren van richtsnoeren met procedurele en inhoudelijke voorschriften voor de planningautoriteit; de oprichting van een onafhankelijke instelling (als adviesorgaan bij het bepalen van de mate van gedetailleerdheid en reikwijdte van het milieurapport); of er simpelweg op vertrouwen dat belanghebbenden bij de rechter in beroep gaan als een rapport niet voldoet.

6.6. Behalve door zeker te stellen dat elke stap van de beoordelingsprocedure die leidt tot het milieurapport van voldoende kwaliteit is, zijn er ook nog andere manieren waarop men kan proberen om de kwaliteit van de procedure te handhaven. Dat kan bijvoorbeeld door het opstellen van checklists, waarmee op een transparante wijze kan worden aangetoond dat de procedure op de juiste wijze is doorlopen, of door het toepassen van meer geavanceerde, computergestuurde modellen waarmee vergelijkingen kunnen worden getrokken tussen afzonderlijke onderdelen van het milieurapport en de kwaliteit van het rapport als geheel.

6.7**.** De Commissie moet in kennis worden gesteld van **de maatregelen** die de lidstaten nemen **met betrekking tot de kwaliteit** van de milieurapporten. Deze bepaling is onder andere bedoeld voor het verzamelen van de ervaringen van de lidstaten, zodat bijvoorbeeld innovatieve benaderingswijzen kunnen worden verspreid. Zelfs wanneer deze maatregelen de verplichtingen van de richtlijn te boven gaan, zal de ruime verspreiding ervan helpen om in de gehele Gemeenschap de uitvoeringspraktijk te verbeteren.

15 Voor een overzicht, zie tevens Royal Haskoning.

7. RAADPLEGING

7.1. De bepalingen inzake raadpleging verplichten de lidstaten ertoe om bepaalde instanties en leden van publiek in de gelegenheid te stellen hun mening kenbaar te maken over het milieurapport en het ontwerp-plan of -programma. Eén van de redenen voor het raadplegen van belanghebbende instanties en het publiek is om degenen die verantwoordelijk zijn voor de besluiten die ten aanzien van het plan of programma worden genomen, mede op die manier kwalitatief betere informatie te verschaffen. Raadpleging kan soms belangrijke nieuwe informatie aan het licht brengen die kan leiden tot aanzienlijke wijzigingen in het plan of programma en bijgevolg de milieueffecten die worden verwacht. In een dergelijk geval kan een herziening van het rapport noodzakelijk zijn en, afhankelijk van de aard en omvang van de wijzigingen, een nieuwe raadpleging. De belangrijkste voorschriften betreffende raadpleging staan in artikel 6, maar de richtlijn bevat nog tal van andere artikelen waarin dit onderwerp aan de orde komt. Deze artikelen worden in dit hoofdstuk behandeld. Allereerst worden de relevante definities besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de vraag wie aan de raadpleging moeten deelnemen en wat het onderwerp van de raadpleging moet zijn, worden enkele verwante procedurele bepalingen en grensoverschrijdende kwesties besproken en tot slot de besluitvorming over het plan of programma.

7.2. Kader 1 geeft een overzicht van de informatie- en raadplegingsvereisten van de richtlijn.

Kader 1: Fase van strategische milieubeoordeling	**Raadplegingsvereisten in binnenlandse situaties**	**Aanvullende vereisten in grensoverschrijdende situaties**
Bepalen of voor plan/programma strategische milieubeoordeling is vereist	Raadpleging van betrokken instanties (art. 3, lid 6) Informatie beschikbaar stellen aan publiek (art. 3, lid 7)	
Besluit over reikwijdte en detailleringsniveau van beoordeling	Raadpleging van betrokken instanties (art. 5, lid 4)	
Milieurapport en ontwerp-plan/-programma	Informatie beschikbaar stellen aan publiek (art. 6, lid 1) Raadpleging van betrokken instanties (art. 6, lid 2) Raadpleging van het belanghebbende publiek (art. 6, lid 2)	Raadpleging van betrokken instanties in de lidstaten die mogelijk aanzienlijke gevolgen zullen ondervinden (art. 7, lid 2) Raadpleging van het belanghebbende publiek in de lidstaten die mogelijk aanzienlijke gevolgen zullen ondervinden (art. 7, lid 2)

Tijdens voorbereiding van plan/programma	Rekening houden met milieurapport en meningen die kenbaar zijn gemaakt overeenkomstig art. 6 (art. 8)	Rekening houden met de resultaten van grensoverschrijdende raadpleging (art. 8)
Vaststellen van plan/programma; verklaring overeenkomstig art. 9, lid 1, onder b); maatregelen ten behoeve van monitoring	Informatie beschikbaar stellen aan betrokken instanties (art. 9, lid 1) Informatie beschikbaar stellen aan het publiek (art. 9, lid 1)	Informatie beschikbaar stellen aan geraadpleegde lidstaat (art. 9, lid 1)

7.3. Inspraak van het publiek komt ook aan de orde in het VN/ECE-Verdrag betreffende de toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter in milieuzaken (Verdrag van Aarhus). Artikel 7 van dit verdrag bevat bepalingen over inspraak van het publiek tijdens de voorbereiding van plannen en programma's betreffende het milieu. De bepalingen van het verdrag zijn opgenomen in de richtlijn strategische milieubeoordeling voorzover zij van toepassing zijn op plannen en programma's die onder de werkingssfeer van de richtlijn vallen.[16]

Artikel 2, onder b)

'milieubeoordeling': het opstellen van een milieurapport, het raadplegen, het rekening houden met het milieurapport en de resultaten van de raadpleging bij de besluitvorming, alsmede het verstrekken van informatie over het besluit, overeenkomstig de artikelen 4 tot en met 9

7.4. Deze definitie maakt duidelijk dat **raadpleging** een onafscheidelijk onderdeel is van de beoordeling. Voorts moet bij de besluitvorming **rekening worden gehouden** met de resultaten van de raadpleging. Als een van beide elementen ontbreekt, is er per definitie geen milieubeoordeling overeenkomstig de richtlijn. Dit onderstreept het belang van raadpleging tijdens de beoordelingsprocedure.

Artikel 2, onder d)

"het publiek": één of meer natuurlijke of rechtspersonen en, in overeenstemming met de nationale wetgeving of praktijk, hun verenigingen, organisaties of groepen

7.5. De definitie van **het publiek** is in overeenstemming met de definitie die in het Verdrag van Aarhus wordt gegeven. De term heeft betrekking op natuurlijke of rechtspersonen. De vraag of een bepaalde groep van het publiek wordt geraakt dan wel belang heeft bij het besluitvormingsproces, komt in artikel 6 aan de orde.

7.6. In veel gevallen zal een **vereniging, organisatie of groep** van natuurlijke of rechtspersonen op zichzelf al rechtspersoonlijkheid hebben en bijgevolg rechtstreeks onder de richtlijn vallen. De bewoording moeten derhalve zo worden uitgelegd dat ook verenigingen, organisaties of groepen *zonder* rechtspersoonlijkheid (inclusief niet-gouvernementele organisaties), indien de nationale wetgeving zulks bepaalt, tot het in de richtlijn bedoelde 'publiek' worden gerekend. Samen met artikel 6, lid 4, voorziet artikel 6, lid 2, in een duidelijke rol voor verenigingen, organisaties en groepen.

---

16 Richtlijn 2003/35/EG past het Verdrag van Aarhus toe op bepaalde plannen en programma's die niet onder de richtlijn strategische milieubeoordeling vallen.

Artikel 6, lid 1

Het ontwerp-plan of ontwerp-programma en het overeenkomstig artikel 5 opgestelde milieurapport worden voor de in lid 3 [van artikel 6] *bedoelde instanties en voor het publiek beschikbaar gesteld.*

7.7. Dit artikel is het startpunt voor raadpleging en enigerlei daaropvolgend openbaar debat over het voorgestelde plan of programma. Het ontwerp-plan of -programma en het milieurapport moeten aan het publiek (zoals gedefinieerd in artikel 2, lid d) beschikbaar worden gesteld. Maar alleen het publiek dat overeenkomstig lid 4 is bepaald, heeft het recht om ten behoeve van de beoordeling zijn mening over deze documenten kenbaar te maken. De samenstelling van 'het publiek' is afhankelijk van het plan of programma in kwestie en de nationale wetgeving en praktijk.

7.8. De richtlijn geeft niet aan hoe de informatie **beschikbaar moet worden gesteld**. Wel is duidelijk dat dit op een wijze moet gebeuren die de betrokken instanties en het publiek in staat stelt om overeenkomstig artikel 6, lid 2, hun mening te geven. Een en ander zal naar behoren bekend moeten worden gemaakt en de informatie moet gemakkelijk toegankelijk zijn. Als artikel 7 van de richtlijn en artikel 6, lid 3, van het Verdrag van Aarhus samen in aanmerking worden genomen, lijkt de juiste wijze van verspreiding van de informatie hetzij via openbare kennisgeving of aan de belanghebbende leden van het publiek persoonlijk. Dit geldt ook voor de informatie die krachtens artikel 3, lid 7, en artikel 9, lid 1, beschikbaar moet worden gesteld. Daarnaast lijkt openbare kennisgeving een geschikte methode voor de leden van het publiek die er bezwaar tegen hebben om persoonlijk in kennis te worden gesteld van het resultaat van de besluitvorming (hetgeen in sommige lidstaten al de gebruikelijke gang van zaken is).

Artikel 6, lid 2

De in lid 3 [van artikel 6] *bedoelde instanties en het in lid 4* [van artikel 6] *bedoelde publiek wordt tijdig, daadwerkelijk en binnen een passend tijdschema de gelegenheid geboden om vóór de vaststelling, of vóór de onderwerping aan de wetgevingsprocedure van het plan of programma, hun mening te geven over het ontwerp-plan of -programma en het bijbehorende milieurapport.*

7.9. Het **tijdschema** moet in wetgeving worden neergelegd. Het staat de lidstaten vrij om zelf de duur ervan te bepalen, zolang maar aan het vereiste wordt voldaan dat 'tijdig' en 'daadwerkelijk' gelegenheid wordt geboden voor reacties. Ervaringen met de m.e.r.-richtlijn en andere raadgevingsprocedures zullen de lidstaten informatie geven over het tijdschema dat nodig is.

7.10. Afhankelijk van het soort plan of programma kan een ander tijdschema nodig zijn. Er moet echter op worden gelet dat het publiek en de betrokken instanties voldoende tijd wordt gegeven om zich een oordeel te vormen en dat op adequate wijze op papier te zetten, zeker in het geval van lange, complexe,

controversiële of verreikende plannen of programma's. De planningautoriteit zal ook voldoende tijd moeten hebben om deze opvattingen te beoordelen teneinde er bij de besluitvorming over het plan of programma rekening mee te kunnen houden. Verder moet er bij het vaststellen van het tijdschema rekening mee worden gehouden dat soms om aanvullende informatie zal worden gevraagd en dat de verantwoordelijke instantie tijd nodig heeft om daarop te reageren.

Artikel 6, lid 3

De lidstaten wijzen de te raadplegen instanties aan, die wegens hun specifieke verantwoordelijkheden op milieugebied met de milieueffecten van de uitvoering van plannen en programma's te maken kunnen krijgen.

7.11. "**Instanties**" heeft in dit artikel betrekking op officiële overheidsinstanties, als gedefinieerd door bestuursrechtelijke of wettelijke bepalingen (zie tevens de opmerking in de paragrafen 3-12 - 3.13, hierboven). Voorbeelden van de hier bedoelde instanties zijn milieu-inspectoraten (op nationaal, regionaal of lokaal niveau), instellingen voor milieugericht onderzoek die een overheidstaak uitvoeren of afdelingen in het nationaal, regionaal of lokaal bestuur, die geïnteresseerd zijn of expertise hebben in de milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma in kwestie.

7.12. Het zinsdeel "**specifieke verantwoordelijkheden op milieugebied**" heeft betrekking op hun verantwoordelijkheden als instantie (bijvoorbeeld, het monitoren van de kwaliteit van het milieu, het inspecteren van locaties of activiteiten, het doen van onderzoek, enz.).[17]

7.13. Het **aanwijzen** van de instanties overeenkomstig artikel 6, lid 3, kan gebeuren op een algemene wijze, door hen in de wetgeving tot uitvoering van de richtlijn op te nemen. Een nationaal milieu-inspectoraat kan bijvoorbeeld worden aangewezen als de instantie die in alle gevallen moet worden geraadpleegd dan wel in nader omschreven categorieën van gevallen. Het is natuurlijk mogelijk om in het geval van een algemene aanwijzing voor bepaalde gevallen in een vrijstellingsregeling te voorzien.

7.14. Instanties kunnen ook per geval worden aangewezen, op voorwaarde dat de uitvoeringswetgeving dit type aanwijzing mogelijk maakt. Hoe dit precies gebeurt, is afhankelijk van het desbetreffende nationale rechtssysteem. Eén methode is misschien om ten behoeve van dit artikel verscheidene instanties in de uitvoeringswetgeving aan te wijzen. Dat kunnen bijvoorbeeld milieu-inspectoraten zijn of afdelingen van het regionaal bestuur die een groot belang hebben bij de inhoud van bepaalde plannen of programma's. De planningautoriteit zou vervolgens per geval de te raadplegen instantie aanwijzen, afhankelijk van de inhoud van het desbetreffende plan of programma.

---

[17] Het woord "instanties" wordt hier niet gebruikt in de betekenis van erkende (individuele) deskundigen, zoals vooraanstaande wetenschappers – hoewel dergelijke personen wel door overheidsinstanties kunnen worden aangesteld.

7.15. De lidstaten kunnen ook besluiten om instanties aan te wijzen die op een meer algemene wijze verantwoordelijkheden op milieugebied hebben, bijvoorbeeld naburige lokale overheden. Dit type aanwijzing zou betekenen dat de lokale overheden die moeten worden geraadpleegd, overheden zijn die een belang hebben bij een gegeven plan of programma, zonder dat het noodzakelijk is om elke lokale overheid in een land over plannen of programma's te raadplegen waarin de meeste van hen toch niet geïnteresseerd zijn. Dit is een voorbeeld van een methode die een soort middenweg vormt tussen de algemene en de zaakspecifieke aanwijzing.

Artikel 6, lid 4

De lidstaten bepalen het publiek […] *met inbegrip van het publiek dat door het besluitvormingsproces in het kader van deze richtlijn wordt of kan worden geraakt dan wel er belang bij heeft, met inbegrip van de relevante niet-gouvernementele organisaties, zoals organisaties die milieubescherming bevorderen en andere betrokken organisatie.*

7.16**. "(H)et publiek dat door het besluitvormingsproces in het kader van deze richtlijn wordt of kan worden geraakt, dan wel er belang bij heeft",** kan worden gezien als een ondergroep van het publiek in het algemeen. (Voor de definitie van 'het publiek', zie de paragrafen 7.5-7.6 hierboven.) Deze bepaling vereist van de lidstaten dat zij deze ondergroep vaststellen om deze vervolgens in de gelegenheid te stellen haar mening kenbaar te maken over het ontwerp-plan of -programma en het milieurapport (overeenkomstig artikel 6, lid 2). Maar aan deze verplichting kan niet op elke willekeurige wijze worden voldaan. Tot de groep moet het publiek behoren **dat wordt of kan worden geraakt** door, dan wel een **belang heeft bij** het plan of programma. Ook relevante niet-gouvernementele en andere betrokken organisaties (zie hieronder) moeten erin worden opgenomen. De aldus bepaalde groep kan voor elk plan of programma anders zijn, hoewel het kan voorkomen - bijvoorbeeld in het geval van een nationaal plan of programma - dat het publiek dat een belang heeft bij de besluitvorming of erdoor kan worden geraakt en het algemene publiek een en hetzelfde zijn. Bij het bepalen van het te raadplegen publiek moet daar dan rekening mee worden gehouden.

7.17**. Relevante niet-gouvernementele organisaties** worden per definitie beschouwd als onderdeel van het publiek dat kan worden geraakt door, dan wel een belang heeft bij de besluitvorming met betrekking tot een specifiek plan of programma dat onderwerp van beoordeling is. NGO's hebben onderling verschillende geografische werkterreinen. Sommige zijn bijvoorbeeld meer op nationaal niveau actief en andere meer op lokaal of regionaal niveau. Ook inhoudelijk verschillen de werkterreinen. Zo zijn er NGO's die zich concentreren op specifieke terreinen als natuurbescherming of afval. Bij het bepalen van de relevante NGO's overeenkomstig artikel 6, lid 4, zouden de lidstaten zich specifiek kunnen richten naar de aard en inhoud van het desbetreffende plan of programma en de belangen die door de NGO's worden behartigd. In bepaalde gevallen kan het nodig zijn om NGO's die zijn gevestigd in gemeenten die ver verwijderd zijn van het gebied waarop het desbetreffende plan of programma betrekking heeft, ook als die NGO's

uitsluitend oog hebben voor lokale problemen, niettemin tot het betrokken publiek te rekenen als duidelijk is dat zij als gevolg van het plan of programma in hun belangen worden geraakt.

Artikel 6, lid 5

De lidstaten stellen de nadere regels vast voor de informatie en de raadpleging van de instanties en het publiek.

7.18. De lidstaten kunnen zelf de **nadere regels** vaststellen voor het informeren van het publiek en de ontvangst van de reacties. De wetgeving tot uitvoering van de richtlijn dient hiervoor het kader te verschaffen.

7.19. In tegenstelling tot de m.e.r.-richtlijn geeft Richtlijn 2001/42/EG geen nadere bijzonderheden over de wijze van raadpleging (bijv. de plaats van raadpleging of de wijze van verspreiding). Naar analogie van de m.e.r.-richtlijn kunnen de regels bijvoorbeeld aangeven waar de raadpleging moet plaatsvinden, hoe het publiek moet worden geïnformeerd of hoe commentaar kan worden gegeven. De lidstaten hebben ook de mogelijkheid om de raadpleging op een modernere wijze uit te voeren - via discussies op internet, bijvoorbeeld -, op voorwaarde dat dit er niet toe leidt dat bepaalde groepen van het publiek worden uitgesloten.

7.20. Er zijn tal van methoden en technieken voor het raadplegen van het publiek. Deze variëren van het aansporen van het publiek om schriftelijk opmerkingen te maken over ontwerp-voorstellen, tot het organiseren van openbare hoorzittingen, het oprichten van stuurgroepen, focusgroepen en adviescomités, en het houden van interviews.[18] Het is belangrijk om voor elk plan of programma de meest geschikte methode of techniek te kiezen.

Artikel 3, lid 6

Bij het onderzoek per geval en bij de specificatie van soorten plannen en programma's [het betreft het bepalen van de plannen en programma's die onder de richtlijn vallen]*, worden de in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties geraadpleegd.*

7.21. Voordat overeenkomstig artikel 3 wordt bepaald of een strategische milieubeoordeling is vereist, moeten de belanghebbende instanties worden geraadpleegd. Wanneer steeds elk geval afzonderlijk wordt onderzocht, moet deze raadpleging bij elk nieuw geval worden uitgevoerd.

Artikel 3, lid 7

De lidstaten zien erop toe dat de in lid 5 bedoelde vaststellingen [het betreft het bepalen van de plannen en programma's die onder de richtlijn vallen]*, inbegrepen de redenen waarom geen milieubeoordeling overeenkomstig de*

---

18 Voor een overzicht van verschillende soorten van raadpleging, technieken en casestudy's, zie tevens 'Environmental Resource Management'.

artikelen 4 tot en met 9 wordt verlangd, voor het publiek beschikbaar worden gesteld.

7.22. De in artikel 3, lid 5, bedoelde conclusie dat wel/geen milieubeoordeling is vereist, moet openbaar worden gemaakt, en voor het geval dat de beoordeling niet is vereist, voorziet de richtlijn in een specifieke verplichting dat de redenen daarvan voor het publiek beschikbaar worden gesteld. Het kan zinvol zijn om bij het openbaar maken van deze conclusies ook aan te geven hoe de criteria van bijlage II in aanmerking zijn genomen.

Artikel 5, lid 4

De in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties worden geraadpleegd als een besluit wordt genomen over de reikwijdte en het detailleringsniveau van de informatie die in het milieurapport moet worden opgenomen.

7.23. Deze bepaling geeft voorschriften voor de zogeheten 'screeningfase' van de milieubeoordelingsprocedure. De m.e.r.-richtlijn bevat geen bepaling ingevolge waarvan het verplicht is om instanties in deze fase van de procedure te raadplegen. Deze verplichting is pas ingevoerd bij Richtlijn 2001/42/EG, als een middel om de kwaliteit van het milieurapport te verbeteren. Eén van de doelstellingen van 'screening' is om te voorkomen dat men later in de beoordelingsprocedure gaat twijfelen of in het rapport wel de juiste onderwerpen zijn behandeld en of dat voldoende uitgebreid is gedaan.

Artikel 7, lid 1

Wanneer een lidstaat van oordeel is dat de uitvoering van een voor zijn grondgebied voorbereid plan of programma aanzienlijke milieueffecten in een andere lidstaat kan hebben, of wanneer een lidstaat die aanzienlijke gevolgen kan ondergaan hierom verzoekt, doet de lidstaat op het grondgebied waarvan het plan of programma wordt voorbereid vóór de vaststelling van dat plan of programma of vóór de onderwerping daarvan aan de wetgevingsprocedure een exemplaar van het ontwerp-plan of -programma en van het desbetreffende milieurapport aan de andere lidstaat toekomen.

7.24. Artikel 7 voorziet in de raadpleging van andere lidstaten over plannen of programma's waarvan deze aanzienlijke gevolgen kunnen ondervinden. Met betrekking tot deze kwestie volgt de richtlijn de algemene benadering die in het VN/ECE-Verdrag betreffende milieueffectbeoordeling in een grensoverschrijdende context (Verdrag van Espoo) wordt gehanteerd.

7.25. De lidstaten moeten voorzieningen treffen die hen in staat stellen om te bepalen of plannen of programma's grensoverschrijdende effecten kunnen hebben.

Artikel 7, lid 2

Een lidstaat die uit hoofde van lid 1 een exemplaar van een ontwerp-plan of -programma en van een milieurapport ontvangt, deelt de andere lidstaat mee of

hij raadpleging wenst alvorens dat plan of programma wordt vastgesteld of aan de wetgevingsprocedure wordt onderworpen. In dat geval gaan de betrokken lidstaten tot raadpleging over met betrekking tot de mogelijke grensoverschrijdende milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma, en tot de maatregelen die worden overwogen om die effecten te beperken of teniet te doen.

Waar dergelijke raadpleging plaatsvindt, komen de betrokken lidstaten gedetailleerde regelingen overeen om ervoor te zorgen dat de in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties en het in artikel 6, lid 4, bedoelde publiek in de lidstaat die aanzienlijke gevolgen kan ondergaan, binnen een redelijke termijn worden geïnformeerd en de gelegenheid krijgen hun mening kenbaar te maken.

7.26. Zodra het grensoverschrijdend mechanisme in gang is gezet, moeten de betrokken lidstaten gedetailleerde regelingen overeenkomen voor de noodzakelijke raadpleging van het publiek en de milieu-instanties in de getroffen lidstaat. De bilaterale overeenkomsten die in het kader van het Verdrag van Espoo zijn gesloten, kunnen als model dienen voor deze regelingen (wel moet er rekening mee worden gehouden dat de Espoo-overeenkomsten niet betrekking hebben op plannen of programma's als bedoeld in de richtlijn). Zo nodig kunnen multilaterale regelingen worden getroffen.

Artikel 7, lid 3

Als uit hoofde van dit artikel grensoverschrijdende raadpleging is vereist, komen de lidstaten aan het begin van die raadpleging een redelijke termijn overeen voor de duur van het overleg.

7.27. De richtlijn schrijft voor dat voor raadpleging in grensoverschrijdende situaties een **redelijke** termijn moet worden gesteld. Die termijn moet voldoende zijn voor het leggen van contacten tussen de betrokken lidstaten, het identificeren en raadplegen van het publiek en de milieu-instanties in de getroffen lidstaat, en het in aanmerking nemen van de hieruit voortvloeiende opmerkingen van de betrokken instanties in het land van herkomst. Praktische kwesties zoals de noodzaak van het maken van vertalingen kunnen dit proces nog verlengen. Vergeleken met niet-grensoverschrijdende situaties zal daardoor een ruimere termijn moeten worden uitgetrokken voor de raadpleging.

7.28. De richtlijn biedt de mogelijkheid van ad-hocregelingen voor grensoverschrijdende kwesties. Deze kunnen per geval verschillen. Dit kan nuttig zijn als de getroffen lidstaat voor elk plan of programma andere instanties en andere groepen uit het publiek wil raadplegen.

7.29. Een andere mogelijkheid is dat een algemeen kader voor bilaterale raadpleging wordt overeengekomen, waarbij de nadere regels per geval worden beslist. Dit kan een praktische oplossing zijn wanneer wordt verwacht dat de gevolgen van een plan of programma in verschillende regio's merkbaar zullen zijn.

Artikel 8

Met het volgens artikel 5 opgestelde milieurapport, de volgens artikel 6 gegeven meningen en het resultaat van de grensoverschrijdende raadpleging volgens artikel 7 wordt bij de voorbereiding en vóór de vaststelling of de onderwerping aan de wetgevingsprocedure van het plan of programma rekening gehouden.

7.30 De verplichting die in artikel 8 van de richtlijn is neergelegd, weerspiegelt het iteratieve karakter van de milieubeoordelingsprocedure zoals die voor plannen en programma's wordt uitgevoerd. Zij weerspiegelt ook de verplichting van artikel 7 van het Verdrag van Aarhus, dat samen met artikel 6, lid 8, van dat verdrag voorschrijft dat bij beslissingen over plannen en programma's naar behoren rekening moet worden gehouden met het resultaat van de inspraak. Het vereiste om informatie over de besluitvorming beschikbaar te stellen, is neergelegd in artikel 9 van de richtlijn (zie hieronder).

Artikel 9, lid 1

De lidstaten zien erop toe dat, wanneer een plan of programma wordt vastgesteld, de in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties, het publiek en elke uit hoofde van artikel 7 geraadpleegde lidstaat hiervan in kennis worden gesteld en dat hun onderstaande stukken beschikbaar worden gesteld:
a) het plan of programma zoals het is vastgesteld,
b) een verklaring die samenvat hoe milieuoverwegingen in het plan of het programma werden geïntegreerd en hoe, overeenkomstig artikel 8, met het volgens artikel 5 opgestelde milieurapport, de volgens artikel 6 gegeven meningen en het resultaat van de raadpleging volgens artikel 7werd rekening gehouden en de redenen samenvat waarom is gekozen voor het plan of het programma zoals het is aangenomen, zulks in het licht van de andere redelijke alternatieven die zijn behandeld, en
c) de monitoringsmaatregelen waartoe wordt besloten overeenkomstig artikel 10.

Artikel 9, lid 2

De nadere regels betreffende de in lid 1 bedoelde informatie worden door de lidstaten vastgesteld.

7.31. Artikel 9 handelt over het verstrekken van informatie aan het publiek over de eindresultaten van de beoordelingsprocedure. De lidstaten zijn vrij in de wijze waarop zij dat doen. Wel moet voldoende informatie worden verstrekt over de voorwaarden waaronder de informatie beschikbaar is en hoe deze kan worden verkregen. Een en ander kan gebeuren via voorlichtingspublicaties, mededelingen in overheidspublicaties of op websites van de overheid, bekendmakingen op radio en televisie, of via milieu-informatiegidsen, waarin wordt beschreven hoe relevante informatie kan worden verkregen. De kennisgeving aan het publiek is vergelijkbaar met die in de m.e.r.-richtlijn. De lidstaten kunnen gebruikmaken van deze ervaring of andere voorzieningen opzetten die hetzelfde doel dienen.

7.32. In tegenstelling tot de m.e.r.-richtlijn bevat Richtlijn 2001/42/EG geen geheimhoudingsbepalingen met betrekking tot het plan of programma of het milieurapport.

8. MONITORING

8.1. Ingevolge artikel 10 hebben de lidstaten niet alleen taken in de planningsmaar ook in de uitvoeringsfase. Het artikel schrijft voor dat de aanzienlijke gevolgen voor het milieu van de uitvoering van plannen en programma's moeten worden gemonitord. Monitoring is een belangrijk onderdeel van de richtlijn, omdat de resultaten van de milieubeoordeling daardoor kunnen worden vergeleken met de milieueffecten zoals die zich feitelijk voordoen.

8.2. De richtlijn geeft niet aan hoe de aanzienlijke milieueffecten moeten worden gemonitord (bijvoorbeeld, de instanties die verantwoordelijk zijn voor monitoring, de tijd en frequentie van monitoring, of de methoden die moeten worden gebruikt). Hoewel monitoring een wijdverbreide activiteit is, die in de gehele EU plaatsvindt, is de verzamelde informatie niet altijd snel toegankelijk en is vergelijken soms moeilijk door het gebruik van verschillende formaten, zelfs binnen dezelfde administratie. De lidstaten zouden misschien moeten overwegen of juridische of bestuurlijke maatregelen nodig zijn. Niet alleen om zeker te stellen dat overeenkomstig de richtlijn monitoring plaatsvindt, maar ook om ervoor te zorgen dat gegevens toegankelijk zijn en zo nodig aan anderen beschikbaar kunnen worden gesteld, zodat op een efficiënte manier gevolg kan worden gegeven aan de verplichtingen van artikel 10.

Artikel 10, lid 1

De lidstaten gaan de aanzienlijke gevolgen voor het milieu van de tenuitvoerlegging van plannen en programma's na, onder meer om onvoorziene negatieve gevolgen in een vroeg stadium te kunnen identificeren en de passende herstellende maatregelen te kunnen nemen.

8.3. Artikel 10 verplicht de lidstaten tot het monitoren van de aanzienlijke milieueffecten van de plannen en programma's die onder de richtlijn vallen. Wanneer een plan of programma wordt vastgesteld, moeten de in artikel 6, lid 3, bedoelde instanties, het publiek en elke uit hoofde van artikel 7 geraadpleegde lidstaat, in kennis worden gesteld van "de monitoringsmaatregelen waartoe wordt besloten overeenkomstig artikel 10" (artikel 9, lid 1, onder c)).

8.4. In de richtlijn wordt niet nader omschreven wat precies wordt bedoeld met "het nagaan van de gevolgen voor het milieu" of monitoring. Monitoring kan in het algemeen echter worden omschreven als een activiteit waarbij de ontwikkeling van relevante parameters in de tijd, de ruimte en in grootte wordt gevolgd. In de context van artikel 10 en de in dat artikel bedoelde onvoorziene nadelige gevolgen en herstelmaatregelen, kan monitoring ook een middel zijn om de informatie in het milieurapport te verifiëren. Artikel 10 bevat geen technische voorschriften met betrekking tot de wijze van monitoring. Men zou per geval die beschikbare methoden moeten gebruiken welke het meest geschikt zijn om voor dat specifieke geval na te gaan of de vooronderstellingen in het milieurapport overeenkomen met de milieueffecten zoals die zich voordoen wanneer het plan of programma feitelijk wordt

uitgevoerd en om in een vroeg stadium onvoorziene nadelige effecten van de uitvoering van het plan of programma te identificeren. Het is duidelijk dat monitoring in de milieubeoordeling is ingebed en dat daarvoor geen wetenschappelijke onderzoeksactiviteiten nodig zijn. Verder is de aard (bijv. kwantitatief of kwalitatief) en mate van gedetailleerdheid van de milieu-informatie die voor monitoring noodzakelijk is, afhankelijk van de aard en mate van gedetailleerdheid van het plan of programma en de voorspelde milieueffecten ervan.

8.5. Als monitoring op bevredigende wijze in de reguliere planningcyclus kan worden geïntegreerd, is het misschien niet nodig om daarvoor een afzonderlijke stap in de procedure in te voeren. De monitoringactiviteit kan bijvoorbeeld samenvallen met de periodieke herziening van een plan of programma, afhankelijk van de effecten die worden gemonitord en de frequentie waarmee de herziening plaatsvindt.

8.6. Wat gemonitord moet worden, zijn de **aanzienlijke gevolgen voor het milieu**. Daaronder vallen in beginsel allerlei soorten gevolgen, waaronder positieve, negatieve, voorziene en onvoorziene[19]. Gewoonlijk zullen dit de gevolgen zijn die overeenkomstig artikel 5 en bijlage I (f) in het milieurapport staan beschreven om te voldoen aan het vereiste dat het rapport de informatie moet bevatten "die redelijkerwijs mag worden vereist, gelet op de stand van kennis en beoordelingsmethoden, de inhoud en het detailleringsniveau van het plan of programma, [en] de fase van het besluitvormingsproces" (artikel 5, lid 2). In sommige gevallen kan ook de monitoring van andere effecten gerechtvaardigd zijn (bijvoorbeeld effecten die niet waren voorzien op het moment dat het plan of programma werd opgesteld).

8.7. Hoewel de andere elementen van bijlage I gewoonlijk niet relevant zullen zijn voor de uitvoering van het monitoringvoorschrift, kan het in sommige gevallen gepast zijn om de resultaten van monitoring te koppelen aan bijvoorbeeld milieuproblemen, doelstellingen op het gebied van milieubescherming of maatregelen voor het mitigeren van milieueffecten, die in bijlage I onder (d), (e) en (g) als verplichte informatie van het milieurapport worden genoemd. De richtlijn verplicht daar echter niet toe.

8.8. Artikel 10 schrijft niet voor dat aanzienlijke milieueffecten rechtstreeks moeten worden gemonitord. Ook indirecte monitoring is mogelijk, bijvoorbeeld door de monitoring van factoren die druk op het milieu uitoefenen of van maatregelen voor het mitigeren van milieueffecten.

8.9. **'Tenuitvoerlegging'** betekent niet alleen de realisering van de in het plan of programma voorziene projecten (wat zowel het opzetten als de daadwerkelijke uitvoering omvat), maar omvat ook andere activiteiten (zoals gedragsbeïnvloedende of beheersmaatregelen) die onderdeel uitmaken van het plan of programma (of de uitvoering ervan).

8.10. Artikel 10 schrijft voor dat de aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering

[19] Zie de toelichting op 'onvoorziene' effecten in paragraaf 8.12.

van alle plannen en programma's die onder de richtlijn vallen, moeten worden gemonitord. Het artikel geeft niet aan of dit voor elk plan of programma afzonderlijk moet worden gedaan. Gelet op de flexibiliteit van het artikel, kan een monitoringmaatregel op verscheidene plannen of programma's betrekking hebben, zolang maar voldoende informatie over de milieueffecten van de individuele plannen of programma's wordt verstrekt en aan het doel en de verplichtingen van de richtlijn wordt voldaan.

8.11. In sommige gevallen is het mogelijk gemakkelijker om vast te stellen of sprake is van cumulatieve effecten als verschillende plannen of programma's gezamenlijk worden gemonitord.

8.12. Eén van de doelstellingen van monitoring die in artikel 10 worden genoemd, is om na te gaan of sprake is van **"onvoorziene nadelige gevolgen"**. Het is onwaarschijnlijk dat een redelijk uitvoerbaar monitoringprogramma zou kunnen worden ontworpen dat, uitgezonderd bij toeval, volstrekt onverwachte effecten aan licht kan brengen, en dat kan natuurlijk niet de bedoeling van het artikel zijn. Zelfs als onvoorziene veranderingen in het milieu opgespoord zouden kunnen worden, dan nog zou het in veel gevallen moeilijk zijn om die aan de uitvoering van het plan of programma toe te schrijven. Waarschijnlijker is dat met "onvoorziene nadelige gevolgen" wordt gedoeld op verkeerde prognoses in het milieurapport (bijv. over de ernst van een milieueffect) of op onvoorziene effecten door een verandering van de omstandigheden, waardoor bepaalde uitgangspunten in het milieurapport geheel of gedeeltelijk niet meer geldig zijn.

8.13. Een van de doelstellingen van monitoring is om de planningautoriteit de mogelijkheid te geven om geëigende herstelmaatregelen uit te voeren in het geval dat uit de monitoringactiviteiten zou blijken dat zich nadelige milieueffecten voordoen waarmee bij het opstellen van het milieurapport geen rekening is gehouden. De richtlijn verplicht de lidstaten echter niet noodzakelijkerwijs om een plan of programma te wijzigen naar aanleiding van de resultaten van monitoring. Dit is in overeenstemming met de algemene benadering van milieubeoordeling, die besluitvormers in staat stelt om met kennis van zaken een beslissing te nemen, maar niet de basis vormt voor milieunormen voor plannen of programma's. Wanneer lidstaten in het kader van nationale wetgeving herstelmaatregelen overwegen, kan natuurlijk iedere relevante informatie die via een dergelijke monitoring is verkregen, dienstig zijn.

8.14. Als een vastgesteld plan of programma naar aanleiding van monitoring wordt gewijzigd, kan die wijziging een nieuwe milieubeoordeling noodzakelijk maken (als deze beantwoordt aan de vereisten van artikel 2, onder a)), tenzij de wijziging gering is en de lidstaat bepaalt dat het niet waarschijnlijk is dat zich tengevolge van deze wijzigingen aanzienlijke milieueffecten zullen voordoen (artikel 3, lid 3)). Wijzigingen naar aanleiding van monitoring zullen in de regel tot doel hebben om nadelige milieueffecten te verhinderen of te mitigeren. Wanneer naar aanleiding van een wijziging moet worden besloten of een nieuwe milieubeoordeling noodzakelijk is, en in dat verband moet worden bepaald of de effecten van de wijziging aanzienlijk kunnen zijn, zijn

mogelijke relevante factoren onder meer de mate waarin de milieuprestatie van het plan door de wijziging zal verbeteren en welke milieueffecten al aan een uitgebreide milieubeoordeling zijn onderworpen.

Artikel 10, lid 2

Om te voldoen aan de bepalingen van lid 1 kunnen, als dit passend is, de bestaande monitoringsregelingen worden gebruikt om overlapping van monitoring te vermijden.

8.15. Artikel 10, lid 2, helpt om duidelijkheid te verkrijgen over de verplichtingen die uit het eerste lid voortvloeien. De informatie over de effecten van plannen en programma's hoeft niet specifiek voor dat doel te zijn verzameld. Er kunnen dus ook andere informatiebronnen worden gebruikt. Het betekent ook dat het niet verplicht is om ten behoeve van monitoring een nieuwe stap aan de procedure toe te voegen die losstaat van het reguliere planningproces, mits dat proces een geschikte monitoringsregeling bevat. Monitoring kan bijvoorbeeld worden geïntegreerd in de periodieke herziening van het plan of programma. Als geen geschikte monitoringsregeling bestaat, moeten de lidstaten er een ontwikkelen.

8.16. De grootste uitdaging is om in de verschillende lidstaten informatiebronnen te vinden die een geschikte basis vormen voor het uitvoeren van het monitoringvoorschrift en, zo nodig, om de bestaande monitoringsregelingen in overeenstemming te brengen met de eisen van de richtlijn. Ook de gegevens die zijn verzameld op grond van andere EU-wetgeving (bijv. Richtlijn 2000/60/EG tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid, en Richtlijn 96/61/EC inzake de geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) kunnen voor monitoring overeenkomstig artikel 10 worden gebruikt, mits de gegevens relevant zijn voor het desbetreffende plan of programma en de milieueffecten ervan.

<u>Verwante aspecten en bepalingen</u>

8.17. Artikel 5 en bijlage I (i) schrijven gezamenlijk voor dat het publiek over de "voorgenomen" monitoringsmaatregelen moet worden geïnformeerd, en artikel 9, lid 1, vereist dat het publiek in kennis wordt gesteld van de "monitoringsmaatregelen waartoe wordt besloten". Deze bepalingen zijn hierboven in paragraaf 5.29 besproken. Informatie over de monitoringsmaatregelen waartoe is besloten, is niet alleen onderhevig aan het bepaalde in artikel 9, lid 1, maar ook aan de bepalingen van Richtlijn 2003/04/EG van het Europees Parlement en de Raad van 28 januari 2003 betreffende de toegang van het publiek tot milieu-informatie.

8.18. Indien van toepassing moeten bij de milieubeoordeling ook grensoverschrijdende effecten worden meegenomen (zie artikel 7 en bijlage II (2), derde streepje). Bijgevolg kan het nodig zijn om ook grensoverschrijdende milieueffecten te monitoren. Vandaar dat in het geval van plannen en programma's waarvoor grensoverschrijdende raadpleging is voorgeschreven, de ingevolge artikel 7 overeengekomen regelingen ook betrekking kunnen

hebben op monitoringsmaatregelen. De bepalingen van artikel 7 van het Verdrag van Espoo vormen wellicht een inspiratie voor dergelijke regelingen.

8.19. Monitoring kan eventueel bijdragen aan de in artikel 12, lid 2, bedoelde kwaliteitscontrole. Als monitoring aan het licht brengt dat een bepaald effect bij een bepaalde categorie van plannen of programma's systematisch over het hoofd wordt gezien of onderschat, kan dit helpen om de kwaliteit van toekomstige milieurapporten te verbeteren. Over het algemeen zal monitoring informatie opleveren over de kwaliteit van het bestaande milieurapport, welke informatie vervolgens kan worden gebruikt bij het opstellen van toekomstige milieurapporten. In dit opzicht kan efficiënte monitoring worden gezien als een instrument voor kwaliteitscontrole dat helpt om de vereisten van artikel 12, lid 2, te vervullen.

9. VERBAND MET ANDERE GEMEENSCHAPSWETGEVING

9.1. Richtlijn 2001/42/EG en bepaalde andere Gemeenschapswetgeving overlappen elkaar op een aantal punten. De richtlijn geeft aan dat bepaalde plannen en programma's overeenkomstig de in de richtlijn neergelegde bepalingen moeten worden beoordeeld. Sommige van deze plannen en programma's zijn voorgeschreven door andere Gemeenschapswetgeving, die aanvullende of een ander soort milieubeoordeling kan vereisen dan die welke door de onderhavige richtlijn wordt voorgeschreven.

9.2. Artikel 11 geeft de belangrijkste algemene voorschriften met betrekking tot het verband tussen de richtlijn en andere Gemeenschapswetgeving. Andere belangrijke voorschriften staan in artikel 3, lid 2, onder b); artikel 3, lid 9; artikel 5, lid 3; en artikel 12, lid 4.

Artikel 11, lid 1

Een krachtens deze richtlijn uitgevoerde milieubeoordeling laat de voorschriften van Richtlijn 85/337/EEG en alle andere regels van het Gemeenschapsrecht onverlet.

9.3. Artikel 11, lid 1, betekent dat andere voorschriften van Gemeenschapsrecht die betrekking hebben op de milieubeoordeling van plannen en programma's samen met Richtlijn 2001/42/EG van toepassing zijn.

9.4. Eén van de criteria voor de toepassing van Richtlijn 2001/42/EG is dat een plan of programma het kader moet vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor de in de bijlagen van de m.e.r.-richtlijn genoemde projecten. Deze twee richtlijnen zullen elkaar normaalgesproken niet overlappen, omdat Richtlijn 2001/42/EG van toepassing is op plannen en programma's, terwijl de m.e.r.-richtlijn voor projecten geldt. Overlappingen kunnen zich voordoen wanneer plannen of programma's voorzien in een reeks projecten die onder de m.e.r.-richtlijn vallen (een situatie die zich bijvoorbeeld bij transportplannen kan voordoen). In dergelijke gevallen moeten beide richtlijnen worden toegepast.

9.5. Wanneer plannen of programma's volgens het communautair milieurecht aan een milieubeoordeling moeten worden onderworpen en deze voldoen aan de in artikel 2 en 3 van Richtlijn 2001/42/EG neergelegde criteria, dan moet worden nagegaan of volgens die richtlijn een aanvullende beoordeling is voorgeschreven. Als dat het geval is, kan de richtlijn op verschillende manieren worden geïmplementeerd. De lidstaten kunnen bijvoorbeeld besluiten om één enkel wetgevingsinstrument in te voeren dat alle voorschriften van de richtlijn van toepassing verklaart op alle plannen en programma's die onder de werkingssfeer van de richtlijn vallen. Een andere mogelijkheid is dat zij elke juridische regeling wijzigen die verplicht tot het opstellen van een dergelijk plan of programma. Ook is een combinatie van beide mogelijk, waarbij in een algemeen voorschrift de hoofdbeginselen worden aangegeven en waar nodig de bestaande regelingen worden herzien.

Wanneer de lidstaten ingevolge artikel 13, lid 1, van de richtlijn het publiek in kennis stellen van de maatregelen die zij hebben vastgesteld, doen zij er om redenen van helderheid goed aan om uit te leggen op welke wijze zij dergelijke aanvullende bepalingen hebben geïmplementeerd.

9.6. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gevolgen van de richtlijn voor enkele plannen en programma's die voortvloeien uit Gemeenschapswetgeving die nauw aan de richtlijn is gerelateerd. Er is niet naar volledigheid gestreefd. Op pagina 63 staat een overzichtstabel. Wanneer wordt gekeken naar het verband tussen de richtlijn en andere Gemeenschapswetgeving, moet voor het bepalen van de juridische status van het plan of programma ook rekening worden gehouden met de nationale wetgeving waarmee die andere Gemeenschapswetgeving is geïmplementeerd.

9.7. De **kaderrichtlijn water** (2000/60/EG) introduceert een 'maatregelenprogramma' (artikel 11) en een 'stroomgebiedsbeheersplan' (artikel 13) voor het coördineren van maatregelen betreffende de waterkwaliteit binnen de afzonderlijke stroomgebieden. Het is niet mogelijk om categorisch te stellen dat stroomgebiedsbeheersplannen en maatregelenprogramma's onder de richtlijn strategische milieubeoordeling vallen. Een dergelijke beoordeling moet voor elk geval afzonderlijk worden gedaan, op basis van de bekende criteria van artikel 2 en 3 van de richtlijn. Omdat de kaderrichtlijn zowel het maatregelenprogramma als het stroomgebiedsbeheersplan verplicht stelt en deze door het bevoegd gezag moeten worden opgesteld, is de belangrijkste vraag of zij het kader vormen voor het toekennen van toekomstige vergunningen voor projecten. Het antwoord hierop is afhankelijk van de inhoud van het plan of programma in kwestie. Ook moet worden gekeken in hoeverre er in een stroomgebiedsbeheersplan sprake is van daadwerkelijke planning als het feitelijk niet meer is dan een samenvatting van wat al in het maatregelenprogramma staat beschreven.

9.8. De **nitraatrichtlijn** (91/676/EEG) bepaalt dat voor gebieden die door nitraatverontreiniging worden bedreigd, actieprogramma's moeten worden opgesteld. Deze actieprogramma's zijn niet zozeer gericht op projecten als op bepaalde landbouwpraktijken. Zij kunnen echter in bepaalde gevallen het kader vormen voor het toekennen van toekomstige vergunningen voor projecten, zoals in het geval van programma's voor de intensieve veehouderij. In dergelijke gevallen zouden deze actieprogramma's als "programma's" in de zin van de richtlijn strategische milieubeoordeling kunnen worden beschouwd en derhalve een milieubeoordeling vereisen. Wanneer de programma's uitsluitend betrekking hebben op landbouwpraktijken, en niet op projecten, is de richtlijn niet van toepassing.

9.9. De **kaderrichtlijn afval** (75/442/EEG) schrijft voor dat de lidstaten plannen voor afvalbeheer moeten opstellen (artikel 7). Wat de basiselementen van deze plannen moeten zijn, wordt met name in artikel 7 aangegeven. Aanvullende voorschriften met betrekking tot de inhoud worden gegeven in de richtlijnen 91/689/EEG betreffende gevaarlijke afvalstoffen en 94/62/EG betreffende verpakking en verpakkingsafval. Doel van afvalbeheersplannen is onder meer

het aanwijzen van geschikte deponieën of afvalverwijderingsinstallaties. In die zin lijken zij het kader te vormen voor het toekennen van vergunningen voor afvalverwijderingsinstallaties (die worden genoemd in bijlage I , punt (9) en (10) en in bijlage II, punt (11), onder (b)). Dergelijke afvalbeheersplannen vallen normaalgesproken onder de richtlijn strategische milieubeoordeling en ingevolge artikel 3, lid 2, onder a), zou milieubeoordeling automatisch verplicht zijn, mits ook aan alle andere criteria is voldaan. Daarnaast kunnen er plannen zijn die niet rechtstreeks geschikte deponieën of afvalverwijderingsinstallaties aanwijzen, maar daarvoor wel de criteria vaststellen en/of deze taak aan plannen lager in de hiërarchie delegeren (bijv. regionale of provinciale plannen). Ook deze plannen lijken het algemene kader voor de daaropvolgende toekenning van vergunningen te vormen en vallen daardoor waarschijnlijk eveneens onder de richtlijn strategische milieubeoordeling. Maar er zullen ook afvalbeheersplannen zijn die geen gebieden voor verwijderingsinstallaties aanwijzen; bijvoorbeeld wanneer de verwijderingscapaciteit voldoende is voor de hoeveelheid afval die wordt geproduceerd. Een dergelijk afvalbeheersplan alloceert mogelijk afvalstromen aan bepaalde regio's of aan bepaalde recycleringsroutes zonder dat het plan "het kader" vormt voor projecten. In zo'n geval is de richtlijn waarschijnlijk niet van toepassing.

9.10. De **kaderrichtlijn luchtkwaliteit (**96/62/EG) bepaalt dat voor zones en agglomeraties waar de niveaus van een of meer verontreinigende stoffen een bepaalde grenswaarde overschrijden, de lidstaten een plan of programma moeten opstellen en uitvoeren dat ertoe leidt dat binnen de daarvoor gestelde termijn aan de grenswaarde wordt voldaan (artikel 8, lid 3). In zones en agglomeraties waar het niveau van meer dan één verontreinigende stof hoger ligt dan de grenswaarde, moeten de lidstaten zorgen voor een geïntegreerd plan voor alle betrokken verontreinigende stoffen (artikel 8, lid 4). Hoofddoel van deze plannen of programma's is het verbeteren van de luchtkwaliteit. Hoewel ze gevolgen kunnen hebben voor tal van sectoren, hebben ze niet noodzakelijkerwijs betrekking op een van de in artikel 3, lid 2, onder a), van de richtlijn strategische milieubeoordeling genoemde sectoren. Toch moeten ze krachtens artikel 3, lid 4, aan een milieubeoordeling worden onderworpen als ze het kader vormen voor de toekenning van vergunningen voor projecten en de lidstaten menen dat ze aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. Artikel 11 van de kaderrichtlijn luchtkwaliteit bepaalt dat de lidstaten de Commissie de plannen of programma's voor het realiseren van de grenswaarden moeten toezenden. Hoewel daartoe geen verplichting bestaat, zou het nuttig zijn als de Commissie tegelijkertijd informatie werd toegezonden over de bijbehorende strategische milieubeoordeling (bijv. de informatie die in artikel 9 van de richtlijn strategische milieubeoordeling wordt bedoeld).

9.11. Doel van de **habitatrichtlijn** (92/43/EEG) is het tot stand brengen van een coherent Europees ecologisch netwerk van speciale beschermingszones. De richtlijn schrijft voor dat de lidstaten gebieden voorstellen voor aanwijzing als speciale beschermingszone en de Commissie een lijst van dergelijke gebieden doen toekomen. Met de aanwijzing als speciale beschermingszone wordt erkend dat het desbetreffende gebied een ecologische waarde heeft en waard is

om te worden beschermd. De essentie van een dergelijk voorstel is dus dat wordt erkend dat het gebied in kwestie uit milieuoogpunt waardevol is. Een dergelijk voorstel zou op zichzelf normaalgesproken niet in een plannings- of programmeringsbesluit resulteren. Het geeft alleen aan voor welk geografisch gebied een beschermingsmaatregel moet gelden. Eventuele milieueffecten in een gebied zijn niet het gevolg van het voorstel om dat gebied als speciale beschermingszone aan te wijzen, maar van de beschermingsmaatregelen die in een later stadium worden genomen. Het is derhalve niet waarschijnlijk dat het voorstel om een gebied in het kader van de habitatrichtlijn als speciale beschermingszone aan te wijzen, een beoordeling als bedoeld in Richtlijn 2001/42/EG vereist.

9.12. Voor plannen en programma's die uit hoofde van de Structuurfondsen of het Europees Oriëntatie- en Garantiefonds voor de Landbouw worden gefinancierd, geldt Richtlijn 2001/42/EG niet voor de huidige programmeringsperioden (zie artikel 3, lid 9, en paragraaf 3.8, hierboven).

Artikel 11, lid 2

Voor plannen en programma's waarvoor de verplichting om een milieubeoordeling uit te voeren gelijktijdig uit deze richtlijn en uit andere Gemeenschapswetgeving voortvloeit, kunnen de lidstaten voorzien in gecoördineerde of gezamenlijke procedures die aan de vereisten van de relevante Gemeenschapswetgeving voldoen, teneinde onder meer overlapping van beoordelingen te vermijden.

9.13. Hierboven is al vermeld dat in het geval dat een milieubeoordeling zowel door de richtlijn als door andere Gemeenschapswetgeving wordt voorgeschreven, beide reeksen van voorschriften tegelijkertijd van toepassing zijn. Het zou absurd zijn als dit zou betekenen dat voor hetzelfde voorstel in essentie twee keer dezelfde beoordeling zou moeten worden uitgevoerd. Teneinde dit te voorkomen, biedt artikel 11, lid 2, de lidstaten de mogelijkheid om te voorzien in gecoördineerde of gezamenlijke procedures die aan de vereisten van de relevante Gemeenschapswetgeving voldoen. De eerste stap is om vast te stellen of Richtlijn 2001/42/EG en andere Gemeenschapswetgeving die voorschriften met betrekking tot milieubeoordeling bevat, tegelijkertijd van toepassing zijn (zie hierboven). Vervolgens kunnen de lidstaten besluiten om een milieubeoordelingsprocedure vast te stellen waarin zowel de voorschriften van de richtlijn als die van andere relevante Gemeenschapswetgeving zijn geïntegreerd. Het is wenselijk om daarbij rekening te houden met eventuele toelichtingen op de desbetreffende wetgeving, waarbij men er altijd aan moet denken dat ingeval de toelichting op de ene richtlijn in strijd is met de wettelijke voorschriften van een andere richtlijn, de laatstgenoemde in nationale wetgeving moet worden omgezet.

9.14. De beoordeling krachtens de *m.e.r.-richtlijn* gebeurt doorgaans in een later stadium van het besluitvormingsproces dan de beoordeling die krachtens Richtlijn 2001/42/EG wordt uitgevoerd, omdat de m.e.r.-richtlijn betrekking heeft op projecten en niet op de plannen of programma's die het kader voor dergelijke projecten vormen. Toch kunnen de twee richtlijnen elkaar in

sommige lidstaten overlappen, namelijk wanneer het plan of programma betrekking heeft op de vergunning voor een project.

9.15. In dergelijke gevallen kan het wenselijk zijn - om een overlapping van beoordelingen te voorkomen - om een gecoördineerde procedure in te voeren die de aspecten van beide richtlijnen bestrijkt. Rekening houdend met de kenmerkende eigenschappen van een project aan de ene en van een plan of programma aan de andere kant, zijn de basisvoorschriften van de twee richtlijnen in principe hetzelfde. In tegenstelling tot de richtlijn strategische milieubeoordeling vereist de m.e.r.-richtlijn bij een onderzoek per geval echter geen raadpleging van andere instanties (artikel 4, lid 2), heeft deze andere voorschriften met betrekking tot kennisgeving van besluiten over screening, en bevat deze geen voorschriften met betrekking tot kwaliteit en monitoring.

9.16. De *kaderrichtlijn water* en de richtlijn strategische milieubeoordeling zijn complementair en voorzien in milieubeoordelingen die in grote lijnen met elkaar overeenkomen. Uit een analyse van de wetsteksten komen enkele verschillen naar voren tussen de elementen van de respectieve milieubeoordelingen die de twee richtlijnen voorschrijven. De bepalingen met betrekking tot inspraak, bijvoorbeeld, zijn in de kaderrichtlijn water gericht op de stappen die nodig zijn voor het opstellen, toetsen en bijstellen van stroomgebiedsbeheersplannen, terwijl die bepalingen in de richtlijn strategische milieubeoordeling meer algemeen van aard zijn, omdat ze gelden voor behoorlijk uiteenlopende plannen en programma's. Indien lidstaten besluiten om voor de omzetting van deze richtlijnen in een gezamenlijke procedure te voorzien, moeten zij ervoor zorgen dat daarin de bepalingen van beide richtlijnen op een juiste wijze tot uitdrukking komen. Een mogelijke manier om overlapping te voorkomen, is om de in artikel 3 van de kaderrichtlijn water bedoelde bevoegde instantie er ook voor te laten zorgen dat de stroomgebiedsbeheersplannen aan de voorschriften van de richtlijn strategische milieubeoordeling voldoen. Waar de richtlijn strategische milieubeoordeling met name van grote waarde voor de uitvoering van de kaderrichtlijn water kan zijn, is bij de toepassing van de in artikel 4 genoemde vrijstellingen. Steeds wanneer de termen ‘het milieu in bredere zin’, ‘voor het milieu aanmerkelijk gunstigere middelen’ of ‘duurzame ontwikkeling’ worden gebruikt als criteria voor de toepassing van een vrijstelling, kan het nuttig zijn om een milieubeoordeling overeenkomstig de richtlijn strategische milieubeoordeling uit te voeren om een vrijstelling op basis van die criteria te rechtvaardigen.

9.17. Ten behoeve van de kaderrichtlijn water is een gemeenschappelijke uitvoeringsstrategie ontwikkeld en zijn tal van informele toelichtingen geproduceerd die uitvoerig advies geven over de uitvoering ervan.[20] Deze documenten gaan in sommige gevallen verder dan de voorschriften in de wetstekst. Zo wordt bijvoorbeeld in het document waarin een toelichting op inspraak wordt gegeven duidelijk gemaakt dat inspraak niet alleen verplicht is

[20] Deze documenten behandelen onderwerpen zoals economische analyse, analyse van milieudruk en -effecten, planningproces en beoordeling van de toestand van het milieu en zullen in de loop van 2003 worden gepubliceerd. Op internet zijn zij al beschikbaar: http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library.

voor de stroomgebiedsbeheersplannen (zoals artikel 14 wellicht ten onrechte zou kunnen worden geïnterpreteerd) maar ook op maatregelenprogramma's. Deze toelichting bevat nuttige voorbeelden over de wijze waarop het publiek overeenkomstig de richtlijn zou kunnen worden geïnformeerd en geraadpleegd en geeft advies over 'good practice' voor andere soorten plannen en programma's die onder de richtlijn strategische milieubeoordeling vallen. Waarschijnlijk zouden ook andere onderdelen van de richtlijnen (zoals het opstellen van het milieurapport, of de bepalingen betreffende grensoverschrijdende gevallen) baat hebben bij een dergelijke vergelijkbare complementaire aanpak.

9.18. De procedure voor het opstellen van afvalbeheersplannen krachtens de *kaderrichtlijn afval* (75/442/EEG) omvat geen milieubeoordeling. In het algemeen zal milieubeoordeling derhalve als een nieuw element in deze procedure moeten worden geïntroduceerd – hoewel de nationale wetgeving van de lidstaten mogelijk al voor een deel voorziet in een strategische milieubeoordeling voor afvalbeheersplanning.

9.19. Plannen en programma's waarvoor is bepaald dat zij krachtens de *habitatrichtlijn*[21] een milieubeoordeling vereisen, moeten krachtens artikel 3, lid 2, onder b), van de richtlijn strategische milieubeoordeling ook een beoordeling overeenkomstig laatstgenoemde richtlijn ondergaan. Vandaar dat de richtlijn strategische milieubeoordeling en de habitatrichtlijn tegelijkertijd van toepassing zijn op alle plannen en programma's die gevolgen hebben voor de in artikel 6 en 7 van de habitatrichtlijn bedoelde beschermingszones en dat een gecombineerde procedure kan worden uitgevoerd, op voorwaarde dat de voorschriften van beide richtlijnen worden nageleefd. In dat geval moet de procedure de bij de richtlijn strategische milieubeoordeling voorgeschreven stappen bevatten en de bij de habitatrichtlijn voorgeschreven toets betreffende de gevolgen voor de beschermingszones.

9.20. De beoordeling overeenkomstig de habitatrichtlijn moet de zekerheid verschaffen dat een plan de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied niet zal aantasten. De bevoegde nationale instantie mag geen toestemming geven voor een plan dat nadelige gevolgen heeft voor het gebied, tenzij de voorwaarden en criteria van artikel 6, lid 4, van de habitatrichtlijn zijn vervuld.[22]

---

21 De habitatrichtlijn schrijft expliciet de beoordeling van 'plannen' en niet 'programma's' voor. Een 'plan' in de zin van de habitatrichtlijn kan echter de kenmerken hebben van een 'programma' in de zin van de richtlijn strategische milieubeoordeling, omdat het onmogelijk is een strikt onderscheid tussen plannen en programma's te maken. (Zie ook paragraaf 3.3 - 3.6 en 3.32, hierboven).

22 Artikel 6, lid 4, luidt als volgt: 'Indien een plan of project, ondanks negatieve conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied, bij ontstentenis van alternatieve oplossingen, om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, toch moet worden gerealiseerd, neemt de lidstaat alle nodige compenserende maatregelen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft. De lidstaat stelt de Commissie op de hoogte van de genomen compenserende maatregelen. Wanneer het betrokken gebied een gebied met een prioritair type natuurlijke habitat en/of een prioritaire soort is, kunnen alleen argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijke gunstige effecten dan

9.21. De beoordeling overeenkomstig de richtlijn strategische milieubeoordeling heeft een grotere reikwijdte. Zij heeft niet alleen betrekking op gevolgen voor beschermde gebieden en geselecteerde soorten, maar ook op gevolgen voor de biodiversiteit in het algemeen en andere elementen, zoals lucht- of waterkwaliteit of het cultureel en architectonisch erfgoed. In het geval dat de procedure overeenkomstig de habitatrichtlijn en de procedure overeenkomstig de richtlijn strategische milieubeoordeling zouden worden gecombineerd, zou de hieruit voortvloeiende procedure uit de hierna volgende stappen kunnen bestaan.

9.22. Wanneer is bepaald dat een plan of programma gevolgen kan hebben voor een gebied dat onder de habitatrichtlijn valt en het ook voldoet aan de vereisten van artikel 2 en 3 van de richtlijn strategische milieubeoordeling, valt het automatisch binnen de werkingssfeer van de richtlijn.

9.23. Vervolgens moeten in een milieurapport de milieueffecten van het plan of programma en die van de redelijke alternatieven voor het plan of programma worden bepaald, beschreven en beoordeeld. Daarin moeten ook de gevolgen worden beschreven voor de gebieden en soorten die krachtens de habitatrichtlijn speciale bescherming genieten. Het verdient echter de voorkeur om dat in een afzonderlijk hoofdstuk te doen, omdat de resultaten van de beoordeling bindend zijn voor het besluit dat de bevoegde instanties met betrekking tot het plan of programma zullen nemen.

9.24. Het publiek en de instanties die te maken kunnen krijgen met de milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma, moeten krachtens artikel 6 van de richtlijn strategische milieubeoordeling worden geraadpleegd. Ten behoeve van deze raadpleging moeten aan publiek en bedoelde instanties het ontwerp-plan of -programma en het milieurapport ter beschikking worden gesteld. Voorwerp van raadpleging zijn ook de gevolgen van het plan of programma voor de gebieden en soorten die onder bescherming van de habitatrichtlijn vallen.

9.25. Met het rapport en de resultaten van de raadplegingen moet vóór de vaststelling of de onderwerping aan de wetgevingsprocedure van het plan of programma rekening worden gehouden. Als men tot de conclusie komt dat het plan of programma nadelige gevolgen kan hebben voor het desbetreffende gebied, kan het uitsluitend worden vastgesteld onder de in artikel 6 van de habitatrichtlijn beschreven voorwaarden. Met betrekking tot andere milieueffecten beschrijft de relevante nationale wetgeving krachtens de habitatrichtlijn de voorwaarden waaronder het plan of programma alsnog kan worden vastgesteld.

9.26. Krachtens artikel 6 van de richtlijn strategische milieubeoordeling moeten het publiek en de aangewezen instanties in kennis worden gesteld van het besluit dat ten aanzien van het plan of programma is genomen. De verklaring waarin

---

wel, na advies van de Commissie, andere dwingende redenen van groot openbaar belang worden aangevoerd.'

in het kort wordt weergegeven hoe de milieuoverwegingen in het plan of programma zijn geïntegreerd, vermeldt ook of de verantwoordelijke instantie van oordeel is dat het plan of programma in overeenstemming is met de habitatrichtlijn.

9.27. De milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma moeten worden gemonitord (artikel 10 van de richtlijn strategische milieubeoordeling). Tot de milieueffecten die onderwerp van monitoring zijn, behoren ook de gevolgen voor de gebieden en soorten die onder de bescherming van de habitatrichtlijn vallen.

Strategische milieubeoordeling voor plannen en programma's die voortvloeien uit communautaire milieuwetgeving – overzichtstabel
N.B.: Deze tabel is niet uitputtend; lezers dienen ook de relevante tekst en de richtlijnen zelf te raadplegen.

	Plan of programma in de zin van de richtlijn strategische milieubeoordeling (art. 2, onder a))		**Verplichte milieubeoordeling krachtens art. 3, lid 2**			**Voorwaardelijke milieubeoordeling krachtens art. 3, lid 4**
Gemeenschaps-wetgeving	**Plan of programma?**	**Verplicht op grond van wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen?**	**Bedoeld voor de in art. 3, lid 2, onder a) genoemde sectoren?**	**Vormt het kader voor toekenning van toekomstige vergunningen voor m.e.r.-plichtige projecten?**	**Vereist een beoordeling krachtens de habitatrichtlijn?**	**Vereist een beoordeling wanneer kans op aanzienlijke milieueffecten bestaat?**
Kaderrichtlijn water (2000/60/EG)	Ja/Nee	Ja	Ja (waterbeheer)	Ja/Nee (afhankelijk van de inhoud)	Ja/Nee (afhankelijk van de inhoud)	
Nitraatrichtlijn (91/676/EEG)	Ja	Ja	Ja (waterbeheer)	Ja/Nee (afhankelijk van de inhoud van het actieprogramma, eventueel voor installaties voor intensieve veehouderij)	Ja/Neen (afhankelijk van de inhoud van het actieprogramma)	
Kaderrichtlijn afval (75/442/EEG) Inclusief de voorschriften van de richtlijnen 91/676/EEG en 94/62/EG	Ja	Ja	Ja (afvalbeheer)	Ja/Nee (afhankelijk van de inhoud van het afvalbeheersplan)	Ja/Nee (afhankelijk van de inhoud van het afvalbeheersplan)	

	Plan of programma in de zin van de richtlijn strategische milieubeoordeling (art. 2, onder a))		**Verplichte milieubeoordeling krachtens art. 3, lid 2**			**Voorwaardelijke milieubeoordeling krachtens art. 3, lid 4**
Gemeenschaps-wetgeving	**Plan of programma?**	**Verplicht op grond van wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen?**	**Bedoeld voor de in art. 3, lid 2, onder a) genoemde sectoren?**	**Vormt het kader voor toekenning van toekomstige vergunningen voor m.e.r.-plichtige projecten?**	**Vereist een beoordeling krachtens de habitatrichtlijn?**	**Vereist een beoordeling wanneer kans op aanzienlijke milieueffecten bestaat?**
Kaderrichtlijn luchtkwaliteit	Ja	Ja	- (sector: luchtkwaliteit)		Ja/Nee (afhankelijk van de inhoud van het actieprogramma)	Ja
Habitatrichtlijn (92/43/EEG)	- (Aanwijzing van een gebied vormt geen 'plan' of 'programma')	Ja	-		-	-
Habitatrichtlijn (92/43/EEG)	Ja (Plannen en programma's die gevolgen hebben voor beschermingszones als bedoeld in art. 6 en 7 van de habitatrichtlijn)	Ja	Ja		Ja	
Verordeningen betreffende resp. Structuurfondsen en Europees Oriëntatie- en Garantiefonds voor de Landbouw	- (Voor de huidige planningsperiode vrijgesteld van verplichting tot strategische milieubeoordeling)					

Aanhangsel I - Praktijkhandleiding voor monitoring

Als handleiding voor de nationale instanties die verantwoordelijk zijn voor het integreren van de monitoringvoorschriften van Richtlijn 2001/42/EG in de verschillende planningsprocedures, wordt hieronder een beschrijving gegeven van verschillende stappen die daarbij mogelijk van dienst kunnen zijn. De stappen worden in een logische maar niet noodzakelijkerwijs chronologische volgorde gegeven. Bovendien is de kennis van en praktische ervaring met de monitoring van plannen en programma's in dit stadium nog betrekkelijk gering. Monitoringplannen dienen derhalve flexibel te zijn en ruimte te bieden voor aanpassingen.

Voor uitvoerigere informatie over de praktische uitvoering van artikel 10 wordt verwezen naar het rapport 'Implementing Article 10 of the SEA Directive', dat in het kader van het IMPEL-netwerk is opgesteld.

Bepalen van de reikwijdte van monitoring

De eerste stap bij het ontwerpen van een monitoringsysteem voor een bepaald planningsproces, is beschrijven welke milieueffecten door het systeem waargenomen moeten kunnen worden. Het milieurapport geeft een kader voor de reikwijdte van de monitoringactiviteit door aan te geven welke aanzienlijke milieueffecten verwacht kunnen worden. De milieueffecten die voorwerp van monitoring zijn, zijn derhalve in beginsel dezelfde als die welke voorwerp van de milieubeoordeling zijn. Afhankelijk van het type plan of programma en in het bijzonder van de fase van de uitvoering ervan, kan het echter nodig zijn om zich te richten op de milieueffecten die met betrekking tot de uitvoering relevant zijn. Voorts kan bij het bepalen van de reikwijdte van de monitoringactiviteit ook rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat herstelacties worden uitgevoerd. De moeilijkheid om een duidelijk verband te leggen tussen de uitvoering van een plan of programma en waargenomen veranderingen in het milieu, kunnen tot gevolg hebben dat niet alle relevante milieueffecten worden gemonitord. Er zou een veiligheids-check moeten worden uitgevoerd om er zeker van te zijn dat bij de beoordeling geen nadelige effecten over het hoofd zijn gezien.

- **Voorwerp van monitoring zijn in beginsel de milieueffecten die in het milieurapport worden genoemd.**
- **Bij monitoring kan echter ook de aandacht wordt gericht op milieueffecten of bepaalde aspecten die bij het opstellen van het milieurapport nog niet werden herkend.**

In kaart brengen van noodzakelijke informatie

De tweede stap is het in kaart brengen van de informatie die nodig is om te ontdekken wat de milieueffecten van een plan of programma zijn. Informatie over de milieueffecten van een plan of programma kan ook worden afgeleid van informatie over de oorzaken ervan,[23] omdat milieueffecten niet alleen direct (door het meten van veranderingen in het milieu) maar ook indirect kunnen worden gemonitord, aan de hand van gegevens over, bijvoorbeeld, de uitvoering van in het plan of programma voorziene maatregelen voor het mitigeren van nadelige effecten, of over factoren die

[23] Een actueel model voor de keten van causale relaties is het DPSIR-schema (drijvende krachten - druk - toestand - effect - reactie).

bijdragen aan milieudruk, zoals de emissie van verontreinigende stoffen of de productie van afval.

De monitoringprogramma's die in de loop van het IMPEL-project zijn onderzocht, richten zich vaak meer op de uitvoering van maatregelen en op de factoren die bijdragen aan milieudruk dan op de effecten. Reden hiervoor is de moeilijkheid om een oorzaak-effectrelatie te leggen, d.w.z. om een verandering in het milieu die mogelijk door verscheidene factoren wordt beïnvloed, onomstotelijk toe te schrijven aan de uitvoering van het plan of programma in kwestie. Een biologisch monitoringsysteem brengt bijvoorbeeld uitgebreide informatie over de toestand van het milieu in een bepaald gebied aan het licht en over de verandering daarvan in een gegeven tijdsbestek, maar kan geen antwoord geven op de vraag of de waargenomen veranderingen in het milieu (bijv. achteruitgang van bepaalde soorten, schade aan bepaalde planten) moet worden toegeschreven aan de uitvoering van, bijvoorbeeld, een verkeersplan. In dit geval zouden de gegevens van het monitoringsysteem kunnen worden gekoppeld aan een analyse van de voortgang van de uitvoering van het verkeersplan ('drijvende krachten') en van de maatregelen die in het plan zijn voorzien voor het mitigeren van schadelijke effecten.

Opgemerkt moet worden dat niet alle informatie waarover de planningautoriteit kan beschikken, ook automatisch noodzakelijk of nuttig is voor monitoring. Belangrijk is vast te stellen welke gegevens relevant en representatief zijn voor het plan of programma. Een uitvoerbare methode voor het selecteren van relevante milieu-informatie is in het kader van het IMPEL-project betreffende monitoring gepresenteerd. Het monitoringprogramma voor het afvalbeheersplan van Wenen was gebaseerd op een reeks vragen die relevant waren voor de follow-up van het plan (bijv. prognoses over de hoeveelheid afval die de komende jaren wordt geproduceerd, prognoses over emissiereductie, mate waarin doelstellingen worden gerealiseerd, enz.)[24]. In veel gevallen zal ook een reeks indicatoren worden gebruikt als kader voor de selectie van relevante milieu-informatie. Belangrijke functie van indicatoren of, zoals in het geval van Wenen, een reeks vragen, is om de beschikbare milieu-informatie te condenseren tot informatie die ook voor leken begrijpelijk is (die gewoonlijk over verdere acties zullen beslissen).

Wanneer men bepaalt welke milieu-informatie noodzakelijk is, moet natuurlijk ook rekening worden gehouden met de betrouwbaarheid van informatie en met de vraag of de desbetreffende informatie gedurende de planningsperiode beschikbaar zal zijn.

- **Het is zinvol vast te stellen welke milieu-informatie voor de monitoring van de relevante milieueffecten noodzakelijk is.**
- **Milieueffecten kunnen ook indirect worden gemonitord, door monitoring van de oorzaken ervan (zoals factoren die bijdragen aan milieudruk of maatregelen voor het mitigeren van nadelige effecten).**
- **Een reeks indicatoren of vragen kan helpen bepalen welke milieu-informatie relevant is. Zij helpen ook om de milieu-informatie tot begrijpelijke informatie te condenseren.**

[24] Voor meer bijzonderheden, zie het eindverslag van het IMPEL-project.

In kaart brengen van bestaande informatiebronnen

De derde stap is het in kaart brengen van de bestaande informatiebronnen waar men de vereiste gegevens over de toestand van het milieu kan vinden. Of deze zoektocht succesvol is, hangt af van het specifieke plan of programma en van de systemen die voor de monitoring van de relevante milieufactoren bestaan. Hieronder volgen twee belangrijke informatiebronnen die van nut kunnen zijn voor het monitoren van de aanzienlijke milieueffecten van plannen en programma's.

a) Gegevens op projectniveau

De eerste gegevensbron bevat milieu-informatie over de projecten waarvoor het plan het kader vormt. Milieu-informatie op projectniveau wordt geproduceerd en verzameld in verschillende stadia van de realisering van een project. Tijdens de vergunningsfase wordt informatie verzameld over de waarschijnlijke aanzienlijke milieueffecten van het project ten behoeve van de milieubeoordeling ervan (hoewel ook de gegevens die tijdens een m.e.r.-procedure worden verzameld, voorspellend van aard zijn, zijn zij gewoonlijk gedetailleerder dan die welke tijdens de planningsfase worden gebruikt) of ten behoeve van andere vergunningprocedures. Tijdens de bouw- en bedrijfsfase wordt het project geïnspecteerd om zeker te zijn dat de voorwaarden waaronder de vergunning is verleend, in de praktijk worden nageleefd. Ook deze inspectie levert in potentie relevante informatie op. Verder vereist de richtlijn inzake de geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging, dat een register wordt bijgehouden van de verontreinigende emissies van een groot aantal industriële installaties.[25]

Gegevens op projectniveau hebben in de meeste gevallen betrekking op factoren die bijdragen aan milieudruk, zoals verontreinigende emissies, en in zekere mate ook op milieueffecten. Deze gegevens kunnen helpen om de prognoses met betrekking tot milieueffecten te vergelijken met de werkelijke effecten van de uitvoering van het plan of programma en om te beoordelen of de milieudoelen die op planningsniveau zijn gesteld, worden verwezenlijkt.

Informatie op projectniveau wordt gewoonlijk door andere instanties verzameld dan die welke met de monitoring van plannen en programma's is belast. Vandaar dat ervoor moet worden gezorgd dat wanneer het monitoringsysteem van projectgerelateerde gegevens afhankelijk is, deze gegevens aan de monitoringinstantie worden verstrekt. Ook moet er rekening mee worden gehouden dat informatieverzameling op projectniveau hoofdzakelijk is gericht op kleinschalige milieueffecten, terwijl de milieubeoordeling vaak voor grootschalige plannen of programma's wordt uitgevoerd. Vandaar dat projectgerelateerde informatie eerst moet worden verwerkt, samengevoegd en samengevat alvorens deze voor de monitoring van een plan of programma kan worden gebruikt.

b) Algemene milieumonitoring

De tweede en wijdverspreide bron van milieu-informatie bestaat uit systemen voor algemene milieumonitoring, waaronder statistieken die milieugegevens verschaffen die niet op specifieke plannen, programma's of projecten betrekking hebben. Hoewel

---

[25] Voor een uitgebreid overzicht van Gemeenschapswetgeving die het verzamelen van projectgerelateerde milieu-informatie voorschrijft, wordt verwezen naar het eindverslag van het IMPEL-project.

deze gegevens veranderingen in het milieu en dus milieueffecten laten zien, kunnen op basis daarvan slechts beperkte conclusies worden getrokken met betrekking tot het effect van de uitvoering van een plan of programma (omdat de oorzaak-effectrelatie moeilijk is vast te stellen). Deze gegevens kunnen echter worden gebruikt om vast te stellen of de milieudoelstellingen van een plan of programma zijn gehaald. Zij kunnen ook een indicatie geven van de effectiviteit van uitgevoerde of voorziene maatregelen voor het bereiken van deze doelstellingen. Dergelijke programma's, statistieken en onderzoeken voor algemene milieumonitoring zijn in alle lidstaten te vinden en in grote mate ook vereist door Gemeenschapswetgeving (bijv. artikel 5 en 8 van Richtlijn 2000/60/EG (kaderrichtlijn water) of Richtlijn 2003/3/EG betreffende ozon in de omgevingslucht).[26]

- **Bronnen van milieu-informatie kunnen worden gevonden op projectniveau (bijv. informatie die tijdens m.e.r.-procedures is verzameld of informatie uit emissieregisters die ingevolge de Richtlijn betreffende de geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging worden bijgehouden).**
- **Milieu-informatie op projectniveau heeft betrekking op factoren die bijdragen aan milieudruk en op milieueffecten. Deze projectgerelateerde gegevens moeten worden samengevoegd en samengevat wanneer zij voor gebruik op planningsniveau zijn bedoeld.**
- **Systemen voor algemene milieumonitoring verschaffen gegevens die veranderingen in het milieu laten zien. Op basis van dergelijke gegevens kan worden vastgesteld of milieudoelstellingen zijn verwezenlijkt, maar zij maken het slechts in beperkte mate mogelijk om veranderingen in het milieu aan de uitvoering van een plan of programma toe te schrijven.**
- **De Gemeenschapswetgeving schrijft op verscheidene plaatsen voor dat ten behoeve van artikel 10 milieugegevens moeten worden verzameld.**

Dichten van hiaten

De vierde stap is het dichten van de hiaten die men tegenkomt wanneer men de bestaande informatiebronnen vergelijkt met de informatiebehoeften die voor een specifiek plan of programma uit artikel 10 voortvloeien. In sommige gevallen is mogelijk al voldoende informatie beschikbaar om aan de voorschriften van artikel 10 te voldoen, maar kan het desalniettemin nodig zijn dat tussen de instanties die de informatie verzamelen en die welke verantwoordelijk is voor monitoring, een voortdurende informatie-uitwisseling plaatsvindt. In andere gevallen moeten misschien de bestaande monitoringsystemen worden uitgebreid door aanvullende aspecten of meetpunten toe te voegen. Het is belangrijk om te benadrukken dat monitoring overeenkomstig artikel 10 maar een beperkt doel heeft, namelijk het vaststellen van tekortkomingen in de milieubeoordeling. Monitoring is dus geen vrije wetenschappelijke exercitie. Daar dient men zich steeds van bewust te zijn wanneer men erover denkt bestaande systemen uit te breiden of nieuwe op te zetten.

Procedurele integratie van monitoring in planningsysteem

De vijfde stap is het integreren van monitoring in het planningsysteem. Zoals hierboven is uitgelegd, hoeft monitoring geen afzonderlijke stap in de planningprocedure te zijn, maar kan ook onderdeel zijn van het reguliere

[26] Voor een uitvoeriger overzicht van de relevante Gemeenschapswetgeving, zie het eindverslag van het IMPEL-project.

planningsysteem. Een goed moment in het administratieve proces voor het integreren van de bij Richtlijn 2001/42/EG vereiste milieubeoordeling, lijkt de periodieke herziening van een plan of programma te zijn. Bij ontstentenis van een dergelijke periodieke herziening is het wenselijk om, hetzij in een algemene regel of in elk milieurapport afzonderlijk, vast te leggen op welk tijdstip en met welke frequentie de effecten van het plan of programma worden gemonitord.

Er moeten hoe dan ook enkele procedurele regelingen worden getroffen om ervoor te zorgen dat het monitoringsysteem doelmatig functioneert. Bepaald moet worden welke instantie verantwoordelijk is voor de verschillende taken met betrekking tot monitoring: verzamelen, verwerken en beoordelen van de milieu-informatie. Voorts is het belangrijk dat de desbetreffende instantie de relevante informatie op de juiste wijze krijgt aangereikt (bijv. wanneer milieugegevens aan een beleidsvormende instantie worden verstrekt, dient dit op begrijpelijke wijze en met een duidelijke uitleg te gebeuren).

Bij het opstellen van een monitoringplan dient men er rekening mee te houden dat monitoring niet ophoudt wanneer de vereiste gegevens zijn verzameld, maar ook de beoordeling van deze gegevens omvat.

- **Monitoring kan in het planningsysteem worden geïntegreerd.**
- **Efficiënte monitoring vereist dat een verantwoordelijke instantie wordt aangewezen en dat het tijdstip en de frequentie van monitoring wordt vastgesteld.**
- **Een monitoringplan dient ook de beoordeling van de verzamelde gegevens te omvatten.**

Herstelactie

De milieugegevens die via monitoring zijn verkregen, kunnen van dienst zijn wanneer een herstelactie in het kader van nationale wetgeving wordt overwogen. Artikel 10 bevat echter geen verplichting tot een dergelijke herstelactie. Hieronder worden derhalve slechts algemene opmerkingen over dit soort acties gemaakt.

Het kan zinvol zijn om criteria vast te stellen die aangeven wanneer moet worden onderzocht of een herstelactie noodzakelijk is. In enkele lidstaten bevat de vigerende wetgeving al algemene bepalingen ingevolge waarvan een plan moet worden herzien als dat nodig is om te verzekeren dat een gebied zich ontwikkelt als gepland (bijv. voor een evenwichtige stadsontwikkeling).

Een herstelactie is op verschillende niveaus mogelijk. Op het planningsniveau kan het besluit tot vaststelling van een plan of programma ongedaan worden gemaakt en een nieuw plan of programma worden vastgesteld, of het bestaande plan of programma kan worden gewijzigd. Wanneer het rechtssysteem van de lidstaat dat toestaat, kan ook op het uitvoeringsniveau een herstelactie worden ondernomen. Dit zou kunnen betekenen dat de verklaringen in het plan of programma die onjuist zijn gebleken of op onjuiste vooronderstellingen zijn gebaseerd, niet langer als kader worden beschouwd voor de toekenning van vergunningen voor afzonderlijke projecten.

Ook is een combinatie mogelijk van herstelacties op respectievelijk plannings- en uitvoeringsniveau. Dit zou kunnen betekenen dat enerzijds het plan of programma op

basis van de nieuwe informatie over milieueffecten wordt gewijzigd en anderzijds - teneinde te voorkomen dat zich in de periode dat het oude plan of programma nog van kracht is, ongewenste ontwikkelingen voordoen die in strijd zijn met de geplande wijziging - de toekenning van vergunningen voor projecten wordt uitgesteld, of dat het besluit met betrekking tot het project wordt genomen zonder verwijzing naar het plan of programma, als het nationale recht dat tenminste toestaat.

- **Het kan zinvol zijn om criteria vast te stellen die aangeven wanneer een herstelactie moet worden overwogen.**
- **Herstelacties zijn zowel op plannings- als uitvoeringsniveau mogelijk.**

Aanhangsel II - Leden van de werkgroep

federaal ministerie van Landbouw, Bosbouw, Milieu en Waterbeheer, Oostenrijk

provinciale regering van Salzburg, dienst Milieubescherming, Oostenrijk

, ministerie van Milieubeheer, Finland

federaal ministerie van Milieubeheer, Natuurbehoud en Nucleaire Veiligheid, Duitsland

Beiers ministerie van Regionale Ontwikkeling en Milieuzaken, Duitsland

ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Nederland

ministerie van Milieubeheer, Zweden

, kabinet van de vice-premier, Verenigd Koninkrijk

, Europese Commissie, directoraat-generaal Milieu

, Europese Commissie, directoraat-generaal Milieu

Aanhangsel III - Bibliografie

'The Assessment of the Significance of Environmental Effects. Procedure and Criteria for Screening in Strategic Environmental Assessments', the Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, 2002

Royal Haskoning, *'Quality assurance strategic environmental assessment'*. In opdracht van het Nederlandse ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2002

Environmental Resource Management*, 'Public participation and stakeholders' involvement in the SEA process: an overview of available techniques and methodologies.* In opdracht van het Nederlandse ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2002

European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environment Law (IMPEL). *IMPEL PROJECT: Implementation of Article 10 of the EA Directive 2001/42/EC*

Jona *'Anticipating the effect of Strategic Environmental Assessment',* at **Planning law: Analysing Reform, Europe and Caselaw**, White Paper Conference, London, 21 maart 2002.

Evaluatie Windpark Houten

Auteurs:

Universiteit Utrecht

Deze evaluatie is geschreven door het Copernicus Instituut voor Duurzame Ontwikkeling (Universiteit Utrecht) in opdracht van de gemeente Houten.

Versie: 6 oktober 2015
Status: eindrapport

Contactpersoon:

Email
Telefoon:

Samenvatting en conclusies

In 2001 heeft de gemeenteraad van Houten besloten een windpark in Houten te laten ontwikkelen. In het raadsbesluit van 2001 is de verplichting opgenomen het windpark te evalueren vóór uitwerking en realisatie van een mogelijk tweede windpark. Die evaluatie is onderwerp van dit rapport.

Doelstelling

Het doel van de evaluatie is tweeledig:

- te beoordelen of de doelstellingen t.a.v. het windpark gehaald zijn.
- te bepalen welke lessen getrokken kunnen worden uit de realisatie van het windpark t.b.v. de ontwikkeling van een mogelijk tweede windpark.

Opzet evaluatie

Wat betreft het eerste doel moet de evaluatie duidelijk maken hoe het huidige windpark functioneert. Hiertoe zijn 5 inhoudelijke hoofdvragen geformuleerd:

1) Hoe is het windpark tot stand gekomen?
2) Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?
3) Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?
4) Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?
5) Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

Wat betreft het tweede doel geldt dat de evaluatie zal worden benut als een van de bouwstenen voor het bepalen van kaders en uitgangspunten voor de realisatie van een mogelijk tweede windpark.

Doel 1: zijn de doelstellingen ten aanzien van het windpark gehaald?

Hoofdvraag 1: hoe is het windpark tot stand gekomen?

De ontwikkeling van het windpark heeft veel langer geduurd dan voorzien in 1999. In plaats van realisatie in 2005 (of zelfs ruim daarvoor) om zo bij te dragen aan het streefdoel duurzame energie, werd het windpark pas in de zomer van 2013 opgeleverd.

Locatiekeuzeproces en inrichting windpark

Zes potentiële locaties zijn op een breed spectrum aan criteria onderzocht. De scores die aan de verschillende locaties gegeven werden lijken maar deels te zijn gebruikt in de uiteindelijke locatiekeuze. Hiermee was het locatiekeuzeproces niet transparant. Het lijkt er sterk op dat andere criteria, die pas later ingebracht zijn, doorslaggevend zijn geweest de locatie Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de grotere (initiële) weerstand in het buitengebied (’t Goy, Schalkwijk) dan op de locatie ARK-Veerwagenweg en de vertraging die men voorzag in de besluitvorming, omdat de windlocaties in het buitengebied niet in het concept-bestemmingsplan (dat in die periode behandeld werd) waren opgenomen.

Nooit goed beargumenteerd is waarom grote 2 MW-turbines met een ashoogte van 105 m wel een optie voor de locatie ARK-Veerwagenweg zouden zijn, terwijl eerder onderzoek had uitgewezen dat turbines van 1,5 MW met een ashoogte van 60 m al voor problemen met geluid en slagschaduw zouden zorgen.

Inspraak en mitigerend beleid

De gemeente heeft omwonenden vooral geïnformeerd over het windpark. In de planvormingsfase zijn omwonenden bijvoorbeeld niet gevraagd te participeren in een overleggroep.
Omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten bij de locatiekeuze en de inrichtingsplannen. Pas in 2003 nadat het

rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" afgerond was (zonder inbreng van omwonenden) zijn de omwonenden zich actief gaan bemoeien met de ontwikkeling van het windpark. De nieuwe bewoners van de VINEX-locatie Houten Zuid hebben zich moeten beperken tot de formele inspraak in het vergunningentraject.

Belangrijkste speerpunt van het mitigerende beleid van de gemeente zijn de maatwerkvoorschriften, al worden die door de omwonenden nauwelijks als zodanig (h)erkend. Het ontbreken van participatie door omwonenden tot 2003 en de wetswijzigingen die de procedures rond de vergunningverlening in het nadeel van de appelanten veranderde (iets waarop ook de gemeente geen invloed had), hebben niet bijgedragen aan het creëren van een breed draagvlak.

Hoofdvraag 2: hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?

Voor de beantwoording van deze vraag is gekeken naar de wettelijke kaders (en indien relevant maatwerkvoorschriften) ten aanzien van geluid, lichthinder, veiligheid, flora en fauna, en landschap.

Maatwerkvoorschriften geluid: naleving en handhaving

Hoewel de maatwerkvoorschriften geluid voor een groot deel van de geanalyseerde tijd (januari 2014 t/m mei 2015) wel nageleefd worden en ertoe leiden dat de turbines 31,6% van de tijd stilstaan (naast stilstaan door te weinig wind (14,6% van de tijd), door slagschaduw (4,5% van de tijd) en door andere oorzaken), geldt dat in 5,4% van de tijd de V_{10}-rekenregels[1] overschreden worden, een indicatie voor het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften. Dit betreft ca. 650 uur per turbine waarbij door de drie turbines samen 1,1 GWh elektriciteit is geproduceerd[2]. Deze cijfers suggereren dat, tenminste voor een niet te verwaarlozen deel van de tijd, de turbines niet goed worden aangestuurd.

De controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid laat te wensen over. Er zijn geen goede afspraken gemaakt over de wijze waarop deze controle zou moeten worden gedaan (interpretatie van de SCADA-data[3]), de gemeente en RUD hebben de routinechecks op basis van onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) gegevens uitgevoerd[4], en de klachtenafhandeling, zowel door gemeente als Eneco, is in een aantal gevallen onzorgvuldig geweest. Door het niet-naleven (voor een deel van de tijd) en het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).

Maatwerkvoorschriften slagschaduw: naleving en handhaving

Met betrekking tot slagschaduw is onderwerp van discussie de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (t.b.v. de duurzaamheid van de turbines), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien, waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data

[1] De V_{10}-rekenregels schrijven voor dat de turbines stil moeten staan als 1) de wind op 10 meter hoogte minder is dan 3,5 m/s of 2) de wind op 10 meter hoogte minder is dan 4,5 m/s en de wind op as-hoogte (105 meter) meer is dan 7,5 m/s.

[2] Waarvan ca. 450 uur in 2014 (0,8 GWh) en 200 uur (0,3 GWh) in de periode januari t/m mei 2015. De 1,1 GWh betreft 6,6% van de totale elektriciteitsproductie in de geanalyseerde periode (16,5 GWh).

[3] SCADA-data betreffen alle relevante gegevens van het windpark (10 minuten gemiddelden) zoals productiedata, windsnelheden (10 meter en as), windrichting, lichtintensiteit sensoren, meldcodes (voor bijvoorbeeld geluid of slagschaduw).

[4] De gemeente en de RUD hebben Eneco nooit om de productiedata van het windpark gevraagd maar de routinechecks gebaseerd op een combinatie van windsnelheden en meldcodes. Uit de analyse van de UU blijkt dat deze methode niet tot betrouwbare resultaten leidt. De RUD heeft (in tegenstelling tot de gemeente) de 10 meter mast data gekregen met afrondingen op ,0 en ,5. Hiermee is het niet mogelijk naleving van de V_{10}-rekenregels op nauwkeurige manier te controleren.

opgevraagd. Op basis van klachten en observaties in augustus en september 2015 heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

Overige omgevingsfactoren

De overige omgevingsfactoren zijn minder controversieel dan geluid en slagschaduw, waarbij opgemerkt moet worden dat onder omwonenden visuele hinder van het windpark als grootste overlast ervaren wordt.

Hoofdvraag 3: hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?

Voor beantwoording van hoofvraag 3 zijn drie vragenlijsten afgenomen onder omwonenden van het windpark, één vragenlijst afgenomen onder het burgerpanel in Houten, en een analyse gedaan van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Houten. De eerste en meest omvangrijke vragenlijst is ingevuld door 252 van de 820 huishoudens binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons (30,7%) hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevraagde omwonenden tegen het windpark aankijken.

Wat vinden omwonenden en inwoners van Houten van het windpark?

De houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden is eerder negatief dan positief (2,86 op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 zeer negatief is, 5 zeer positief en 3 neutraal). Ook hebben omwonenden meer overlast van het windpark Houten dan van andere mogelijke bronnen van overlast, zoals omliggende snelwegen en het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Omwonenden zijn echter erg verdeeld in hun mening en er is een grote groep tegenstanders.

De meerderheid van de respondenten (53,2%) vindt dat de windturbines te weinig draaien. Dit resultaat lijkt te impliceren dat het windpark meer zou moeten draaien en is dus in tegenspraak met de negatieve houding ten aanzien van het windpark. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn omdat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren (zoals bij visuele overlast door het windpark). Omwonenden vinden gemiddeld dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines dierenleven verstoort. Ze vinden gemiddeld niet dat de windturbines een bedreiging voor de veiligheid vormen.

Omwonenden zijn voor duurzame energie en ondersteunen de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente Houten. Er is iets minder steun voor windenergie op land, maar nog steeds meer steun dan voor niet-duurzame energiebronnen. Ook vinden omwonenden de bijdrage van de windturbines aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk.

Inwoners van Houten die niet in de directe omgeving (d.w.z. binnen een straal van 1 kilometer) van het windpark wonen zijn veel positiever over het windpark (3,71 op een schaal van 1 tot 5) en over windenergie in het algemeen. Het verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat niet-omwonenden geen directe overlast van het park ondervinden. Er is namelijk een sterke samenhang tussen de ervaring van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. Het verschil tussen omwonenden en niet-omwonenden toont aan dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van de afstand tussen woning en windpark.

Hoe ervaren omwonenden eventuele overlast van het windpark?

Een aanzienlijk deel van de omwonenden ervaart overlast van het uitzicht op het windpark (52%), geluid (33%) en slagschaduw (34%). Deze overlast is over de tijd

slechts in kleine mate verminderd, ondanks maatregelen die genomen zijn om de overlast te verminderen.

Ongeveer 1/3 van de omwonenden die bekend is met de maatwerkvoorschriften vindt dat de overlast hierdoor (na de inregelperiode) niet verminderd is, terwijl ongeveer 1/3 vindt dat de overlast hierdoor wel is verminderd. Ongeveer een kwart (27,8%) van deze omwonenden vindt de voorschriften niet streng genoeg, terwijl 16,7% ze te streng vindt. De rest van deze omwonenden vindt de voorschriften streng genoeg (30,9%) of heeft geen mening / wil zijn mening niet delen (24,7%).

Visuele hinder blijkt de grootste bron van overlast blijkt te zijn, terwijl discussies vooral over geluidshinder en slagschaduw gaan. De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines door omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energieproductie van het windpark dan aan de eventuele visuele hinder.

Hoe ervaren omwonden het melden van eventuele overlast?

Het merendeel van de respondenten (70%) heeft geen overlast gemeld. Omwonenden die overlast melden doen dat vooral via een belangenvereniging, de gemeente of Eneco. Meldingen van overlast via de gemeente nemen al sinds ingebruikname van het windpark af. Het blijkt dat de meeste omwonenden de overlast niet (meer) melden omdat zij het gevoel hebben dat hier toch niets mee wordt gedaan. Omwonenden zijn over het algemeen ontevreden over de manier waarop meldingen afgehandeld worden. De voornaamste bezwaren zijn dat zij het gevoel hebben niet serieus genomen te worden en dat de communicatie vanuit de betrokken instanties onduidelijk en traag is. Het is echter ook belangrijk om te vermelden dat een aanzienlijk deel van de omwonenden geen overlast ervaart (31% van de respondenten), of positief is over de afhandeling van meldingen van overlast (22% van de respondenten).

Wat vinden omwonenden van maatregelen die betrokken instanties kunnen nemen met betrekking tot inspraak, communicatie en compensatie?

De ervaren betrokkenheid in het besluitvormingsproces is laag en er is gemiddeld weinig vertrouwen in de betrokken instanties. Dit impliceert dat de maatregelen die door deze instanties genomen zijn met betrekking tot inspraak van omwonenden volgens omwonenden niet voldoende waren. In dit onderzoek is daarom onderzocht welke mogelijkheden en manieren van communicatie de voorkeur hebben van omwonenden.
Omwonenden willen zo volledig mogelijk geïnformeerd worden, met een nadruk op de gevolgen voor henzelf en primair via een brief en het internet. Interactieve methoden kunnen een aanvullende taak hebben om de betrokkenheid te vergroten. Het is van belang dat bij de verstrekking van deze informatie onafhankelijke kennispartijen betrokken zijn, naast de verantwoordelijk wethouder. Maatregelen die breed gedragen worden zijn de waardedaling van woningen vergoeden, de elektriciteit voor omwonenden goedkoper maken en vooraf het lokale draagvlak voor een windpark bepalen middels een vragenlijst onder potentiële omwonenden. Mogelijkheden die ten goede komen aan de gemeenschap als geheel zoals een duurzaamheidsfonds krijgen weinig steun.

Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?

In de evaluatie is breed gekeken naar de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen. In deze samenvatting wordt een selectie van de bevindingen gepresenteerd.

Wat is goed gegaan?

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.

- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).
- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft ook Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften voor geluid en slagschaduw zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen met betrekking tot geluid. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

Wat is niet goed gegaan?

- Bij de locatiekeuze en inrichting van het windpark zijn keuzes niet goed onderbouwd.
- De gemeente heeft niet gemonitord of de potentiële kopers van huizen in De Hoon III en IV (op de juiste manier) geïnformeerd zijn over de ontwikkeling van het windpark.
- Het formele einde van de inregelperiode is niet duidelijk gecommuniceerd naar omwonenden.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften geluid zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn:
    - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd op basis van alleen windsnelheden en meldcodes.
    - De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines ’s nachts in mode 2 draaien.[5]
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft daarmee te wensen overgelaten; hierdoor hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).
- De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door gemeente en Eneco afgehandeld.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over.

[5] Mode 2 is een geluidsarmere modus. Eén van de rekenregels is dat de turbines ’s nachts in mode 2 draaien tenzij de windsnelheid op 10 meter groter is dan 6,5 m/s. Eneco heeft aangegeven dat in mode 2 draaien niet via de SCADA server wordt geregeld maar door Vestas, de turbineleverancier, is ingesteld in de turbine controller.

Hoofdvraag 5: hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

In 2014 heeft het windpark 11,1 GWh geproduceerd. Dat is 7,6 GWh minder dan het windpark volgens eerdere berekening in een normaal wind-jaar zou kunnen produceren. De netto invloed van de maatwerkvoorschriften is met 4,8 GWh substantieel. Dit heeft ook impact op de bijdrage van het windpark aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Door de realisatie van het windpark wordt momenteel 4,1% van het energieverbruik van Houtense huishoudens duurzaam geproduceerd, een kwart van de Houtense duurzame energiedoelstelling van 16%.

Doel 2: welke lessen kunnen getrokken worden uit de realisatie van het windpark?

Overheden en projectontwikkelaars kunnen maatregelen nemen om lokale acceptatie van windparken te vergroten. Kennis op dit vlak is de afgelopen 15 jaar sterk toegenomen. De afgelopen jaren zijn een aantal initiatieven ter ondersteuning hiervan ontwikkeld: de "Gedragscode Draagvlak en Participatie Wind op Land" van NWEA (Nederlandse Wind Energie Associatie), de Natuur- en Milieufederaties, Natuur & Milieu en Greenpeace, de "Gedragscode Windenergie op Land" van de NLVOW (Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines), de "Handleiding Participatieplan Windenergie op Land" van Ecofys en Houthoff Buruma, en de "7 Spelregels voor Windturbines op Land" van Vereniging Eigen Huis. Deze initiatieven bieden handvatten voor de gemeente Houten om het proces rond een eventueel tweede windpark anders in te richten.

Specifieke lessen die voortkomen uit deze evaluatie zijn:

- Draagvlak onder inwoners van de gemeente is anders dan draagvlak onder omwonenden van een specifieke locatie. Door locatie-specifiek draagvlak te meten is sneller duidelijk of en wat voor soort weerstand er is. Dit geeft handvatten voor een communicatie- en participatiestrategie op maat.
- Draagvlak creëren is meer dan alleen informeren. Omwonenden moeten actief bij de planvorming betrokken worden (een niet-actieve houding betekent niet dat omwonenden het eens zijn met de plannen). Van omwonenden mag uiteraard ook verwacht worden dat ze zich op de hoogte stellen van ontwikkelingen. Het moet duidelijk zijn voor omwonenden welke beslissingen al vast liggen en waar nog ruimte is voor inspraak. Breed gedragen inspraak dient waar mogelijk meegenomen te worden. Indien suggesties van omwonenden niet meegenomen kunnen worden, dient dit gemotiveerd te worden. Verwachtingenmanagement zou een kernactiviteit moeten zijn.
- Er moet in een vroeg stadium met omwonenden overlegd worden over compenserende en mitigerende maatregelen. Wat zijn de wensen van de omwonenden, wat wil men niet, wat vindt men onnodig? Ook hier moeten de kaders duidelijk zijn. Tevens dient de business case van het windpark expliciet meegenomen te worden bij het vaststellen van compenserende en mitigerende maatregelen. Ook hier is verwachtingenmanagement een kernactiviteit.
- Besluitvorming rond locatiekeuze moet bij voorkeur vooraf transparant zijn: welke criteria worden gehanteerd? Wegen sommige criteria zwaarder dan andere criteria (wat doet de gemeente bijvoorbeeld met het gegeven dat visuele hinder als de grootste overlast wordt ervaren)? Wat zijn go's en no go's?
- Indien sprake is van voortschrijdend inzicht (met betrekking tot technologie, veiligheid, flora/fauna etc.), dan dient dit helder gecommuniceerd te worden, bij voorkeur door terug te verwijzen naar de eerdere conclusies/besluiten die aangepast/herroepen worden.

- Voorgaand punt is onderdeel van een heldere en transparante communicatie. Een ander onderdeel daarvan is bijvoorbeeld het gebruik van een duidelijke, geen verwarring scheppende naamgeving van een project door de tijd heen.[6]
- Wijzigingen in wet- en regelgeving en of ze positief of negatief uitpakken voor beroep dienen tijdig en helder door de gemeente gecommuniceerd te worden aan omwonenden. Wat houden de wijzingen in? Op welke manier beïnvloedt dit het proces? Ook hier geldt dat verwachtingsmanagement belangrijk is.
- Monitor lokale ontwikkelen die impact kunnen hebben op het windproject. Een duidelijk voorbeeld van zo'n verandering in geval van Windpark Houten is dat de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid de ontwikkeling van het windpark Houten heeft ingehaald. Zulke veranderingen vereisen adequate aanpassing van bijvoorbeeld de communicatie- en participatiestrategie (uiteraard afhankelijk van wat er precies verandert in de omgeving van het beoogde windpark).
- Zorg voor een overzichtelijke website waarop *alle* relevante informatie m.b.t. het windpark (rapporten, besluitvorming, procedures, inspraak en reactie, persberichten) terug te vinden valt.
- In geval van nieuwbouw binnen een straal van 1 km van het beoogde windpark, dient de gemeente zorg te dragen dat potentiële kopers daadwerkelijk en objectief geïnformeerd worden. Indien dit uit handen gegeven wordt aan projectontwikkelaars, dan moet gemonitord worden of informatieverstrekking op de juiste manier plaatsvindt.
- Geef duidelijk aan omwonenden aan tot wanneer de inregelperiode van een windpark loopt. Betrek bewoners actief bij de inregelperiode en maak er een gezamenlijk leerproces van tussen exploitant en omwonenden (met de gemeente als facilitator): wat kun je verwachten? Wat is acceptabel? Hoe kunnen omwonenden bijdragen de inregelperiode te versnellen? Ook hier is verwachtingsmanagement belangrijk. Communicatieprocedures moeten helder zijn (1 loket) en reacties adequaat. Het formele eind van de inregelperiode moet expliciet gemeld worden. Het moet vanaf dat moment duidelijk zijn waar en op welke manier klachten/handhavingsverzoeken ingediend moeten worden.
- Leg regelmechanismen met betrekking tot geluid en slagschaduw helder uit.
- Een windpark moet bij voorkeur op een locatie komen te staan waar geen maatwerkvoorschriften nodig zijn.
- Indien toch sprake is van maatwerkvoorschriften: zorg dat deze vertaald worden in een door het bevoegd gezag te controleren regelmechanisme. Maak heldere afspraken met het betrokken energiebedrijf welke data nodig zijn (en dus geleverd moeten worden) om het regelmechanisme te controleren. Check naleving van de voorschriften over langere perioden.
- Maak duidelijke afspraken over klachtenafhandeling. Kies voor 1 loket (RUD) maar zorg dat de gegevens gedeeld worden met gemeente en betrokken energiebedrijf.
- Communiceer heldere en meetbare doelstellingen en voorkom gegoochel met cijfers en percentages zoals het geval is met de Houtense duurzaamheidsdoelstelling, die van 11% duurzaam op het *totale* energieverbruik (2005 doelstelling) is geherdefinieerd naar 16% duurzaam op het *huishoudelijk* energieverbruik (huidige doelstelling), en daarmee feitelijk minder ambitieus geworden is.

[6] In geval van windpark Houten is in de periode 2000-2003 vooral naar de plannen verwezen als het project bij/aan/langs de Meerpaal, vooral vanuit het perspectief van de meest oostelijke windturbine onduidelijke naamgeving. Deze benaming is door de Provincie Utrecht overgenomen in het Streekplan 2005-2015. Vanaf 2005 wordt naar het project gerefereerd als windpark (ARK-)Veerwagenweg.

Inhoud

Samenvatting en conclusies 3

1. Introductie 15

1.1 Aanleiding 15

1.2 Doelstelling 15

1.3 Opzet evaluatie 15

2. Hoofdvraag 1: Hoe is het windpark tot stand gekomen? 17

2.1 Aanpak 17

2.2 Initiatiefase 17

2.3 Planvorming fase 18

2.3.1 Locatiekeuze onderzoek 18

2.3.2 Configuratie van het windpark 21

2.3.3 Aandacht voor mogelijke effecten van het windpark bij keuze locatie 23

2.3.4 Inspraak bij locatiekeuze 23

2.3.5 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting 25

2.4 Realisatie fase 26

2.4.1 Besluitvorming op hoofdlijnen 26

2.4.2 Inspraak bij realisatie 27

2.4.3 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting 28

2.5 Conclusie 28

3. Hoofdvraag 2: Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten? 31

3.1 Aanpak 31

3.2 Geluidshinder 31

3.2.1 Achtergrond 31

3.2.2 Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd en - indien nodig - gehandhaafd door de verantwoordelijke instanties? 33

3.3 Lichthinder 43

3.3.1 Slagschaduw 43

3.3.2 Worden de maatwerkvoorschriften slagschaduw nageleefd en – indien nodig - gehandhaafd? 43

3.3.3 Reflectie 44

3.3.4 Obstakelverlichting 44

3.4 Veiligheid 44

3.4.1 Individueel passanten risico (IPR) en maatschappelijk risico (MR) 44

3.4.2 IJsvorming 44

3.4.3 Radar 45

3.4.4 Vliegverkeer 45

3.4.5 Veiligheid - overig 45

3.4.6 Conclusie met betrekking tot veiligheid 45
3.5 Flora- en faunawet 45
3.6 Landschap 47
3.7 Conclusie 47

4. Hoofdvraag 3: Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak? 49

4.1 Aanpak 49
4.1.1 Aanpak deelaspect 1: inventarisatie meldingen 49
4.1.2 Aanpak deelaspect 2: inwonersbeleving/ervaring 50
4.2 Resultaten 51
4.2.1 Respons en algemene kenmerken van de respondenten 52
4.2.2 Houding ten aanzien van het windpark 52
4.2.3 Mening over het aantal draaiuren 55
4.2.4 Overlast andere bronnen 56
4.2.5 Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie 58
4.2.6 Voordelen en nadelen van het windpark 59
4.2.7 Het delen van meningen over het windpark 60
4.2.8 Mening over de maatwerkvoorschriften 61
4.2.9 Overlast van het windpark 62
4.2.10 Melden van overlast 68
4.2.11 Besluitvormingsproces 72
4.2.12 Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties 72
4.2.13 Communicatie, inspraak en compensatie 73
4.3 Conclusie 77

5. Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld? 79

5.1 Aanpak 79
5.2 Context 79
5.3 Rol gemeente Houten 80
5.3.1 Rol richting initiatiefnemers 80
5.3.2 Rol richting omwonenden 82
5.4 Rol Eneco 85
5.4.1 Rol richting gemeente 85
5.4.2 Rol richting omwonenden 86
5.5 Rol Provincie Utrecht 87
5.6 Rol RUD 87
5.7 Rol UWind 87
5.8 Conclusie 88

6. Hoofdvraag 5: Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities? 91

6.1 Aanpak 91

6.2 Wat is de elektriciteitsproductie en de productiefactor van het windpark? 91
6.3 Levert het park de hoeveelheid elektriciteit en productiefactor zoals bij planvorming ingeschat? 91
6.4 Welke invloed hebben de maatwerkvoorschriften op de energieproductie? 92
6.4.1 Geluid o.b.v. 2014-data 92
6.4.2 Slagschaduw o.b.v. 2014-data 94
6.4.3 Overige meldcodes 94
6.4.4 Samenvattend 95
6.5 Wat is de bijdrage van het park aan de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten? 95
6.5.1 Energieverbruik huishoudens 95
6.5.2 Bijdrage duurzame energiedoelstelling windpark 96
6.5.3 Vermeden CO_2-emissie 96
6.5.4 CO_2-emissie gedurende de levenscyclus van een windturbine 96
6.5.5 Overige emissiereductie 97
6.6 Conclusie 97
7. Bronnen 99
7.1 Interviews 99
7.2 Documenten 99
7.3 Databestanden 101
Appendix A 103

1. Introductie

1.1 Aanleiding

In 2001 heeft de gemeenteraad van Houten besloten een windpark in Houten te laten ontwikkelen. Windenergie werd en wordt gezien als een belangrijke optie om de duurzame energie ambitie van Houten te realiseren. Na jaren van voorbereiding en discussie werd in februari 2013 begonnen met de bouw van het windpark. In juli 2013 was de bouw gereed en startte het windpark, bestaande uit drie 2 MW windturbines, met het produceren van elektriciteit.

In het raadsbesluit van 2001 is de verplichting opgenomen het windpark te evalueren vóór uitwerking en realisatie van een mogelijk tweede windpark. Die evaluatie is onderwerp van dit rapport.

1.2 Doelstelling

Het doel van de evaluatie is tweeledig:

- te beoordelen of de doelstellingen t.a.v. het windpark gehaald zijn.
- te bepalen welke lessen getrokken kunnen worden uit de realisatie van het windpark t.b.v. de ontwikkeling van een mogelijk tweede windpark.

1.3 Opzet evaluatie

Wat betreft het eerste doel moet de evaluatie duidelijk maken hoe het huidige windpark functioneert. Hiertoe zijn 5 inhoudelijke hoofdvragen geformuleerd:

6) Hoe is het windpark tot stand gekomen?
7) Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?
8) Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?
9) Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?
10) Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

Wat betreft het tweede doel geldt dat de evaluatie zal worden benut als een van de bouwstenen voor het bepalen van kaders en uitgangspunten voor de realisatie van een mogelijk tweede windpark.

De evaluatie is gebaseerd op studie van (openbare) documenten, interviews, een klachtendatabase, operationele data van het windpark en een aantal vragenlijsten. De lijst van geïnterviewden is opgenomen in hoofdstuk 7. In Appendix A is beschreven op welke manier dit eindrapport tot stand is gekomen.

2. Hoofdvraag 1: Hoe is het windpark tot stand gekomen?

2.1 Aanpak

Voor de beantwoording van de eerste hoofdvraag wordt gekeken naar drie fasen: initiatie, planvorming en realisatie. De initiatiefase betreft het verkennen van de optie windenergie voor Houten. Planvorming start met het zoeken naar geschikte locaties en loopt tot het moment dat de vergunningen aangevraagd worden. Realisatie betreft de vergunningprocedures, en het plaatsen en de bedrijfsvoering van de windturbines. In dit hoofdstuk wordt gebruik gemaak van gemeentelijke documentatie en rapporten geschreven in opdracht van gemeente of initiatiefnemers t.b.v. ontwikkeling van het windpark. Waar nodig is de informatie aangevuld of geverifiëerd met interviews.

2.2 Initiatiefase

Eind jaren '90 is Houten actief gestart met het verkennen van de mogelijkheden voor energiebesparing en duurzame energie in de gemeente. In mei 1999 werd de strategienota Houten Energiebeleid goedgekeurd en in hetzelfde jaar was Houten de eerste Nederlandse gemeente – samen met Delft – die een duurzame energiescan (DE-scan) liet uitvoeren. In januari 2000 heeft de Houtense gemeenteraad ingestemd met de DE-scan "Duurzame energie in de gemeente Houten" (Ecofys, 1999) en formuleerde een streefdoel van 11% duurzame energie in 2005. In de DE-scan werd windenergie aangeduid als een belangrijke pijler om het streefdoel te realiseren.

Een draagvlaktest windenergie door IVAM Environmental Research in 1999 onder de Houtense bevolking gaf aan dat een grote meerderheid van de respondenten (92%) duurzame energie belangrijk vond en dat 58% het ermee eens was dat de gemeente op zoek zou gaan naar een geschikte locatie voor een windpark. Hierbij moet aangetekend worden dat dit draagvlaktestonderzoek niet aan standaarden van goed onderzoek voldoet. De manier van steekproef trekken is onduidelijk, evenals de omvang van de respons. De vraag: "Vindt u dat uw gemeente actief een geschikte locatie voor de plaatsing van windturbines moet zoeken?" is niet geschikt om draagvlak te meten. Deze vraag meet of er draagvlak is om actief een geschikte locatie te zoeken. Dat is iets anders dan dat ook daadwerkelijk windturbines geplaatst worden. Het kan immers zijn dat er geen geschikte locatie gevonden wordt. Ook het ontbreken van de antwoordcategorie "dichtbij woningen" op de vraag wat een geschikte locatie voor een windpark zou zijn, suggereert dat de uitkomsten van de draagvlaktest met de nodige voorzichtigheid bekeken moeten worden en dat de onderzoekresultaten niet gebruikt kunnen worden als draagvlakmeting voor een concreet windpark op een concrete locatie. Dat meer dan de helft van de respondenten windturbines een verstoring van het open landschap en het stads- en dorpsgezicht vond, kreeg weinig aandacht.

Voor UWind, één van de Utrechtse windcoöperaties en al veel langer actief op zoek naar locaties in de Provincie Utrecht om windenergieprojecten te realiseren, vormden deze ontwikkelingen in Houten het fundament om het initiatief voor een windpark in Houten verder te ontplooien. In oktober 1999 sloten UWind en REMU (de voorganger van Eneco) een samenwerkingsovereenkomst voor de ontwikkeling van een windpark in Houten.

2.3 Planvorming fase

2.3.1 Locatiekeuze onderzoek

In bijlage III van de in 2.2 aangehaalde DE-scan zijn de resultaten van een quick-scan windenergie opgenomen. Hierin worden zes zogenaamde aandachtsgebieden geïdentificeerd voor eventuele realisatie van windenergie in de gemeente Houten[7]:
1. Bedrijventerrein A27
2. Spoor Blokhoven
3. Lek – Tull en 't Waal
4. Amsterdam Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg
5. Amsterdam Rijnkanaal (ARK) 't Goy
6. Knooppunt Lunetten

In de quick-scan van november 1999 zijn de zes aandachtsgebieden (ongewogen) gescoord op drie aspecten: Milieu-planologisch, windaanbod en ruimtelijke kwaliteit (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1: Ranking potentiële windlocaties conform Ecofys (1999)

Ranking	Milieu-planologisch	Windaanbod	Ruimtelijke kwaliteit
1	Spoor Blokhoven	Spoor Blokhoven	ARK-Veerwagenweg
2	ARK 't Goy	ARK 't Goy	Bedrijventerrein A27
3	ARK-Veerwagenweg	ARK-Veerwagenweg	Spoor Blokhoven
4	Bedrijventerrein A27	Lek – Tull en 't Waal	ARK 't Goy
5	Knooppunt Lunetten	Bedrijventerrein A27	Knooppunt Lunetten
6	Lek – Tull en 't Waal	Knooppunt Lunetten	Lek – Tull en 't Waal

Bij het milieu-planologisch aspect is onder andere gekeken naar de afstand van de windturbines tot aan solitaire woonbebouwing (geen turbines binnen 300m)[8] en geconcentreerde woonbebouwing (geen turbines binnen 500m).[9]
Bij de beschrijving van de ruimtelijke kwaliteit is in de quik-scan uitgegaan van "*de toegevoegde waarde van windturbines of windturbineparken voor de ruimtelijke kwaliteit*." Lezing van de quick-scan leert dat een lagere ranking niet per definitie negatief hoeft te zijn. Locatie ARK 't Goy bijvoorbeeld lijkt met een 4de plaats minder goed te scoren, maar de omschrijving is positief. Geschreven wordt bijvoorbeeld dat "*de agrarische bedrijfsvoering uitstekend geschikt is om te combineren met windturbines*".

In een notitie aan de gemeenteraad (december 1999) worden door het college van B&W twijfels geuit over de locatie ARK-Veerwagenweg: "*Door drie nieuwe woningen (niet meegenomen in de quick-scan) zijn hier maximaal 3 turbines mogelijk. Door de situering van de woningen moeten deze drie turbines op vrij grote afstand van elkaar geplaatst worden, namelijk op circa één kilometer. Hierdoor is samenhang van de lijnopstelling vrijwel verdwenen en lijken het drie solitaire turbines. Door de grote onderlinge afstand van de molens is de financiële haalbaarheid van deze locatie geringer*." In hetzelfde document geeft het college de voorkeur aan locatie Spoor Blokhoven (Schalkwijk) met op de tweede plaats locatie ARK 't Goy.

[7] Ook de brug bij Schalkwijk was in beeld als mogelijke locatie maar is niet opgenomen in de quick-scan windenergie vanwege het grote aantal woningen in de directe omgeving.
[8] In latere stukken wordt dit 350 m, een afstand die ook in het Windplan van de Provincie Utrecht (2002) genoemd wordt.
[9] Beide afstanden zijn een globale indicatie, mede afhankelijk van het achtergrondgeluid.

Als vervolg op de quick-scan heeft Ecofys in december 2000 in opdracht van de gemeente het rapport "Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten" geschreven. Het rapport borduurt voort op de quick-scan en onderzoekt in meer detail de volgende locaties op basis van een variant met 600 kW-turbines en een variant met 1,5 MW-turbines:

1. Bedrijventerrein A27
2. Spoor Blokhoven
3. Lek – Tull en 't Waal
4. ARK bedrijventerrein (= ARK-Veerwagenweg[10])
5. ARK 't Goy
6. A27 ten zuiden ARK

De locatie A27 ten zuiden van het ARK is door de gemeente Houten toegevoegd in plaats van de locatie Knooppunt Lunetten (die – net als de locatie Lek - Tull en 't Waal - alleen geschikt zou zijn voor het plaatsen van een solitaire turbine).
In het rapport zijn de zes locaties gescoord op: geluid, slagschaduw, landschap, vogels en milieubijdrage. In tabel 2.2 zijn de resultaten voor de verschillende locaties/varianten weergegeven waarbij een score van -2 negatief is, een score van 0 neutraal en een score van 2 positief.

Tabel 2.2: Score potentiële windlocaties conform Ecofys (2000)

	Geluid	**Slagschaduw**	**Landschap**	**Vogels**	**Milieubijdrage**
Spoor Blokhoven 600 kW	0	0	1,75	-1	1,5
Spoor Blokhoven 1,5 MW	2	0	1,75	-1	2
ARK 't Goy 600 kW	0	0	2	1	1,7
ARK 't Goy 1,5 MW	-1	0	2	1	1,7
ARK-Veerwagenweg 600 kW	2	-1	2	1	0,4
ARK-Veerwagenweg 1,5MW	-2	-2	1,25	2	1,4
Bedrijventerrein A27 600 kW	2	0	1,75	2	-0,4
Bedrijventerrein A27 1,5 MW	2	0	1,75	2	0,6
A27 ten zuiden ARK 600 kW	-2	-1	2	-2	1,4
A27 ten zuiden ARK 1,5 MW	-2	-1	2	-2	1,4
Lek Tull en 't Waal 600 kW	2	0	1,25	0	-1,7
Lek Tull en 't Waal 1,5 MW	2	-1	1,25	0	-1,2

-2 negatief, -1 gematigd negatief, 0 neutraal, 1 gematigd positief, 2 positief

Voor de 600 kW-turbines wordt uitgegaan van een ashoogte van 55 m en voor de 1,5 MW-turbines van een ashoogte van 60 m. Wat opvalt is de negatieve score voor geluid en slagschaduw voor de locatie ARK-Veerwagenweg voor de variant 1,5 MW. Het rapport stelt dan ook dat "*wat betreft geluid en schaduwhinder turbines van deze grootte* [i.e. 60 m ashoogte] *ongewenst zijn*".[11]

Op basis van dit rapport, maar zonder de scores expliciet te wegen (waardoor het keuzeproces feitelijk niet transparant was), heeft het Houtens college in augustus 2000 vier locaties gekozen die als meest veelbelovend naar voren kwamen: Spoor Blokhoven, ARK 't Goy, ARK-Veerwagenweg en Bedrijventerrein A27. Deze locaties zijn vervolgens gevisualiseerd met behulp van computeranimaties. In maart 2001 vond besluitvorming

[10] Uit de inleiding van het rapport blijkt dat dezelfde locatie bedoeld wordt als locatie ARK-Veerwagenweg in het rapport uit 1999.
[11] Dit gegeven is interessant omdat de uiteindelijk gekozen turbines 2 MW vermogen hebben met een ashoogte van 105 m, zie 2.3.2.

plaats door de gemeenteraad. Drie locaties werden als potentiële plek voor windturbines aangewezen: Spoor Blokhoven, ARK 't Goy en ARK-Veerwagenweg. Bedrijventerrein A27 viel af vanwege het geringere windaanbod en de cultuurhistorische waarde van het achterliggende terrein. In het op 13 maart 2001 in de gemeenteraad besproken voorstel is de volgende tekst opgenomen: "*De locatie langs het bedrijventerrein de Meerpaal het eerst laten ontwikkelen. Op basis van de evaluatie van dit project zal besloten worden over de voortgang van de andere twee projecten. De locatie bij de Meerpaal is het kleinste project, dicht bij de stedelijke omgeving. Bovendien wordt het bedrijventerrein vanaf 2001 uitgegeven. Realisatie van het windmolenpark kan dan in de pas lopen met de realisatie van het bedrijventerrein.*" [12]

Een aantal zaken valt op:

- Alleen de realisatie van het bedrijventerrein wordt expliciet benoemd, niet de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid.
- Voor locatie ARK 't Goy wordt als kanttekening genoemd het grootste aantal omwonenden van de drie locaties. Omdat de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid al lang gepland was in de directe omgeving van locatie ARK-Veerwagenweg, is bij deze analyse klaarblijkelijk alleen gekeken naar woningen binnen een afstand van 500 m tot het potentiële windpark.
- Er wordt aangegeven dat de insteek milieurendement is en dat het meeste milieurendement (de grootste elektriciteitsproductie) te behalen valt bij locatie Spoor Blokhoven en locatie ARK 't Goy, niet op de Veerwagenweg.
- Er wordt wederom aangegeven dat op de locatie ARK-Veerwagenweg turbines van 1,5 MW (met een ashoogte van 60 m) geen optie zijn vanwege geluid en slagschaduw.

Argumenten op papier om locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen (terwijl de andere twee locaties per saldo beter scoorden op de onderzochte aspecten, zie tabel 2.2) waren dat het het kleinste project was, het dicht bij de stedelijke omgeving lag en dat ontwikkeling in de pas zou lopen met de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Daarnaast gold ook dat weerstand in het buitengebied (vooral in Schalkwijk) in die periode groter leek dan op de locatie Veerwagenweg (gemeente Houten, 2001). Ook werd in het besproken voorstel nog het volgende genoemd: "*Er zijn 2 locaties die in het nieuwe bestemmingsplan "Buitengebied" liggen, namelijk langs het Amsterdam Rijnkanaal ter hoogte van 't Goy en langs de spoorlijn Schalkwijk. In januari 2001 wordt het concept-bestemmingsplan in de commissie JORI behandeld en wordt gelegenheid geboden voor een extra inspraakronde. Aangezien de besluitvorming t.a.v. de windmolens in februari 2001 wordt verwacht, is het op voorhand niet gewenst op dit moment genoemde locaties in het conceptbestemmingsplan op te nemen. Voor verwerking in het nieuwe bestemmingsplan (bv. via wijzigingsprocedure ex artikel 11 WRO) zijn randvoorwaarden nodig, deze zijn nog niet bekend. Bij het vervolg van de bestemmingsplanprocedure zal onderzocht worden in hoeverre het mogelijk is windmolenlocaties op te nemen, mede i.v.m. de voortgang van het bestemmingsplan "Buitengebied".*" Het lijkt er derhalve op dat locatie ARK-Veerwagenweg mede gekozen is omdat men voor de andere twee locaties vertraging in de besluitvorming voorzag, dit ook in het licht van de realisatie van het 2005-streefdoel duurzame energie, ten behoeve waarvan al in november 1999 de volgende actiepunten waren geformuleerd:

- In het bestemmingsplan buitengebied de geschikt bevonden locaties voor windenergie opnemen zodat de plaatsing van windturbines mogelijk wordt;
- op **twee** van de gevonden locaties tot 2005 gefaseerd windenergie laten realiseren.

Wat ongetwijfeld ook meegeholpen heeft in de keuze voor locatie ARK-Veerwagenweg is dat de grond al in eigendom van de gemeente was en ook voor initiatiefnemer UWind

[12] Met locatie bij/langs bedrijventerrein De Meerpaal wordt bedoeld locatie ARK-Veerwagenweg.

"*van meet af aan de voorkeur ligt bij de locatie aan de noordkant van het Amsterdam Rijnkanaal*" (UWind, geen datum). Het grondeigendom op locatie ARK 't Goy was daarentegen sterk versnipperd en ook gold toentertijd dat projectontwikkelaars hun oog lieten vallen op de gronden rondom Schalkwijk in verband met de mogelijke realisatie van woningbouw in de verre toekomst (Provincie Utrecht, 2002). Medewerking van grondeigenaren is essentieel om een windpark op een specifieke locatie gerealiseerd te krijgen.

De rol van de Provincie Utrecht in de locatiekeuze was beperkt. Hoewel de Provincie voorkeur had voor de ontwikkeling van een grootschaliger windpark aan het ARK (zuidkant) ten oosten van de spoorlijn (het gebied tussen 't Goy en Schalkwijk)[13], verleende de Provincie haar medewerking aan het Houtense project. Dit was mede ingegeven doordat Provinciale Staten het mandaat locaties aan te wijzen aan de gemeenten had gegeven.

2.3.2 Configuratie van het windpark

Tussen 1999 en 2007 heeft het windpark langzaam zijn definitieve vorm gekregen. Tabel 2.3 geeft hiervan een indruk op basis van een aantal sleuteldocumenten.

Tabel 2.3: Evolutie configuratie windpark 1999-2007

Document	Aantal turbines	Opstelling	Vermogen [MWe]	Ashoogte	Type
Ecofys (nov. 1999)	5	Lijn (ARK)	1,5	Min. 60 m	-
Ecofys (dec. 2000)	3	Lijn (ARK)	0,6 of 1,5	55 m / 60 m	-
College voorstel feb 2001	3	Lijn (ARK)	0,6 of 1,5	?	-
Gem. Houten (jan. 2002 en feb 2003) *[14]	3 (lijn) 4 of 6 (cluster)	Lijn (ARK) (aandacht eis RWS m.b.t. afstand tot kanaal) cluster (Meerpaal)	1,5	80-100 m	-
College voorstel (feb. 2003)	3	Lijn (ARK) (aandacht eis RWS / aandacht eisen Provincie)	1,5	Max. 100 m	-
Gem. Houten (13 dec. 2004) **	3	Lijn (ARK) (ruim 50 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar)	2-3	105 m	-
Eneco (maart, 2005) ***	3	Lijn (ARK) (ca. 53 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar)	2-3	85-105 m	Vestas V90
Gemeente Houten (aug. 2005) ****	3	Lijn (ARK) (ca. 55 m van het ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar)	Ca. 3	105 m	-
Eneco (2007) ***	3	Lijn (ARK) (ca. 53 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar)	2	105 m	Vestas V90

* Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal (NB: 2002 rapport is op hoofdlijnen gelijk aan het 2003 rapport) ** Notitie: Realisatie van het windturbinepark langs het Amsterdam Rijnkanaal (Veerwagenweg) ter hoogte van bedrijventerrein de Meerpaal *** Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg (2005 en 2007) **** Bestemmingsplan windturbines Veerwagenweg

Een aantal zaken in de tabel valt op:

- De lijnopstelling is vanaf het begin in beeld geweest. Een clusteropstelling is onderzocht, maar deze variant lijkt nooit serieus overwogen te zijn omdat de lijnopstelling op criteria landschappelijke inpassing, geluid, slagschaduw en

[13] Ingetekend op kaart 8.2 "Windturbines" in het Streekplan 2005-2015 (Provincie Utrecht, 2004). Dit is overigens dezelfde locatie als ARK 't Goy, één van de drie door de gemeente geselecteerde locaties.
[14] Waarom in de inrichtingsvarianten studie ook de clusteropstelling is meegenomen is niet duidelijk geworden in het kader van deze evaluatie.

cultuurhistorisch beter scoorde. Wat betreft de VINEX-locatie Houten Zuid werd in het rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" geschreven dat deze ver buiten de geluidscontour van het windpark (in lijnopstelling) zou vallen.

- Het vermogen en de ashoogte zijn door de tijd heen gegroeid. Het belangrijkste argument was een zo optimaal mogelijk milieurendement (een zo groot mogelijke elektriciteitsproductie) na te streven, dit ondanks de indicatie dat grotere turbines op die locatie niet mogelijk zouden zijn vanwege geluidshinder en slagschaduw (cf. Ecofys, 2000). In deze discussie is ook genoemd dat de Provincie voorkeur zou hebben gehad voor turbines groter dan 1 MW. Uit relevante Provinciale stukken zoals het Windplan (2002) en het Streekplan 2005-2015 (2004) blijkt dit laatste overigens niet. Wel staat bijvoorbeeld in het Windplan: *"Uit contacten met de markt blijkt dat het oprichten van turbines met een groter vermogen dan 1,5 MW in de Provincie Utrecht niet zinvol is, omdat de windturbines te weinig dagen per jaar hun maximale vermogen kunnen bereiken om deze investering te rechtvaardigen."* In het Streekplan (2004) staat: "*Uitgangspunt voor de grootte van de turbines is het MMA* [Meest Milieuvriendelijke Alternatief] *uit het MER."*

Uiteindelijk is voor 2 MW-turbines gekozen en niet voor 3 MW-turbines omdat de Vestas V90 2 MW een stillere turbine is dan de 3 MW-variant, aldus UWind. UWind (en Eneco) lijken een belangrijke rol gespeeld te hebben in de keuze voor de 2 MW-turbine. In het boekje "Gegrepen door de wind" (UWind, geen datum) valt te lezen: "*Dan* [2005] *hebben Eneco en UWind wel voor elkaar gekregen dat verder gepraat wordt over grote (2 MW – voor die tijd echt groot) en hoge (105 meter) turbines en kunnen de vergunningen aangevraagd worden."*

Over de ashoogte van de turbines wordt door de gemeente in 2003 het volgende geschreven[15]: "*Vergeleken is een ashoogte van 80 meter en een ashoogte van 100 meter. Uit ervaring elders blijkt dat de hoogte van een windturbine erg lastig is in te schatten. Zolang de turbines niet naast elkaar staan is het moeilijk te bepalen of een turbine 80 of 100 meter hoog is. Uit de visualisaties blijkt dit ook. Een verschil in ashoogte heeft echter wel een relatief groot effect voor de opbrengst van een turbine. Een verschil tussen 80 en 100 meter geeft een procentuele opbrengstverhoging van 13%. Gezien de wens van de raad om de locatie zo optimaal mogelijk in te richten is besloten uit te gaan van turbines met een maximale ashoogte van 100 meter."*

De keuze voor een onderlinge afstand van ca. 850 m heeft te maken met de afstand tussen turbines en omwonenden. Technisch gezien had 400-500 m volstaan. Dat de afstand tussen de turbines niet exact (maar wel bijna) hetzelfde is en de turbines niet in een rechte lijn staan (omdat het ARK daar een flauwe bocht maakt en er van Rijkswaterstaat een minimale afstand tot het ARK moet worden aangehouden), is eigenlijk niet conform Provinciaal beleid.[16] De Provincie stemt echter toe: De Provinciaal Planologische Commissie (PPC) laat bijvoorbeeld in een brief van 31 maart 2005 (kenmerk 2005REG000788i) weten, geen opmerkingen te hebben met betrekking tot het aangepaste voorontwerp bestemmingsplan. Dit betekent ook dat de locatie van windturbine 3 (bij De Staart) geen punt van discussie vormde, zie figuur 2.1. Hier is in een later stadium nog wel onduidelijkheid over ontstaan. In het Windplan (2002) ligt de locatie op twee kaarten (tussen pagina 5 en 6, en tussen pagina 41 en 42) in een rood gearceerd gebied (d.w.z. gelabeld als beleidscategorie III: "geen mogelijkheden voor windenergie"). Echter, op kaart 8.2 "Windturbines" waarnaar verwezen wordt in het Streekplan 2005-2015 is de locatie van het windpark geen punt van discussie, ook de locatie van turbine 3 niet. Omdat het Streekplan het officiële bestuurlijke document is en het Windplan een bouwsteen van datzelfde Streekplan, is kaart 8.2 leidend.

[15] Bijlage behorend bij mededeling nr. 2003-058.
[16] In het Windplan (Provincie Utrecht, 2002) staat: "*De opstelling heeft een gebogen verloop, wat de kwaliteit niet ten goede komt.*"

Figuur 2.1: Locatie windturbines windpark Houten (de meest rechtse turbine wordt aangeduid als turbine 1, de meest linkse als turbine 3)

2.3.3 Aandacht voor mogelijke effecten van het windpark bij keuze locatie

In de planvorming is aandacht besteed aan de mogelijke effecten van het windpark op de omgeving, bijvoorbeeld in het locatiekeuze-onderzoek (zie 2.3.1). Zo werden in de DE-scan (Ecofys, 1999) potentiële locaties langs de brede milieu-planologische en ruimtelijke kwaliteit-meetlat gelegd. In studie "Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten" (Ecofys, 2000) werd gekeken naar effecten op het gebied van geluid, slagschaduw, landschap en vogels.

Nadat gekozen was de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen zijn voor die locatie specifiek een aantal aspecten nader onderzocht. Vanuit leefbaarheidsperspectief zijn geluids- en slagschaduwcontouren vastgesteld, die uiteindelijk hebben geleid tot maatwerkvoorschriften (zie hoofdstuk 3). Ook zijn visualisaties van het windpark gemaakt ten behoeve van de landschappelijke inpassing en is de invloed op de natuurwaarden in de te ontwikkelen Ecozone tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en het (toen nog te ontwikkelen) bedrijventerrein De Meerpaal onderzocht (TLU, 2002). Veiligheidsrisico's zijn onderzocht in 2002 en 2003 (zie hoofdstuk 3).

Naast effecten vanuit leefbaarheids- en veiligheidsperspectief en effecten op flora en fauna is ook vanuit cultuurhistorisch en archeologisch oogpunt naar de locatie gekeken. Wat betreft cultuurhistorie werd gesteld dat het oostelijk deel van de Veerwagenweg (weg naar het opgeheven veer), het verkavelingspatroon binnen polder De Hoon en de Houtense Wetering (vanwege het van oudsher aanwezige bebouwingslint) "*een zekere waarde*" hadden (gemeente Houten, 2005). Deze cultuurhistorische waarden kwamen door het initiatief niet in het geding, zo concludeerde men. Uit de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden bleek dat op de beoogde locaties van de windturbines sprake zou zijn van een lage archeologische trefkans, waardoor ook vanuit archeologisch oogpunt de realisatie van windturbines toelaatbaar werd geacht.

2.3.4 Inspraak bij locatiekeuze

De uitkomst van de draagvlaktest windenergie onder de Houtense bevolking in 1999 vormde een belangrijke pijler onder de gemeentelijk windambities. Zoals aangegeven in 2.2 was destijds 58% van de respondenten het ermee eens dat de gemeente op zoek zou gaan naar een geschikte locatie voor windenergie.

De gemeente heeft in de maanden september en oktober 2000 een serie van zes artikelen gepubliceerd in 't Groentje. Deze artikelen gingen vooraf aan de inloopavond

die de gemeente in samenwerking met het (landelijke) Projectbureau Duurzame Energie op 5 oktober 2000 organiseerde. De inloopavond had tot doel dat inwoners zich in een informele sfeer op de hoogte konden stellen van de verschillende aspecten van windenergie in het algemeen en van de verschillende locaties in het bijzonder (waaronder visualisaties van de turbines per locatie). Bezoekers (er waren ca. 60 belangstellenden) kregen de gelegenheid om vragen te stellen en hun mening en suggesties te geven over de verschillende locaties. Er zijn 10 reacties binnengekomen waarvan vier uit 't Goy, één uit Schalkwijk (Belangengroep Schalkwijk), drie van inwoners van Houten en twee van stichtingen (Gemeente Houten, 2000). Opvalt dat er geen reacties ontvangen zijn van direct omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg.

Op 13 maart 2001 is door de gemeenteraad het besluit genomen welke locaties het meest geschikt werden geacht. Voorafgaand aan deze raadsvergadering was er een openbare commissievergadering op 20 februari 2001. Tijdens deze vergadering hadden bewoners gelegenheid tot inspraak, die vervolgens door de raadscommissie in haar advies aan de raad meegenomen zou kunnen worden. Belangengroep Schalkwijk, REMU en UWind hebben van deze inspraakmogelijkheid gebruik gemaakt (Gemeente Houten, 2001). Ook bij deze inspraakgelegenheid ontbraken omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg.

De gemeenteraad heeft het voorstel van college van B&W overgenomen om te kiezen de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen en pas na evaluatie van het eerste project de andere twee geschikt bevonden locaties te ontwikkelen.

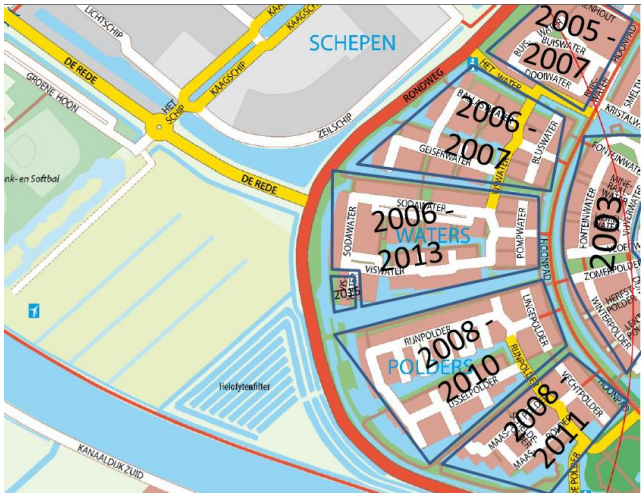
De volgende inspraakronde vond plaats in februari 2002. Aan omwonenden ARK-Veerwagenweg en inwoners van Houten die in de eerdere inspraakronde gereageerd hadden werd eind januari 2002 een brief gestuurd met als bijlage het (concept)rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" (januari 2002). Er werd gevraagd om aanvullingen en/of suggesties die meegenomen zouden kunnen worden bij de uiteindelijke keuze voor een van de varianten (cluster of lijnopstelling). Een samenvatting van het rapport was af te halen in het gemeentelijke Wooninformatiecentrum. Het volledige rapport was in te zien na afspraak. In een document van de gemeente Houten (2009) staat vermeld dat er geen reacties op het conceptrapport van 2002 ontvangen zijn. Dit biedt een verklaring voor het feit dat het definitieve rapport van februari 2003 in grote lijnen gelijk was aan het conceptrapport van een jaar eerder (in 2002 werd de ontwikkeling vertraagd door ontwikkelingen op provinciaal niveau[17]). In dit stadium is door omwonenden dus bijvoorbeeld niet gevraagd waarom grote (in MW) en hoge turbines op deze locatie wel zouden kunnen, terwijl uit de locatiekeuze-onderzoeken was gebleken dat dat niet zou kunnen. Wellicht dat de titel van het rapport waarin niet gesproken wordt over locatie ARK-Veerwagenweg, maar over "De Meerpaal" omwonenden op het verkeerde been heeft gezet wat betreft de exacte locatie van het beoogde windpark.
In februari 2003 kregen de omwonenden een nieuwe brief met als bijlage het definitieve rapport. De gemeente liet weten dat het college van B&W had besloten dat de lijnopstelling de meest gunstige variant was en dat daarover verder overlegd zou worden met de Provincie.

In de loop van 2003, ruim na de besluitvorming, lijken omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg zich actief te gaan bemoeien met de plannen voor het windpark. Op 6 oktober 2003 vond een bijeenkomst plaats voor omwonenden en op 25 november 2003 worden vragen gesteld aan de Commissie Ruimtelijk Beheer. Eén van de toezeggingen

[17] De Provincie is later dan Houten met windenergie aan de slag gegaan. Het Windplan van de Provincie (2002) leidde tot vertraging omdat de Houtense voorkeurslocatie niet overeen kwam met de wensen van de Provincie. De Provincie had de voorkeur het grootschaliger project bij 't Goy te ontwikkelen. Houten wilde niet dat locatie ARK 't Goy via een concrete beleidsbeslissing in het Streekplan zou worden opgenomen. De gemeente had namelijk al met de Provincie op bestuurlijk niveau afgesproken dat de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste ontwikkeld zou worden en dat pas na evaluatie een andere locatie zou worden overwogen. (bron: interview gemeente in het kader van BLOW - Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie - in 2003)

die de gemeente op verzoek van de omwonenden doet is een bestemmingsplanwijzigingsprocedure te volgen in plaats van een artikel 19 lid 1 procedure. Voorbeelden van informatievoorziening door de gemeente in deze periode zijn bezoeken aan huis bij omwonenden en een uitnodiging aan omwonenden deel te nemen aan een studiereis op 24 januari 2004 naar Bad Bentheim in Duitsland, waar een operationeel windpark bezocht werd en ook gesproken werd met de omwonenden van dat windpark (Gemeente Houten, 2004).

Een groot deel van de bewoners van VINEX-locatie Houten Zuid is niet betrokken geweest bij bovengenoemde inspraakprocedures, omdat hun woningen na 2005 gebouwd zijn (dit deel van de wijk wordt aangeduid als de Hoon III en IV ofwel de wijken Polders en Waters, zie figuur 2.2). Dit geldt ook voor de bewoners van de Hoon II die net binnen de 1 km grens van het windpark wonen (aangeduid met de dunne rode lijn in figuur 2.2). Ook dit stuk wijk is pas na de inspraak over de locatiekeuze, namelijk in 2003, ontwikkeld. Het is niet verrassend dat deze groep omwonenden zich niet betrokken voelde bij het besluitvormingsproces (zie 4.2.10).



Figuur 2.2: Ontwikkeling Hoon III en IV VINEX-locatie Houten Zuid (bron: gemeente Houten) (de dunne rode lijn rechts in de figuur geeft de 1 km grens aan)

2.3.5 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting

In het begin van de planvormingfase is weinig aandacht besteed aan mitigerende maatregelen. De kleurstelling van de turbines is een van de weinige zaken die genoemd werd in verschillende documenten. Deels zou dit verklaard kunnen worden doordat er door omwonenden niet gereageerd is op het (concept)rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" van januari 2002. Aan het eind van de planvormingfase - ijkpunt hiervoor lijkt de studiereis naar Bad Bentheim in januari 2004 - kwamen strenge eisen t.a.v. geluid en slagschaduw in beeld als mitigerende maatregel (zie ook 3.2).

Aan compenserende maatregelen werd in de planvormingsfase relatief ook weinig aandacht geschonken. Dat er mogelijk planschade uitgekeerd zou moeten worden werd duidelijk uit een (niet-openbaar) rapport dat destijds door een extern bureau opgesteld was.

Omwonenden zijn gemiddeld genomen ontevreden over de mate van inspraak (ook al is een groot deel van de respondenten pas na deze procedures in hun huidige woning gaan wonen), zie 4.2.12. Dit heeft niet bijgedragen aan het vergroten van draagvlak voor het windpark. Verschillende teksten uit die periode suggereren dat de gemeente in de

veronderstelling was dat een eventuele storm wel zou overwaaien als de turbines er uiteindelijk zouden staan. Het belang van duurzame energie werd groter geacht dan eventuele visuele hinder. Dat de gemeente met strenge vergunningvoorschriften voor (vooral) geluid de omwonenden maximaal wilden beschermen, werd niet als zodanig door de omwonenden uitgelegd. Voor hen ging het op dat moment nog vooral over het tegenhouden van de plannen.

2.4 Realisatie fase

2.4.1 Besluitvorming op hoofdlijnen

Begin 2004 hebben de gemeente enerzijds en Eneco en UWind anderzijds de "Overeenkomst inzake het aangaan van een zelfstandig recht van opstal, ten aanzien van Windpark De Meerpaal" ondertekend. Hiermee verleende de gemeente recht van opstal en erfdienstbaarheden in ruil voor een jaarlijkse vergoeding. Omdat deze overeenkomst na vijf jaar verviel, is deze in 2010 vervangen door een nieuwe overeenkomst tussen gemeente en Eneco.

23 februari 2005 herbevestigde de gemeenteraad (13 voor, 9 tegen, 3 onthoudingen) het besluit van 2001 een windpark te realiseren: "*realisatie van windmolens is mogelijk binnen de gestelde planologische en milieutechnische voorwaarden.*"

Omdat de afstand tot de dichtstbijzijnde woning (Veerwagenweg 100) minder dan vier keer de ashoogte zou bedragen, volstond een melding onder het Besluit Voorzieningen en Installaties Milieubeheer niet, en diende een milieuvergunning aangevraagd te worden. De aanvraag vond plaats op 22 maart 2005.[18] Op 5 juli 2005 werd de vergunning verleend[19], maar deze werd op 21 juni 2006 vernietigd door de Raad van State. In overleg met de gemeente had Eneco de vergunning gebaseerd op het worst-case scenario en dat mocht niet omdat op die manier de milieueffecten niet duidelijk genoeg zouden zijn voor de omwonenden. Op 4 Januari 2007 werd opnieuw een milieuvergunning aangevraagd door Eneco. Het besluit over de vergunning werd toen echter niet genomen als gevolg van een negatief advies van het Ministerie van Defensie inzake radarverstoring (zie ook hoofdstuk 3).

Parallel aan de milieuvergunning liep het traject rond het bestemmingsplan. Omdat het windpark niet paste in het bestaande bestemmingsplan werd besloten een nieuw bestemmingsplan op te stellen. Op 27 september 2005 werd het plan vastgesteld en op 19 mei 2006 werd het goedgekeurd door Gedeputeerde Staten (GS) van de Provincie Utrecht. Echter, op 17 oktober 2007 vernietigde de Raad van State het op onderdelen. De redenen hiervoor waren dat de afstand tot het Amsterdam-Rijnkanaal niet gespecificeerd was, dat niet aangegeven was dat het om drie dezelfde turbines zou gaan, en dat een vrijstellingsbepaling van 10% met betrekking tot de exacte hoogte van de turbines niet opgenomen had mogen worden. De goedkeuring van GS aan de vernietigde onderdelen werd ingetrokken.

Een derde parallel traject betrof de bouwvergunning. De eerste aanvraag vond plaats in april 2005 (tevens opgevat als een vrijstellingsprocedure ex artikel 19.2 Wet Ruimtelijke Ordening), maar voor de zitting van de rechtbank om het beroep te behandelen werd de bouwvergunning ingetrokken op verzoek van Eneco omdat men vergelijkbare problemen verwachtte als met de milieuvergunning. De tweede aanvraag volgde in mei 2007, maar ook die bleef liggen als gevolg van het negatieve advies van het Ministerie van Defensie.

In maart 2008 besloot de gemeenteraad met grote meerderheid achter het besluit van 2005 te blijven staan en door te gaan met de realisatie van het windpark.

[18] Twee eerdere aanvragen door REMU/Eneco zijn door de gemeente niet in behandeling genomen.
[19] Gedeeltelijk, met uitzondering van de ZZO-hoek van de windroos in verband met het ontbreken van de benodigde referentiemetingen.

In februari 2009 gaf het Ministerie van Defensie alsnog groen licht. De milieuvergunning werd verleend op 15 december 2009 en de bouwvergunning begin 2010. Besloten werd geen nieuw bestemmingsplan op te stellen.
In afwachting van de behandeling van de vijf beroepschriften met betrekking tot de milieuvergunning, volgde een wijziging in de regelgeving per 1 januari 2011 waardoor het windpark op die datum onder de werking van het Activiteitenbesluit milieubeheer kwam te vallen. Hiermee kwam de milieuvergunning van rechtswege te vervallen en werden alle beroepen niet-ontvankelijk verklaard. In het coalitieakkoord van 2010 was opgenomen dat bij een nieuwe vernietiging van de vergunning door de Raad van State het windpark opnieuw ter discussie zou worden gesteld. Omdat het van rechtswege vervallen van een vergunning niet hetzelfde is als het vernietigen van een vergunning, besloot de toenmalige coalitie dat een nieuwe discussie niet nodig was en dat uitvoering gegeven moest worden aan de eerder genomen besluiten.
Van 19 november tot 31 december 2009 lagen de ontwerpvrijstelling en de ontwerp-bouwvergunning ter inzage. Nadat alle 33 zienswijzen ongegrond waren verklaard, werd op 21 juni 2010 de vrijstelling en bouwvergunning verleend. Tegen vergunning en vrijstelling zijn zeven beroepschriften ingediend bij de Raad van State, waarbij door een wetswijziging (Crisis- en Herstelwet[20]) alleen sprake was van direct beroep en niet van een bezwaarfase.
Belangrijke punten in het beroep waren het welstandsadvies en het flora- en faunaonderzoek, beide verouderd volgens de appellanten. Nadat de gemeente nieuw advies had laten opstellen, heeft op 4 mei 2011 de rechter alle beroepsschriften niet-ontvankelijk of ongegrond verklaard. Uit het hoger beroep bij de Raad van State (zes beroepschriften) volgde één niet-ontvankelijkverklaring, vier ongegrond verklaringen en één gegrond verklaring (vanwege het oude welstandsadvies dat gebruikt was). Op basis daarvan vernietigde de Raad van State in december 2011 de bouwvergunning, maar besloot eveneens dat de rechtsgevolgen van die vergunning in stand bleven (omdat het welstandsadvies inmiddels gerepareerd was en de overige beroepsschriften ongegrond waren verklaard). Hiermee was de vrijstelling en het recht om het windpark te bouwen voor Eneco onherroepelijk geworden.

Eneco had zich al eerder bereid verklaard om zich te houden aan de oude afspraken ten aanzien van de extra (niet wettelijk vereiste) maatregelen zoals in de voorschriften van de milieuvergunning van 15 december 2009 waren vastgelegd (zie ook 3.2 en 3.3) en heeft dit bevestigd in twee brieven (27 januari en 25 februari 2011). Daarop heeft de gemeente die voorschriften in het Besluit maatwerkvoorschriften van 11 juli 2012 vastgelegd. Tegen dat besluit is bezwaar bij het college van B&W van Houten aangetekend. Tegen de beslissing op bezwaar door het college is beroep aangetekend bij de rechtbank Midden-Nederland. Op 18 september 2014 heeft die rechtbank het college laten weten dat het beroep was ingetrokken. Daarmee is het Besluit maatwerkvoorschriften op die datum onherroepelijk geworden.

Op 20 December 2011 bestelde Eneco de turbines. Het jaar 2012 werd gebruikt voor het bestellen van andere onderdelen en om voorbereidingen te treffen m.b.t. vergunningen voor o.a. tijdelijke aanvoerwegen. Besloten werd dat het eigendom van het windpark volledig in handen kwam van Eneco en dat UWind verder zou gaan als participant. In 2013 werd gestart met de bouw en vanaf juli 2013 werden de turbines ingeregeld en produceerden de turbines de eerste elektriciteit.

2.4.2 Inspraak bij realisatie

Met de definitieve locatiekeuze startten ook de officiële inspraaktrajecten die horen bij de aanvraag voor de bouw- en milieuvergunning, zie 2.4.1.

[20] Het idee van deze wet was dat projecten sneller gerealiseerd zouden worden en op die manier de economie een stimulans zouden geven.

2.4.3 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting

De belangrijkste mitigerende maatregelen, de maatwerkvoorschriften, hebben in de realisatiefase vorm gekregen. Ze lijken echter niet bij te hebben gedragen aan het vergroten van draagvlak. Ondanks de veel strengere geluidseisen dan die conform het Activiteitenbesluit, vinden tegenstanders de maatwerkwerkvoorschriften niet streng genoeg (en hebben daarom bezwaar en beroep aangetekend, een beroep dat later weer ingetrokken werd), terwijl voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien (zie 4.2.3 en 4.2.7).
Een aantal mitigerende maatregelen zijn geïmplementeerd door Eneco. Zo is bijvoorbeeld storing in de TV-ontvangst opgelost met een ADSL-aansluiting en is het "misthoorn geluid" waar omwonenden last van hadden, na onderzoek door Vestas opgelost met het aanbrengen van extra isolatie in het turbinehuis.

Als gevolg van aanhoudende klachten van bewoners van De Hoon III en IV is een bewonersbijeenkomst georganiseerd om de algemene beleving van het windpark te verbeteren. Gesproken is onder andere over oplossingen om de turbines aan het zicht te onttrekken zoals bijvoorbeeld de aanplant van een bomenrij. Hier werd onder de bewoners geen meerderheid voor gevonden. Geen van de bewoners heeft ook gebruik gemaakt van het aanbod extra beplanting in de eigen tuin aan te brengen.[21]

Wat betreft compenserende maatregelen worden in de realisatiefase planschade-procedures opgestart. Tot nu toe is aan de bewoners van drie woningen planschade toegekend, waarvan twee op basis van een coulance-regeling. Ook voor planschade was de wet ondertussen namelijk gewijzigd en conform de nieuwe regeling zouden de bewoners van deze twee woningen geen recht meer op planschade hebben terwijl ze dat volgens de oude regeling wel hadden. Planschade-verzoeken uit De Hoon III en IV zijn (vooralsnog) niet toegekend. Het argument dat door de gemeente gegeven wordt is dat de eigenaren van deze woningen hadden kunnen weten dat het windpark gerealiseerd zou worden (zie ook 5.3.2).

Met de uitgifte van obligaties is pas gestart toen het windpark al in bedrijf was. Omwonenden van het windpark (en leden van UWind) konden tegen een hoger rendement (4,5 tot 5,5% afhankelijk van de elektriciteitsproductie) instappen dan "gewone" obligatiehouders (4% vast). Toen duidelijk werd dat het windpark veel minder elektriciteit produceerde dan verwacht (zie hoofdstuk 6), heeft Eneco de productiegrenzen aangepast waardoor obligatiehouders met variabele rente niet de dupe werden van de lagere elektriciteitsproductie (Eneco, 2014).

Met de productie van elektriciteit werd ook de mogelijkheid geboden aan inwoners van de regio (niet alleen omwonenden of inwoners van de gemeente Houten) om Houtense windstroom te kopen. Er is geen sprake van een gedifferentieerd tarief (korting) voor direct omwonenden.

Het Duurzaamheidsfonds Houten waaraan gemeente en Eneco jaarlijks geld doneren is eveneens een compenserende maatregel en beoogt middels een financiële bijdrage duurzame initiatieven binnen de gemeente Houten te stimuleren.

2.5 Conclusie

De ontwikkeling van het windpark heeft veel langer geduurd dan voorzien in 1999. In plaats van realisatie in 2005 (of zelfs ruim daarvoor) om zo bij te dragen aan het streefdoel duurzame energie, werd het windpark pas in de zomer van 2013 opgeleverd.

[21] Bron: Jeroen Pater, gemeente Houten, 2015.

Locatiekeuzeproces en inrichting windpark

Zes potentiële locaties zijn op een breed spectrum aan criteria onderzocht. De scores die aan de verschillende locaties gegeven werden lijken maar deels te zijn gebruikt in de uiteindelijke locatiekeuze. Hiermee was het locatiekeuzeproces niet transparant. Het lijkt er sterk op dat andere criteria, die pas later ingebracht zijn, doorslaggevend zijn geweest de locatie Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de grotere (initiële) weerstand in het buitengebied ('t Goy, Schalkwijk) dan op de locatie ARK-Veerwagenweg en de vertraging die men voorzag in de besluitvorming, omdat de windlocaties in het buitengebied niet in het concept-bestemmingsplan (dat in die periode behandeld werd) waren opgenomen.

Nooit goed beargumenteerd is waarom grote 2 MW-turbines met een ashoogte van 105 m wel een optie voor de locatie ARK-Veerwagenweg zouden zijn, terwijl eerder onderzoek had uitgewezen dat turbines van 1,5 MW met een ashoogte van 60 m al voor problemen met geluid en slagschaduw zouden zorgen.

Inspraak en mitigerend beleid

De gemeente heeft omwonenden vooral geïnformeerd over het windpark. In de planvormingsfase zijn omwonenden bijvoorbeeld niet gevraagd te participeren in een overleggroep.
Omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten bij de locatiekeuze en de inrichtingsplannen. Pas in 2003 nadat het rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" afgerond was (zonder inbreng van omwonenden) zijn de omwonenden zich actief gaan bemoeien met de ontwikkeling van het windpark. De nieuwe bewoners van de VINEX-locatie Houten Zuid hebben zich moeten beperken tot de formele inspraak in het vergunningentraject.

Belangrijkste speerpunt van het mitigerende beleid van de gemeente zijn de maatwerkvoorschriften, al worden die door de omwonenden nauwelijks als zodanig (h)erkend. Het ontbreken van participatie door omwonenden tot 2003 en de wetswijzigingen die de procedures rond de vergunningverlening in het nadeel van de appelanten veranderde (iets waarop ook de gemeente geen invloed had), hebben niet bijgedragen aan het creëren van een breed draagvlak.

3. Hoofdvraag 2: Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?

3.1 Aanpak

De wettelijke kaders en maatwerkvoorschriften worden beknopt omschreven inclusief de onderzoeken die hiervoor hebben plaatsgevonden. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van (openbare) documentatie waaronder rapporten en gemeentelijke stukken. Waar nodig zijn interviews gebruikt ter verificatie van gegevens.

3.2 Geluidshinder

3.2.1 Achtergrond

Mede naar aanleiding van de studiereis naar Duitsland in 2004, stelt de gemeente Houten hoge eisen met betrekking tot het voorkomen van geluidshinder. In een notitie van de gemeente geschreven in het kader van de herziening van het bestemmingsplan (13 december 2004) werd voorgesteld dat het achtergrondgeluid (omgevingsgeluid) en niet de toenmalig geldende Windnormcurve – 40 (WNC-40) als uitgangspunt voor het geluid zou moeten dienen. Op basis van geluidmetingen zijn windnormcurven voor de Houtense situatie opgesteld, waarbij voor iedere combinatie van windsnelheid, windrichting en periode van de dag (dag, avond, nacht) geluidsgrenswaarden zijn opgesteld. Daarnaast heeft de gemeente Houten ervoor gekozen rekening te houden met verschillen in windsnelheid op 10 m hoogte en op ashoogte om het zogenaamde van de Berg-effect tegen te gaan (het kan voorkomen dat de windsnelheid op ashoogte hoger is dan de windsnelheid op 10 m hoogte waardoor de kans op geluidshinder toeneemt omdat de geluidsbelasting als gevolg van het in werking zijn van de windturbines wordt bepaald door de windsnelheid op ashoogte en niet door de windsnelheid op 10 m hoogte). De windsnelheid op 10 m hoogte wordt voor het hele park gemeten op een aparte meetmast achter Kanaaldijk-Zuid 16 (aan de overkant van het Amsterdam-Rijnkanaal). Er is zelfs sprake geweest (april 2009) dat iedere turbine een eigen 10 m meting zou krijgen omdat een meetmast op afstand niet goed zou werken in verband met turbulentie. Dit zou in de nieuwe aanvraag voor de milieuvergunning worden opgenomen, aldus het overdrachtsdocument windturbines van 16 april 2009 (Gemeente Houten, 2009). Dit is opvallend omdat de nieuwe milieuvergunning al in 2007 aangevraagd was (maar niet behandeld vanwege het negatief advies van het Ministerie van Defensie, zie 2.4.1). In de praktijk wordt met één meetmast (die op de Kanaaldijk-Zuid) gemeten. Windsnelheid metingen van de firma Peutz op een eigen 10 m-mast elders in het windpark versus de 10 m-windsnelheiddata van de meetmast van het park laten inderdaad zien dat er afwijkingen kunnen optreden die bepalen of de geluidsnorm wel of niet overschreden wordt (Peutz, 2014; Gemeente Houten 2014; Eneco, 2014).

Er heeft een groot aantal geluidsonderzoeken plaatsgevonden, deels op basis van rekenmodellen (LBP Sight, o.a. 2005, 2007, 2011, 2012), deels op basis van referentiemetingen (Kupers en Niggebrugge, 2006) en deels op basis van geluidmetingen (LBP Sight, 2014a&b; Peutz, 2014).

De geluidseisen van de gemeente Houten zijn vertaald in maatwerkvoorschriften, die als volgt zijn geformuleerd:

- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als gevolg van het in werking zijn van het windpark mag bij de volgende gedurende 10 minuten op de meetmast gemeten windsnelheden op de gevel van de woningen en de andere geluidgevoelige objecten om de omgeving van het windpark niet meer zijn dan[22]:

[22] Deze waarden wijken af (zijn strenger) dan de waarden in de aanvraag milieuvergunning 2007. De reden voor deze aanpassing was dat het windpark de waarden uit de aanvraag milieuvergunning nooit zouden kunnen bereiken (bronsterkte turbine minus demping tot dichtstbijzijnde woning is lager dan de toegestane waarde) (bron: B. Nauta, gemeente Houten, 2015).

	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A))											
V_{98} (in m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	≥11
Dagperiode (07:00-19:00 uur)	34	34	34	34	38*/ 39*	42	43	43	42	42	42	42
Avondperiode (19:00-23:00 uur)	34	34	34	34	38*/ 39*	42	43	43	42	42	42	42
Nachtperiode (23:00-07:00 uur)	34	34	34	34	38	39	40	43	42	42	42	42

* 38/39 dB(A): 38 dB(A) geldt bij wind uit de windrichting 130-210 graden, 39 dB(A) bij wind uit de windrichting 210-130 graden (gerekend met de klok mee; noord is 0 graden)

- De meetmast in het windpark (Kanaaldijk-Zuid 16) moet continu de windsnelheid en windrichting op 10 m hoogte meten.
- De windturbines zijn uitgerust met een regelmechanisme dat automatisch de draaisnelheid van de rotorbladen regelt aan de hand van de op de meetmast gemeten windsnelheid op 10 m hoogte.

Het door LBP Sight voorgestelde regelmechanisme ("rekenregels") om aan de in de maatwerkvoorschriften gestelde geluidsnormen te voldoen luidt als volgt (LBP Sight, 2014a in opdracht van Eneco):

- Van 7.00 tot 23.00: mode 0 (geen beperking)
- Van 23.00 tot 7.00: mode 2
- Van 23.00 tot 7.00: mode 0 als V_{10} >6,5 m/s
- Van 00.00 tot 24.00: stilstand als V_{10} <3,5 m/s
- Van 00.00 tot 24.00: stilstand als V_{10} <4,5 m/s en V_{-as} > 7,5m/s[23]

In woorden: wordt gedurende een meting van 10 minuten geconstateerd dat de gemiddelde windsnelheid op 10 m hoogte lager is dan 3,5 m/s, of lager dan 4,5 m/s terwijl het op 105 m hoogte harder waait dan 7,5 m/s, dan schakelt de turbine de volgende 10 minuten automatisch af.

Houten heeft met de maatwerkvoorschriften voor geluid voor een veel strenger regime gekozen dan de landelijk geldende norm. Voor de landelijke norm geldt dat "*Op grond van de beschikbare kennis wordt verwacht dat 8 à 9 procent van de omwonenden ernstige hinder zal ondervinden als het geluidniveau gelijk is aan de huidige geldende norm. Dit percentage kan sterk verschillen per situatie, doordat veel andere factoren (zoals het overige geluid in de omgeving, de mening over windenergie, het al dan niet hebben van uitzicht op de windturbine, het vertrouwen in instanties) invloed kunnen hebben op geluidhinder. Die factoren staan daarom niet los van de factor geluid.*" (Kennisplatform Windenergie, juni 2015)[24] Uit de respons op vragenlijst 1, die afgenomen is onder omwonenden van het windpark (zie 4.2.9), blijkt dat in Houten 33,1% geluidsoverlast heeft van het windpark, waarvan 8,5% veel overlast heeft en 4,8% zeer veel overlast. Het percentage omwonenden dat veel of zeer veel overlast heeft (13,3%) valt binnen de onzekerheidsmarges van de te verwachten overlast (8 á 9 procent). Hierbij moet opgemerkt worden dat de vraagstelling in vragenlijst 1 kan verschillen van de vraagstelling in de studies waar de landelijke norm op is gebaseerd, en dat per situatie verschillen in ervaren overlast te verwachten zijn. Het strengere geluidsregime in Houten heeft niet geleid tot een eenduidig lagere mate van geluidsoverlast, al kan de ervaren geluidsoverlast niet direct vergeleken worden zonder te controleren voor de invloed van andere factoren.

[23] In een eerdere versie van het LBP rapport (LBP Sight, 2014b) staat 6,5 m/s. De aanpassing naar 7,5 m/s is gedaan naar aanleiding van review commentaar van de gemeente Houten.
[24] De 8-9% is afgelezen uit figuur 2 van Janssen et al. (2011). Deze studie is gebaseerd op Nederlandse en Zweedse data. Voor de Nederlandse respondenten betreft het omwonenden binnen een straal van 2,5 km van een windpark.

De gemeente Houten lijkt er onvoldoende in geslaagd de maatwerkvoorschriften geluid goed aan de omwonenden uit te leggen (zie ook 4.2.8). Hierbij spelen drie aspecten een belangrijke rol:

- Uit het 2012-rapport van LBP Sight blijkt dat het windpark qua geluid voldoet aan de landelijke norm. Dit betekent dat zonder de maatwerkvoorschriften de turbines wat betreft geluid onbeperkt zouden kunnen draaien.[25]
- De korte meetperiode van 10 minuten die in Houten gehanteerd wordt; hierdoor zijn schommelingen in de gemiddelde windsnelheid veel kleiner en is de kans op geluidspieken ook kleiner dan met de wettelijke norm die uitgaat van jaargemiddelden, waarbij geluidsluwe perioden compenseren voor geluidsrijke perioden.
- Het feit dat het omgevingsgeluid bij de meeste windsnelheden op 10 m hoogte hoger is dan het geluid van de turbines; dit betekent niet dat je de turbines niet zou kunnen horen. Het betekent wel dat de turbines per saldo niet zorgen voor een (veel) hoger omgevingsgeluid.[26]

Discussies rond geluidmetingen en contra-expertises laten zien dat iedere geluidsexpert wel "iets" kan vinden van uitgevoerde geluidsmetingen. Voorbeelden hiervan zijn de review van de 2007-studie van LBP in opdracht van Amice Advocaten (AV Consulting, 2010) en de review van de 2014-studie van Peutz in opdracht van de Provinciale Statenfractie van de PVV van de Provincie Utrecht (DPA Cauberg-Huygen, 2014).

Eén ding dat de discussie rond geluid in Houten laat zien is dat de beleving van geluid / ervaren overlast (type geluid, frequentie etc.) en gemeten decibellen (die ten grondslag liggen aan de wettelijke norm en de maatwerkvoorschriften) voor sommige omwonenden totaal niet met elkaar in relatie lijken te staan. Dit sluit aan bij de bevindingen van het Kennisplatform Windenergie (juni 2015).

3.2.2 Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd en - indien nodig - gehandhaafd door de verantwoordelijke instanties?

Aanpak

Het eerste deel van de vraag betreft het naleven van de maatwerkvoorschriften. Zoals gesteld in 3.2.1 zou het windpark qua geluid onbeperkt kunnen draaien indien de landelijk norm van toepassing zou zijn.[27] Het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften (het resultaat van een afspraak tussen gemeente Houten en Eneco het windpark te bedrijven met strengere geluidseisen) moet dan ook worden geïnterpreteerd als dat niet voldaan wordt aan een voorschrift waarbij de gemeente tot handhaving kan overgaan. Indien sprake is van 1) het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften en 2) het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften dan wordt dat geïnterpreteerd als dat de gemeente haar belofte aan omwonenden hen maximaal te beschermen niet nakomt.

De analyse is uitgevoerd met behulp van de SCADA-data[28] van windpark. Deze data is door Eneco aan de UU aangeleverd. Het betreft de volgende gegevens voor de periode 1 januari 2014 t/m 31 mei 2015 (in totaal 74.305 10-minuten perioden):

[25] Dit staat dan wel weer haaks op het locatiekeuze-onderzoek waarin gesteld werd dat op de locatie ARK-Veerwagenweg geen grote (in MW) en hoge turbines geplaatst zouden kunnen worden i.v.m. geluid, zie hoofdstuk 2.
[26] Als twee niet met elkaar verband hebbende ("ongecorreleerde") bronnen geluid produceren, dan is het totale geluidniveau in decibel niet de sommatie van beide bronnen maar een logaritmische optelling.
[27] Dit onder de aanname dat de analyse door LBP Sight in 2012 correct is uitgevoerd.
[28] SCADA-data betreffen alle relevante gegevens van het windpark (10-minuten gemiddelden) zoals productiedata, windsnelheden (10 meter en as), windrichting, lichtintensiteit sensoren, meldcodes (voor bijvoorbeeld geluid of slagschaduw).

- Windsnelheden (in m/s) op 10 m hoogte (meetmast). Deze dataset is twee keer opgeleverd: de eerste met windsnelheden afgerond op ,0 en ,5; en de tweede met windsnelheden afgerond op 1 decimaal.
- Windsnelheden op ashoogte per turbine (in m/s).
- Meldcodes per turbine. Meldcodes geven bijvoorbeeld aan of er sprake is van geluidsregeling (code 309), slagschaduw (code 3419) of een situatie zonder belemmering (meldcode 0).
- Productiegegevens per turbine (in kW).

Op deze data zijn de rekenregels van LBP Sight (zie 3.2.1) toegepast. LBP Sight (2014a, p12) schrijft hier zelf het volgende over: "*Met* [deze] *regeling hoeven er geen geluidsmetingen meer te worden verricht om aan maatwerkvoorschrift 1.6 te voldoen, aangezien de regeling de turbine(s) uitschakelt. Het voldoen aan de geluidsnormen kan dan gecontroleerd worden aan de geregistreerde bedrijfstoestand per turbine, de waarden van tabel 4.2* [geluid bij maatgevende woning Veerwagenweg 100], *de geregisteerde windsnelheid op 10 m hoogte en de windsnelheid op ashoogte per turbine*." En (p11): "*Met bovenstaande regeling resulteren theoretisch (worst-case) de niveaus van tabel 4.6* [resulterende hoogste geluidniveaus bij Veerwagenweg 100 in worst-case situatie bij toepassing van de regeling]*. Hierbij is uitgegaan van de hoogst toelaatbare windsnelheid op ashoogte voor alle turbines.*"

Bovenstaande impliceert dat het draaien conform rekenregels betekent dat aan de maatwerkvoorschriften wordt voldaan, maar dat het overschrijden van de rekenregels niet per definitie een overschrijding van de maatwerkvoorschriften betekent. De rekenregels zijn immers gebaseerd op een worst-case scenario. Zo wordt bijvoorbeeld (LBP Sight, 2014a, p4) "*de strengste norm gehanteerd onafhankelijk van de windrichting*". De analyse van de UU geeft derhalve inzicht in de overschrijding van de rekenregels en daarmee een *indicatie* van de overschrijding van de maatwerkvoorschriften.

De twee rekenregels die gebaseerd zijn op de windsnelheden op 10 m (vanaf hier: V_{10}-rekenregels) vragen extra aandacht. Het LBP-rapport schrijft stilstand van de turbines voor indien de V_{10}-rekenregels worden overschreden. Het is echter technisch niet mogelijk na een geconstateerde overschrijding (meting over 10 minuten) de turbines direct stil te zetten. Om van volle kracht naar stilstand te komen is volgens informatie van Eneco 20 seconden nodig.[29] Dit is $1/30^{ste}$ van een 10-minuten periode. Het is derhalve reëel niet uit te gaan van directe stilstand na de eerste 10 minuten waarin de gemiddelde windsnelheid de grens van de rekenregels overschrijdt. Gekozen is uit te gaan van een gemiddeld vermogen van 75 kW gedurende de tweede 10-minuten periode.[30] Indien de tweede 10-minuten periode wederom een overschrijding van de rekenregel laat zien, dan dient de turbine in de daarop volgende 10-minuten periode volledig stil te staan.

Eén van de rekenregels schrijft voor dat de turbines 's nachts (d.w.z. tussen 23.00 en 7.00) in mode 2 (een geluidsarmere modus) moeten draaien indien de windsnelheid op 10 meter lager is dan 6,5 m/s. Uit het LBP-rapport (2014a) blijkt dat mode 2 pas relevant is voor windsnelheden op ashoogte groter dan 7 m/s (daaronder is het geluidsvoordeel van mode 2 beperkt of zelfs afwezig). Uit de door Eneco geleverde SCADA-data is niet direct af te lezen of een turbine in mode 0 of mode 2 draait.[31] Dit kan wel indirect bepaald worden met de specificaties van de turbines die door Vestas, de turbineleverancier, zijn opgesteld (zie figuur 3.1).

[29] Bron: email van Eneco aan de RUD.
[30] Deze grens is bewust ruim gekozen: 30 x 75 kW is meer dan de 2 MW die de turbines maximaal kunnen leveren. Een lagere waarde zou – indien de door Eneco aangegeven 20 seconden juist is - goed verdedigbaar zijn.
[31] Eneco heeft aangegeven dat in mode 2 draaien niet via de SCADA server wordt geregeld maar door Vestas, de turbineleverancier, is ingesteld in de turbine controller.

2.2.4 Power Curve [kW] V90-2.0 MW Mode 0 (power optimized)

P (10min) [kW] V90-2.0 MW Mode 0												
Wind [m/s]	air density [kg/m^3]											
	0.97	1	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.18	1.21	1.225	1.24	1.27
4	67	70	73	76	79	81	84	87	90	91	93	95
5	153	159	164	170	175	181	186	192	197	200	203	208
6	281	291	300	309	319	328	338	347	357	362	366	376
7	460	475	490	505	520	535	550	565	580	588	595	610
8	697	719	742	764	787	810	832	855	877	889	900	923
9	987	1019	1050	1082	1114	1145	1177	1208	1240	1256	1271	1303
10	1296	1337	1378	1419	1460	1501	1541	1580	1619	1637	1655	1691
11	1586	1635	1682	1727	1768	1806	1840	1869	1894	1904	1914	1931
12	1825	1865	1898	1924	1945	1960	1972	1980	1986	1988	1990	1993
13	1957	1972	1982	1989	1993	1996	1997	1998	1999	1999	1999	2000
14	1994	1997	1998	1999	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
15	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
16	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
17	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
18	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
19	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
20	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
21	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
22	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
23	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
24	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
25	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

2.2.6 Power Curve [kW] V90-2.0 MW Mode 2 (full noise-damped)

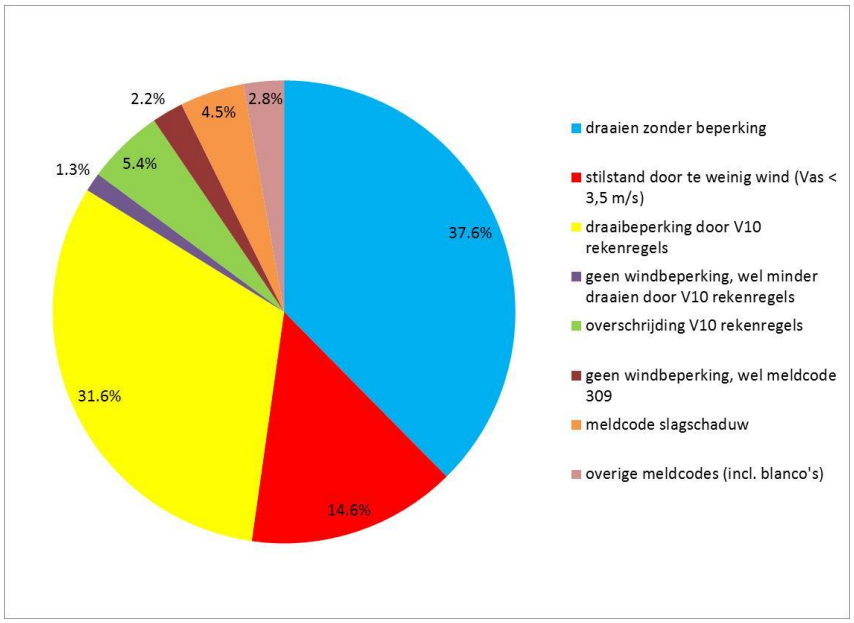
P (10min) [kW] V90-2.0 MW Mode 2												
Wind [m/s]	air density [kg/m^3]											
	0.97	1	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.18	1.21	1.225	1.24	1.27
4	67	70	73	76	79	81	84	87	90	91	93	95
5	153	159	164	170	175	181	186	192	197	200	203	208
6	281	291	300	309	319	328	338	347	357	362	366	376
7	459	474	489	504	519	534	549	564	579	587	594	610
8	682	704	727	749	771	793	815	837	859	870	882	904
9	911	940	969	998	1027	1057	1086	1115	1144	1159	1173	1202
10	1127	1163	1199	1235	1271	1306	1342	1378	1413	1431	1449	1485
11	1330	1372	1414	1456	1498	1540	1582	1623	1665	1685	1704	1737
12	1491	1538	1585	1632	1679	1725	1772	1817	1860	1876	1886	1901
13	1619	1669	1719	1766	1815	1858	1897	1932	1960	1968	1970	1973
14	1762	1809	1854	1893	1925	1950	1969	1983	1993	1995	1995	1995
15	1896	1925	1951	1969	1982	1989	1994	1997	1999	1999	1999	1999
16	1970	1981	1989	1994	1997	1999	1999	2000	2000	2000	2000	2000
17	1994	1997	1998	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
18	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
19	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
20	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
21	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
22	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
23	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
24	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
25	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

Figuur 3.1: Power curves van de V90-2 MW turbines (bron: Vestas)

De voor Houten relevante luchtdichtheid is 1,225 kg/m^3 (Circe, 2014, p52). Op basis van deze twee tabellen kan voor iedere V_{-as} (windsnelheid op ashoogte) vastgesteld worden wat het geleverde vermogen in mode 0 of mode 2 is. Door deze waarden te vergelijken met het werkelijk geleverde vermogen zoals vastgelegd in de SCADA-data kan een indicatie gegeven worden of een turbine in mode 0 of mode 2 heeft gedraaid. Een zinvolle indicatie hiervoor kan gegeven worden voor V_{-as} tussen 8,5 m/s en 12,5 m/s, dit omdat het verschil in geleverd vermogen tussen mode 0 en mode 2 bij lagere en hogere windsnelheden te klein wordt.

Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd?

Figuur 3.2 geeft voor de geanalyseerde periode (jan. 2014 t/m mei 2015) inzicht in het draaien van het windpark. De percentages zijn het aandeel in het totaal van 73.405 10-minuten perioden. De resultaten vormen het gemiddelde van de drie turbines, waarbij geldt dat de resultaten per individuele turbine weinig afwijken.



Figuur 3.2: Bedrijfsanalyse windpark Houten in periode januari 2014 t/m mei 2015[32]

Drie componenten vormen bijna 84% van geanalyseerde tijd: draaien zonder beperking (37.6%), stilstand door te lage windsnelheid op ashoogte (14,6%) en draaibeperkingen vanwege de maatwerkvoorschriften geluid (V_{10}-rekenregels) (31,6%).

Opvallend is dat in 2,2% van de geanalyseerde tijd er geen windbeperkingen zijn, maar dat de turbines toch een meldcode geluid (309) afgeven. Indien de afgegeven meldcode inderdaad alleen betrekking heeft op geluid, dan impliceert dit dat het regelmechanisme op die momenten niet correct werkt.

In 1,3% van de geanalyseerde tijd geldt dat het regelmechanisme correct reageert op een overschrijding van de V_{10}-rekenregels en dat de turbine wordt stilgezet. Echter, in de daarop volgende 10 minuten (waarin de turbine dus stilstaat) komt het voor dat de windsnelheid zodanig is dat de turbine had mogen draaien. Dat dergelijke situaties kunnen voorkomen is inherent aan het regelmechanisme, dat immers reageert op *gemeten* windsnelheden en niet op *verwachte* windsnelheden.

In 5,4% van de geanalyseerde tijd (dit betreft gemiddeld ca. 660 uur per turbine en ca. 1.1 GWh te veel elektriciteitsproductie voor het windpark[33] op een totaal van 16,5 GWh productie in de geanalyseerde periode, zie ook 6.2)[34] worden de rekenregels overschreden, d.w.z. het regelmechanisme reageert niet of onvoldoende op de gemeten windsnelheden. Tabel 3.1 geeft een overzicht in uren per maand per turbine.

[32] Slagschaduw wordt besproken in 3.3 en hoofdstuk 6. Wat betreft overige meldcodes, zie hoofdstuk 6 voor een inschatting van de gederfde elektriciteitsproductie. Beide worden in deze sectie verder niet behandeld.
[33] Waarvan ca. 450 uur in 2014 (0,8 GWh) en 200 uur (0,3 GWh) in de periode januari t/m mei 2015.
[34] Wordt in plaats van een "afkapgrens" van 75 kW, 0 kW aangehouden dan is het gemiddeld aantal overschrijdingen 800 uur per turbine en is 1,1 GWh te veel elektriciteit geproduceerd. Wordt 150 kW aangehouden dan is het aantal overschrijdingen 565 uur per turbine en is, wederom, 1,1 GWh te veel elektriciteit geproduceerd. Wat opvalt is dat het aantal overschrijdingen sterk fluctueert, afhankelijk van de keuze van de "afkapgrens", maar dat de hoeveelheid te veel geproduceerde elektriciteit nauwelijks fluctueert (ten minste niet op 1 decimaal). Dit geeft enerzijds aan dat de uren die wegvallen relatief kleine overschrijdingen zijn (in termen van geleverde output) maar anderszijds ook dat een grote hoeveelheid uren overblijft waarin de overschrijding fors is, waarbij redelijkerwijs aangenomen mag worden dat niet alleen de rekenregels maar ook de maatwerkvoorschriften overschreden worden.

Tabel 3.1: Overschrijding V_{10}-rekenregels in uren

		WT1	WT2	WT3
januari	2014	98	59	136
februari	2014	64	84	66
maart	2014	21	38	40
april	2014	17	50	46
mei	2014	21	39	39
juni	2014	21	21	19
juli	2014	22	21	22
augustus	2014	44	37	34
september	2014	10*	13*	36*
oktober	2014	25	27	25
november	2014	35	33	23
december	2014	27	29	27
januari	2015	18	17	14
februari	2015	21	15	22
maart	2015	17	18	16
april	2015	16	17	16
mei	2015	147	141	132
Totaal		623	656	712

WT = windturbine
* exclusief 25 uur voor WT1, 25 uur voor WT2 en 111 uur voor WT3 waarbij geen gegevens van de 10 m meetmast beschikbaar waren, maar de turbines toch elektriciteit geproduceerd hebben. Eneco heeft aangegeven dat het regelmechanisme inmiddels is aangepast en dit niet meer kan voorkomen.

Het grote aantal overschrijdingen in januari en februari 2014 is mogelijk deels te verklaren door het inregelen van het windpark. Immers, pas in februari 2014 werd het regelmechanisme voorgesteld (LBP Sight, 2014b) en pas in maart werd het definitieve rapport opgeleverd (LBP Sight, 2014a). Echter, juist vanwege de implementatie van het regelmechanisme is het opvallend dat het windpark structureel overschrijdingen van de V_{10}-rekenregels laat zien. Daarbij zeer opvallend is het grote aantal overschrijdingen in mei 2015 (zie ook "Worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?"). De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen.

Van de V_{10}-rekenregeloverschrijdingen vindt 38% 's nachts plaats (van 23.00 tot 7.00), 31% 's avonds (van 18.00 tot 23.00) en 31% overdag (van 7.00 tot 18.00). Gewogen naar het aantal uren per dagdeel is het aantal overschrijdingen 's avonds het grootst, gevolgd door de nacht. Uit de bewonersenquête (zie 4.2.9) blijkt dat de meeste geluidshinder door het windpark 's avonds en 's nachts ervaren wordt. Dit laatste wordt ook verklaard doordat het omgevingsgeluid 's avonds en 's nachts lager is, en de omwonenden vaker thuis zijn.

Indicatief, conform de eerder beschreven methode, is onderzocht of de turbines 's nachts in mode 0 (i.p.v. mode 2) draaien indien de windsnelheid op 10 meter kleiner dan 6,5 m/s is. Voor de geanalyseerde periode betreft dit ca. 35 uur voor WT1, ca. 20 uur voor WT2 en ca. 10 uur voor WT3. Deze uren zijn gecorrigeerd voor overlap met de V_{10}-

rekenregels. Het betreft een relatief klein aantal uren waarvan het gros plaatsvindt in de eerste maanden van 2014, toen het regelmechanisme geïmplementeerd werd. Vergeleken met het aantal V_{10}-rekenregeloverschrijdingen lijkt dit onderdeel van het regelmechanisme dan ook voldoende te functioneren (zie ook "worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?").

Worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?

Tot 1 juli 2014 was de gemeente Houten verantwoordelijk voor de handhaving van de maatwerkvoorschriften. Vanaf 1 juli is deze verantwoordelijkheid overgedragen aan de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD). In de periode juli-oktober was sprake van een overgangsfase.

Gemeente

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de klachten die in de periode januari 2014 t/m oktober 2014 door de gemeente zijn afgehandeld. In de tabel is aangeven wat de gemeente geconcludeerd heeft en op welke wijze dit gecommuniceerd is, of de SCADA-data is opgevraagd door de gemeente, en hoe de conclusie van de gemeente zich verhoudt tot de analyse van de UU.

Tabel 3.2: Overzicht geluidsklachten gemeente

Datum klacht	**Wijze afhandeling**	**SCADA-data opgevraagd**	**Conclusie gemeente**	**Resultaat analyse UU**	**Achtergrond informatie**	**Opmerking UU**
1 januari 2014 – 9.00 AM	Huisbezoek	Nee	Geen overschrijding	Geen overschrijding rond tijdstip klacht, wel meerdere overschrijdingen gedurende de nacht		Opvragen van SCADA-data had voor de gemeente nog geen zin aangezien de rekenregels op dat moment nog niet bekend waren
6 januari 2014 (nacht)	Telefonisch afgedaan	Nee	Geen overschrijding	Geen overschrijdingen geconstateerd	Klacht was gerelateerd aan "misthoorn" geluid. Is opgelost door Eneco	
9 januari 2014	Telefonisch afgedaan	Nee	Geen overschrijding	Aantal overschrijdingen geconstateerd in nacht van 8 op 9 januari en nacht van 9 op 10 januari	Geluidsklacht werd gemeld in combinatie met klacht over TV-ontvangst op 10 januari	
3, 15, 16, 17, 19 maart 2014	Per email afgedaan	Nee, verwezen naar geluidsonderzoek (Peutz, 2014)	Geen overschrijding	Uitgezonderd 15 maart voor alle data overschrijdingen geconstateerd		Verschil mogelijk verklaard door gebruik andere V_{10}-data door Peutz (zie ook hoofdtekst)
14 april – 3.00 AM	Per email afgedaan	Ja	Geen overschrijding	Geen overschrijding op en rond het tijdstip van de klacht		

Datum klacht	Wijze afhandeling	SCADA-data opgevraagd	Conclusie gemeente	Resultaat analyse UU	Achtergrond informatie	Opmerking UU
Nacht van 6 op 7 mei 2014	Bestuurlijke waarschuwing	Ja	3 overschrijdingen geconstateerd (6 mei 11.20 PM, 7 mei 2.40 en 2.50 AM)	6 mei 11.20 PM is eerste overschrijding (en telt niet mee) 7 mei 2.40 AM is eerste overschrijding voor WT3 (en telt niet mee) 7 mei 2.50 AM geen overschrijding (zie opm. UU) Wel overschrijdingen geconstateerd op andere tijdstippen		Als UU rekent met V_{-as} >6,5 m/s i.p.v. >7,5 m/s[35], dan wel overschrijding voor WT3 om 2.50 AM Overige overschrijdingen geconstateerd door UU en niet door gemeente hebben te maken met methode gemeente (zie hoofdtekst)
Nacht van 16 op 17 juni 2014		Ja	Geen overschrijding geconstateerd	Meerdere overschrijdingen geconstateerd	Routinecheck n.a.v. klacht op Twitter	Zie hoofdtekst
20 oktober 2014	Per email afgedaan	Nee	Geen overschrijding, verwezen naar rapport Peutz	Overschrijdingen gedurende de gehele dag	Deze klacht viel in de overgangsperiode waarin de klachtenafhandeling werd overgedragen aan de RUD	

In februari en maart 2014 heeft de gemeente Houten een onafhankelijk geluidsonderzoek laten uitvoeren om te controleren of het windpark inderdaad aan de maatwerkvoorschriften voldeed. In dit geluidsonderzoek (Peutz, 2014) werden op 20 maart 2014 twee overschrijdingen gemeten. Naar aanleiding van de geconstateerde overschrijdingen (hierbij werd ook de klacht van 6/7 mei betrokken) heeft de gemeente Eneco een bestuurlijke waarschuwing gestuurd. Eneco heeft hier op gereageerd en betoogd dat in geen van de gevallen sprake was van een overschrijding. Argumenten hiervoor waren dat de meetgegevens van de onafhankelijke studie waren gebaseerd op een andere 10 meter mast dan die gebruikt door Eneco (en gespecificeerd in de maatwerkvoorschriften) en dat een eerste overschrijding van de V_{10}-rekenregels geen overschrijding is, maar het inherente gevolg van het regelmechanisme (dat reageert op een geconstateerde overschrijding). De gemeente is in de uitleg van Eneco meegegaan en heeft de bestuurlijke waarschuwing ingetrokken.

[35] Er bestaat onduidelijkheid over de waarde van V_{-as} in de tweede rekenregel. In antwoord op een schriftelijke vraag van de UU aan Eneco (18 augustus 2015) suggereert Eneco dat het >6,5 m/s zou moeten zijn. Dit lijkt ook het geval in een printscreen van de regelingsinstellingen van de turbines die door Eneco aan de RUD is verstrekt. Omdat zowel Eneco als gemeente echter aangeven dat de maart versie van het LBP-rapport (LBP Sight, 2014a) de definitieve is, is in de analyse van de UU uitgegaan van de waarde in dat rapport, namelijk >7,5 m/s. Indien uitgegaan wordt van >6,5 m/s (LBP Sight, 2014b), dan zou het aantal overschrijdingen (tabel 3.1) fors toenemen.

De UU heeft de SCADA-data van 20 maart op en rond de tijdstippen van de vermeende overschrijdingen die ten grondslag lagen aan de bestuurlijke waarschuwing (20 maart 2.20-2.30 AM en 2.40-2.50 PM) geanalyseerd en constateert dat er op deze specifieke tijdstippen geen overschrijding heeft plaatsgevonden tussen 2.20-2.30 AM maar, voor windturbine 2, wel tussen 2.40-2.50 AM. Tussen 2.50-3.00 AM heeft een overschrijding plaatsgevonden voor windturbine 3. Deze analyse bevestigt het betoog van Eneco dat een andere 10 meter mast tot andere resultaten kan leiden, maar geeft tevens aan dat er op 20 maart 2014 wel degelijk sprake was van overschrijdingen.

Uit de tabel valt af te lezen dat de gemeente in de nacht op 16 op 17 juni geen overschrijding constateert (na analyse van de SCADA-data) terwijl de UU dat wel doet.[36] Ditzelfde geldt voor andere tijdstippen in de nacht van 6 op 7 mei dan de in de tabel 3.2 vermelde tijdstippen. De verklaring hiervoor ligt in de SCADA-data zoals de gemeente die van Eneco ontvangen heeft. Dit betreft:

- V_{10}-data van de meetmast (op 1 decimaal nauwkeurig)
- V_{-as}-data van de drie turbines
- Windrichting op V_{-as} per turbine
- Meldcodes per turbine

De gemeente heeft van Eneco nooit de productiedata van de turbines kregen (en er zelf ook niet om gevraagd) en de analyse van de SCADA-data gebaseerd op een combinatie van windsnelheden en meldcodes. De impliciete veronderstelling bij de analyse door de gemeente is altijd geweest dat meldcode 309 betekent dat de turbines adequaat reageren op overschrijdingen van de V_{10}-rekenregels. In de praktijk blijkt dit vaak zo te zijn, maar vaak ook niet (voorbeelden in de nacht van 6 op 7 mei zijn 1.10 AM, 2.30 AM en 3.20 AM). De UU concludeert dan ook dat meldcode 309 geen betrouwbare indicatie geeft of de turbines daadwerkelijk op de V_{10}-rekenregels reageren. Dit impliceert tegelijkertijd dat de manier waarop de gemeente klachten heeft behandeld (en routinechecks heeft uitgevoerd) met behulp van SCADA-data onbetrouwbaar is. Overigens geldt dat ook met de door de gemeente gehanteerde methode meer overschrijdingen geconstateerd hadden kunnen worden dan feitelijk geconstateerd door de gemeente.[37] Hierbij speelt dat de gemeente de checks alleen uitvoerde voor de tijdsperiode waarvoor een klacht ontvangen was.

De UU plaatst vraagtekens bij de manier waarop de gemeente de klacht van 20 oktober 2014 heeft afgehandeld (klacht ongegrond verklaard met verwijzing naar het onafhankelijke geluidsonderzoek van februari-maart 2014). In een reactie hierop stelt de gemeente dat de insteek van het geluidsonderzoek is geweest definitief te bepalen of het windpark aan de maatwerkvoorschriften voldeed. Omdat dat laatste de conclusie was (na intrekken van de bestuurlijke waarschuwing), heeft de gemeente besloten de hoeveelheid uren die besteed konden worden aan klachtenafhandeling terug te brengen. De manier van SCADA-data controleren met de rekenregels is vervolgens wel overgedragen aan de RUD (zie onder).

[36] Opmerkelijk is dat de V_{10}-data in de dataset van de gemeente op een aantal tijdstippen afwijkt van de V_{10}-data in de dataset van de UU. Conform de methode van de UU (op basis van productiedata) maken deze verschillen het verschil tussen wel en niet mogen draaien. Echter, conform de methode van de gemeente (op basis van meldcode) heeft het geen invloed op het resultaat.

[37] Bijvoorbeeld voor 6 mei 1.20 AM (WT3), 1.30 AM (WT2 +3), 2.20 Am (WT2 + 3), 3.40 PM (WT2 + 3), 7.20 PM (WT 2+ 3) en 10.20 PM (WT1).

Samenvattend de volgende observaties:

- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren. Nadat de V_{10}-rekenregels waren vastgelegd had een relatief eenvoudig protocol vastgesteld kunnen worden hoe een overschrijding vast te stellen, waarbij zorgvuldigheid m.b.t. eerste overschrijding en de tijd nodig voor het tot stilstand brengen van de turbines in acht zou moeten worden genomen (bijvoorbeeld analoog aan de manier waarop de UU de analyse heeft uitgevoerd).

- Opvalt dat in de controle van de maatwerkvoorschriften niet gerept wordt over het 's nachts draaien van de turbines in mode 2 (expliciet onderdeel van het regelmechanisme). Dit is dan ook nooit gecontroleerd door de gemeente (zie ook 3.2.2 en voetnoot 31).[38] De UU is van mening dat controle op mode 2 draaien feitelijk te complex is omdat het hier niet gaat om een verschil tussen draaien of stilstand maar om een verschil tussen hard draaien en minder hard draaien, binnen een bepaalde range van windsnelheden. Feit blijft dat het een onderdeel van het regelmechanisme is waarop niet actief is gecontroleerd (bijvoorbeeld bij geluidsklachten in de nacht). Dit onderdeel lijkt voldoende te functioneren (zie 3.2.2).

- Eneco heeft de gemeente onvoldoende data aangeleverd om de V_{10}-rekenregels nauwkeurig te kunnen controleren. De gemeente heeft op haar beurt nooit om de ontbrekende productiegegevens gevraagd.

- Op basis van de door Eneco aan de gemeente geleverde SCADA-data, had de gemeente in een aantal gevallen (zie voorbeeld in voetnoot 37) overschrijdingen kunnen constateren (dit ondanks de door de gemeente gehanteerde methode). Dit is niet gebeurd omdat de gemeente zich beperkte tot analyse van de data op en rond het tijdstip van een klacht.

- In plaats van ad-hoc routinechecks op basis van klachten had de gemeente de SCADA-data over langere perioden kunnen opvragen (waarbij klachten uiteraard meegenomen zouden moeten worden in de analyse). Dit had de gemeente niet meer tijd hoeven kosten dan nu aan de controle besteed is (waarbij nu het resultaat een beperkt en gefragmenteerd beeld is, terwijl een compleet beeld verkregen had kunnen worden). Met een dergelijke aanpak zou de gemeente blijk hebben gegeven niet alleen de maatwerkvoorschriften zelf maar ook de controle op naleving van deze voorschriften serieus te nemen.

- Klachten van omwonenden zijn, met de kennis van nu t.a.v. het aantal overschrijdingen, niet altijd zorgvuldig door de gemeente afgehandeld.

<u>RUD</u>

Vanaf 1 juli 2014 is de RUD verantwoordelijk voor de klachtenafhandeling en handhaving van de maatwerkvoorschriften. Tot en met oktober 2014 was sprake van een

[38] Er is eenmalig door de gemeente meegekeken naar de instellingen in de turbine controller op een laptop van Eneco.

overgangsperiode, wat verklaart dat de geluidsklacht van 20 oktober (zie boven) door de gemeente is afgehandeld.

De UU constateert dat controle van de maatwerkvoorschriften geluid door de RUD bemoeilijkt wordt door een aantal zaken:

- Eneco heeft de RUD net als de gemeente SCADA-data geleverd zonder productiegegevens van de turbines. Echter, daarnaast heeft Eneco de RUD V_{10}-data geleverd die afgerond is op ,0 en ,5. Omdat Eneco in eerste instantie ook de UU deze V_{10}-data leverde en pas later het bestand met afrondingen op 1 decimaal, kan de UU constateren dat alle windsnelheden tussen 3,3 en 3,7 m/s (en 4,3 en 4,7 m/s) worden afgerond op 3,5 (4,5). Een nauwkeurige check van de V_{10}-rekenregels (<3,5 c.q. <4,5 m/s) wordt daarmee onmogelijk.

- De gemeente heeft de RUD het LBP-rapport van februari 2014 (LBP Sight, 2014b) aangereikt voor de te hanteren rekenregels. Dit is echter niet de laatste versie van het rapport. Een zeer relevant verschil met de laatste versie (LBP Sight, 2014a) is dat in de tweede V_{10}-rekenregel V_{-as} groter is dan 7,5 m/s i.p.v. 6,5 m/s. Praktisch gezien betekent dit dat de RUD een te strenge maat hanteert bij het controleren van deze rekenregel (zie ook voetnoot 35).

- De gemeente heeft de RUD geadviseerd de SCADA-data terug te vertalen in decibellen alvorens vast te stellen of er een overschrijding plaatsvindt. De UU is van mening dat dit de controle nodeloos complex maakt. Immers, de V_{10}-rekenregels zijn zelf al afgeleid van metingen op basis van decibellen. Het advies van de gemeente leidt derhalve tot cirkelredenaties. Feitelijk probleem hier is dat gemeente en Eneco nooit concrete afspraken hebben gemaakt hoe de maatwerkvoorschriften te controleren o.b.v. SCADA-data (en hoe overschrijdingen van de rekenregels te interpreteren: Het rapport van LBP Sight geeft expliciet aan dat toepassing van de rekenregels - gecheckt en aangepast op basis van commentaar van geluidsexperts van de gemeente zelf - ervoor zorgt dat de turbines conform maatwerkvoorschriften draaien).

Op basis van geluidsklachten van omwonenden op 15 en 24 december 2014, 9 10, 18 en 27 januari 2015 en 8 en 14 februari 2015 heeft de RUD SCADA-data opgevraagd bij Eneco. Op 29 december constateerde de RUD een overschrijding voor turbine 2 en 3. Dit werd per email bevestigd door Eneco. Op basis hiervan heeft de RUD bij de gemeente advies gevraagd welke maatregelen te nemen. E.e.a. heeft niet geleid tot een nieuwe bestuurlijke waarschuwing. Naar eigen zeggen was de RUD op dat moment onvoldoende zeker van zijn zaak was. Wel heeft de RUD op basis van klachten in januari en februari zelf geluidsmetingen uitgevoerd en daarbij geen overschrijdingen geconstateerd. Voor latere geluidsklachten (14, 23, 24 en 27 februari en 11 en 12 mei 2015) heeft de RUD geen SCADA-data meer opgevraagd. Wel is voor de klachten in mei Eneco ingeschakeld, waarbij Eneco bij de (drie) klagers is langsgegaan (en één daarvan thuis aantrof). Eneco stuurde de drie klagers emails (verstuurd rond 22 mei) met daarin o.a het volgende: "*Naar aanleiding van uw klacht hebben we de data van de windmolens geanalyseerd en we hebben geen storingen geconstateerd. Het is ons op dit moment helaas onduidelijk wat de oorzaak zou kunnen zijn van uw klacht."* In het licht van de resultaten van tabel 3.1 waarin mei 2015 bijzonder veel overschrijdingen laat zien (ook op 11 en 12 mei), is deze email opmerkelijk. In antwoord op een vraag van de UU over het grote aantal overschrijdingen in mei 2015 stelt Eneco dat er problemen zijn geweest met de

meetmast en met de sturingsmodules, waarvan de laatste in augustus 2015 zouden zijn vervangen. Eveneens opmerkelijk is dat zowel gemeente als RUD niet op de hoogte waren / zijn gesteld van deze problemen. Dit laatste geldt ook voor de omwonenden, op de drie klagers na die op dan echter weer op onjuiste wijze zijn geïnformeerd getuige de aan hen verzonden email.

3.3 Lichthinder

3.3.1 Slagschaduw

Studies (2004, 2005, 2007) waarin de slagschaduw is berekend als gevolg van het windpark zijn uitgevoerd door WEOM, de Wind Energie Ontwikkeling Maatschappij, destijds een dochter van Eneco. In 2009 is door Ecofys een aanvullende slagschaduwstudie uitgevoerd ten behoeve van het geplande (maar niet gerealiseerde) hoogbouwpand de "Badjuffrouw".
Al in 2005 is door Eneco, UWind en WEOM toegezegd aan het college van B&W dat op de woningen van direct omwonenden (Veerwagenweg, Heemsteedseweg en Hoofdveste) als ook op de (toen nog) geplande woningen aan de rand van de nieuwe wijk De Hoon *geen* slagschaduw zou optreden. Daarmee ging men (iets) verder dan de wettelijke norm die voorschrijft dat een stilstandsvoorziening verplicht is indien de ramen van een woning gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag worden blootgesteld aan slagschaduw. Als afstand wordt minder dan twaalf keer de rotordiameter aangehouden (ca. 1,1 km in de situatie van windpark Houten). De toezegging is als zodanig opgenomen in de maatwerkvoorschriften die in 2012 vastgesteld werden.

3.3.2 Worden de maatwerkvoorschriften slagschaduw nageleefd en – indien nodig - gehandhaafd?

Uit de WEOM-studie van 2007 kan voor iedere periode in het jaar afgeleid worden welke woningen mogelijk last van slagschaduw kunnen hebben, afhankelijk van de weersomstandigheden (mate van bewolking en windrichting). Of de maatwerkvoorschriften voor slagschaduw worden nageleefd kan worden vastgesteld op basis van observatie of op basis van de SCADA-data, onder voorwaarde dat de sensoren goed functioneren. In dat geval worden de turbines namelijk stilgezet als gedurende 100 seconden de lichtintensiteit te hoog is. Gedurende de inregelperiode zijn aanpassingen aan de stilstandsvoorziening aangebracht omdat deze niet goed werkte. In plaats van met drie sensoren is het windpark nu uitgerust met zes sensoren.

Onderwerp van discussie is de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (om te voorkomen dat turbines binnen korte tijd te veel moeten aan- en uitschakelen), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien[39], waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Technisch is goed uit te leggen dat deze regeling beter is voor de duurzaamheid van de turbines. In een discussie over overlast geeft het vooral aan dat de tekst van de maatwerkvoorschriften ruimte laat voor interpretatie door derden, zie ook 4.2.8.

Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data opgevraagd. Voor de klachten t/m mei 2015 (23 februari en 18 mei 2015) is op basis van de SCADA-data geconstateerd dat er geen overschrijding heeft plaatsgevonden. Dit geldt niet voor de klachten in de periode 24-28 augustus en 2-6 september 2015. Volgens Eneco betrof het hier fouten na het updaten van de software. Op basis SCADA-data en observaties heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

[39] Email van Eneco aan de RUD.

3.3.3 Reflectie

Om lichtschittering tegen te gaan zijn de windturbines voorzien van een anti-reflecterende coating. Dit is opgenomen in de maatwerkvoorschriften.

3.3.4 Obstakelverlichting

In verband met de veiligheid van het vliegverkeer zijn de turbines uitgerust met obstakelverlichting. De oorspronkelijke bedoeling was dat de verlichting alleen 's nachts continu (dat wil zeggen: zonder knipperen) zou branden, om overlast tegen te gaan. Door veranderende regelgeving op het gebied van luchtvaartveiligheid knippert de obstakelverlichting in de praktijk wel (dag en nacht).[40]

3.4 Veiligheid

3.4.1 Individueel passanten risico (IPR) en maatschappelijk risico (MR)

In opdracht van de gemeente Houten (verantwoordelijk voor het veiligheidsbeleid) heeft ECN in 2002 een risicoanalyse uitgevoerd voor een windturbine locatie ten oosten van de A27, tussen het ARK en De Staart (het gebied van de huidige windturbine 3, de meest westelijke). Voor deze locatie geldt aanwezigheid van (vaar)wegen en dient derhalve getoetst te worden aan de beleidsrichtlijn van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat heeft in juli 2002 een Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatswerken gepubliceerd. Hierin worden onder andere eisen gesteld aan de afstand van een turbine tot kanalen en rijkswegen. Met betrekking tot kanalen wordt gesteld dat plaatsing van windturbines wordt toegestaan bij een afstand van ten minste 50 meter uit de rand van de vaarweg. Binnen 50 meter uit de rand van de vaarweg wordt plaatsing slechts toegestaan indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat er geen hinder voor wal- en scheepsradar optreedt. Ten aanzien van rijkswegen wordt gesteld dat plaatsing van windturbines wordt toegestaan bij een afstand van ten minste 30 meter uit de rand van de verharding of, bij een rotordiameter groter dan 60 meter, ten minste de halve diameter. Plaatsing van windturbines waarbij de rotorbladen zich boven de verharding bevinden is slechts toegestaan indien uit nader aanvullend onderzoek blijkt dat er geen onaanvaardbaar verhoogd risico is voor de verkeersveiligheid. Hoewel het in Houten geen rijkswegen betreft, zijn de regels m.b.t. risicoaanvaardbaarheid overgenomen.

De studie concludeerde wat betreft breukincidenten (mast, bladen, gondel) dat de locatie ruim binnen de normen van IPR en MR zou blijven.

In december 2003, nu in opdracht van Eneco (ten behoeve van de milieuvergunning-aanvraag), heeft ECN de risicoanalyse nogmaals uitgevoerd. Hoewel de berekening van het IPR en MR tot andere waarden leidde, bleef de conclusie uit het 2002-rapport overeind: qua veiligheid zou turbine 3 ruim binnen de gestelde normen blijven.

In 2006 heeft Ecofys in opdracht van WEOM (dat de milieuvergunning voor Eneco voorbereidde) ook een risicoanalyse uitgevoerd ten behoeve van de nieuwe milieuvergunningaanvraag. Het onderzoek keek naar dezelfde aspecten als de ECN-studie uit 2003 en concludeerde hetzelfde met betrekking tot het IPR en MR.

3.4.2 IJsvorming

Het ECN-rapport van 2002 concludeerde dat voor het risico van vallend ijs wel mitigerende maatregelen nodig zouden zijn. Deze conclusie werd ook getrokken in het ECN-rapport van 2003 waarbij opvalt dat in de conclusie niets gezegd wordt over een dergelijke voorziening voor turbines 1 en 2.

[40] Bron B. Nauta, gemeente Houten (2015).

In het Ecofys-rapport van 2006 wordt aanbevolen alle drie de turbines (dus niet alleen windturbine 3) uit te rusten met een ijsdetectiesysteem, zodat bij ijsvorming de turbinebladen stil worden gezet en parallel aan de wegen geplaatst worden.

Wat betreft ijsvorming zijn maatwerkvoorschriften geformuleerd. Alle drie de turbines zijn uitgerust met een ijsdetectiesysteem dat ervoor zorgt dat de rotorbladen worden stilgezet en/of niet worden aangezet als er kans op ijsvorming op de rotorbladen is. In geval van ijsvorming worden de rotorbladen parallel aan de wegen in de omgeving van de turbine gedraaid (Gemeente Houten, 2012).

3.4.3 Radar

Door TNO is in 2009 een studie uitgevoerd waarin het effect van o.a. windpark Houten op de defensieradar van Soesterberg onderzocht is. Specifiek is gekeken naar de afname van de detectieprestatie van de radar ten gevolge van het schaduweffect teweeg gebracht door de windturbines. Voor windpark Houten geldt dat de afname van de detectieprestaties lager is dan de maximaal toegestane waarde, waarmee geconcludeerd werd dat het windpark geen significante verstoring van de radar veroorzaakt (TNO, 2009).

3.4.4 Vliegverkeer

Alle drie de turbines zijn uitgerust met obstakelverlichting bovenop de gondel.

3.4.5 Veiligheid - overig

Naast de specifieke maatwerkvoorschriften geldt dat de turbines zijn uitgerust met een beveiliging die de windturbines stilzet als onacceptabel grote trillingen in de turbines optreden, een meervoudige beveiliging die de turbines automatisch stilzet als de windsnelheid de maximaal toegestane windsnelheid voor de turbines overschrijdt, een beveiliging die de windturbines stilzet als de temperatuur onder of boven een voor de turbines toegestane temperatuurgrens komt, een meervoudig remsysteem om de turbines stil te zetten, bliksemafleiding, meervoudige aarding en brandblusapparatuur.

3.4.6 Conclusie met betrekking tot veiligheid

Veiligheidsaspecten hebben een duidelijke plaats gehad in de ontwikkeling van het windpark. Er zijn geen incidenten met impact bekend/gemeld die relatie hebben met genoemde veiligheidsaspecten.

3.5 Flora- en faunawet

In opdracht van Eneco is door Bureau Natuurbalans en Limens Divergens (BNLD) in 2004 een quick-scan uitgevoerd in het kader van de aanvraag ontheffing Flora en faunawet (ten behoeve van de eerste bouwvergunning). Onderzocht zijn een groot aantal soortgroepen waarbij op basis van toen aanwezige archiefgegevens beschermde en/of bedreigde soortgroepen (flora, libellen, vissen, amfibieën, broedvogels, watervogels en zoogdieren) specifieke aandacht hebben gekregen. In het onderzoek is gekeken naar vier mogelijke natuurschade-effecten: aanvaring, vernietiging, verstoring en versnippering. In tabel 3.3 zijn de uitkomsten van de studie samengevat. In de toelichting op de tabel concludeert het rapport dat voor geen van de soortgroepen geldt dat de '*natuurlijke staat van instandhouding van lokale populaties*' wordt aangetast.[41]

[41] Er zou mogelijk sprake zijn van de aanwezigheid van de heikikker, beschermd door de Habitat-richtlijn. In aanvullend veldonderzoek is de aanwezigheid van de heikikker echter niet aangetoond.

Tabel 3.3: Analyseresultaten impact windpark op flora en fauna (BNLD, 2004)

Soortgroep	aanvaring	vernietiging	verstoring	versnippering	voorkomen/ beperken natuurschade bij aanleg mogelijk?	effect op natuurlijke staat van instandhouding?
flora	0	★?	★?	0	ja	geen effect
libellen	0	0	0	0		
dagvlinders	0	0	0	0		
sprinkhanen	0	0	0	0		
vissen	0	★?	0	0	ja	geen effect
amfibieën	0	★?	0	0	ja	geen effect
reptielen	0	★?	0	0	ja	geen effect
broedvogels	★	0	0	0	ja	geen effect
watervogels	★	0	★?	0		geen effect
vleermuizen						geen effect
- verblijfplaatsen	0	0	0	0		
- vliegroutes	★?	0	0	0		
- foerageergebied	★?	0	0	0		
overige zoogdieren	0	★?	0	0	nee	geen effect

0: geen natuurschade, ★?: mogelijk beperkte natuurschade;
★: beperkte natuurschade; ★★: veel natuurschade

Wederom in opdracht van Eneco is in 2010 een nieuw onderzoek gedaan naar effecten op flora en fauna door TAUW, dit in reactie op een van de beroepsschriften tegen de verleende bouwvergunning en vrijstelling (zie 2.4.1). In deze nieuwe studie worden vooral aanbevelingen gedaan met betrekking tot de bij De Staart aanwezige vleermuisroute, het wegvangen van vissen in het te dempen of te vergraven deel van de watergang (eveneens bij De Staart) en het uitvoeren van de bouwactiviteiten buiten het vogelbroedseizoen. Tabel 3.4 geeft een samenvatting.

Van de Vogelwerkgroep en Milieuwerkgroep Houten zijn geen signalen ontvangen dat de daadwerkelijk effecten op flora en fauna (tijdens bouw en bedrijfsvoering windpark) negatiever zijn uitgevallen dan voorzien. Studies op dit vlak voor Houten zijn niet uitgevoerd.

Tabel 3.4: Flora- en faunawet-soorten die mogelijk geschaad worden door de aanleg van het windpark (Tauw, oktober 2010)

Soortgroep	Soorten planlocaties	Verbodsbepalingen*
Vleermuizen	De Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis en de Meervleermuis	*Niet van toepassing, indien het gebruik van (bouw)verlichting en een toename van lichtintensiteit wordt vermeden.*
Algemene broedvogels	Algemene broedvogels	*Niet van toepassing, indien uitvoering buiten broedseizoen*
Vogels met vaste verblijfplaats (categorie 1-4)	Buizerd en Ransuil	*Niet van toepassing, nestlocaties blijven onaangetast*
Vogels met vaste verblijfplaats (categorie 5)	Torenvalk, Koolmees en Pimpelmees	*Niet van toepassing, indien uitvoering buiten broedseizoen*
Vissen	Bittervoorn en Kleine modderkruiper	Artikel 11, tenzij de vissen worden overgeplaatst door een deskundige

*Artikel 11 - Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen

3.6 Landschap

Het windpark sluit aan op provinciaal en gemeentelijk beleid en is met een artikel 19 WRO-procedure juridisch mogelijk gemaakt omdat de plaatsing ruimtelijk en qua functie niet mogelijk was binnen de oorspronkelijke bestemmingsplannen die golden voor de locaties van de drie turbines. In het Streekplan 2005-2015 werd rekening gehouden met de locatie waarbij werd vastgesteld dat de beoogde locatie niet binnen de Nieuwe Hollandse Waterlinie viel. Het provinciaal beleid gaat uit van een koppeling van windparken aan grootschalige landschappelijke elementen. In geval van windpark Houten is die koppeling met het Amsterdam-Rijnkanaal en het bedrijventerrein De Meerpaal. In 2011 oordeelde de welstandscommissie dat de hoogte van de turbines, de maat van het kanaal, de grootte van het bedrijventerrein en de afstand tot het kanaal en het bedrijventerrein landschappelijk qua schaal voldoende relatie met elkaar hadden. Afstemming met het windpark in Nieuwegein (hoogte, type turbine, kleur) werd wenselijk geacht (en is gerealiseerd).

De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines voor omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. In de ruimtelijke onderbouwing wordt het volgende gezegd over visuele hinder: *"Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energie die de windmolens opleveren dan aan de visuele hinder die zij kunnen opleveren."* Uit de bewonersenquête blijkt dat uitzicht op de turbines als grootste overlast ervaren wordt, zie 4.2.9.

3.7 Conclusie

Voor de beantwoording van deze vraag is gekeken naar de wettelijke kaders (en indien relevant maatwerkvoorschriften) ten aanzien van geluid, lichthinder, veiligheid, flora en fauna, en landschap.

Maatwerkvoorschriften geluid: naleving en handhaving

Hoewel de maatwerkvoorschriften geluid voor een groot deel van de geanalyseerde tijd (januari 2014 t/m mei 2015) wel nageleefd worden en ertoe leiden dat de turbines 31,6% van de tijd stilstaan (naast stilstaan door te weinig wind (14,6% van de tijd), door slagschaduw (4,5% van de tijd) en door andere oorzaken), geldt dat in 5,4% van de tijd de V_{10}-rekenregels overschreden worden, een indicatie voor het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften. Dit betreft ca. 650 uur per turbine waarbij door de drie turbines

samen 1,1 GWh elektriciteit is geproduceerd. Deze cijfers suggereren dat, tenminste voor een niet te verwaarlozen deel van de tijd, de turbines niet goed worden aangestuurd.

De controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid laat te wensen over. Er zijn geen goede afspraken gemaakt over de wijze waarop deze controle zou moeten worden gedaan (interpretatie van de SCADA-data), de gemeente en RUD hebben de routinechecks op basis van onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) gegevens uitgevoerd, en de klachtenafhandeling, zowel door gemeente als Eneco, is in een aantal gevallen onzorgvuldig geweest. Door het niet-naleven (voor een deel van de tijd) en het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).

Maatwerkvoorschriften slagschaduw: naleving en handhaving

Met betrekking tot slagschaduw is onderwerp van discussie de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (t.b.v. de duurzaamheid van de turbines), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien, waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data opgevraagd. Op basis van klachten en observaties in augustus en september 2015 heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

Overige omgevingsfactoren

De overige omgevingsfactoren zijn minder controversieel dan geluid en slagschaduw, waarbij opgemerkt moet worden dat onder omwonenden visuele hinder van het windpark als grootste overlast ervaren wordt.

4. Hoofdvraag 3: Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?

Leeswijzer: Dit hoofdstuk bevat een technische en gedetailleerde kwantitatieve analyse van de vragenlijsten die aan omwonenden zijn voorgelegd. In de conclusie aan het eind van het hoofdstuk (sectie 4.3) wordt een kwalitatieve samenvatting gegeven die zelfstandig leesbaar is.

4.1 Aanpak

De volgende deelaspecten zijn onderzocht:
1. Inventarisatie meldingen van overlast bij de gemeente Houten (vragen, klachten en handhavingsverzoeken op basis van gedefinieerde kaders)
2. Bewonersbeleving/ervaring: Wat is de beleving/ervaring van de windturbines onder inwoners van de gemeente Houten die binnen een straal van 1 kilometer van het windpark wonen? Wat is de ervaring van andere inwoners van Houten met de windturbines? Welke factoren verklaren de verschillen in beleving/ervaring? Hoe kan de beleving/ervaring van de windturbines verbeterd worden?

In deze sectie wordt de aanpak voor beide deelaspecten apart besproken. In de resultatensectie worden de antwoorden op de deelvragen geïntegreerd besproken.

4.1.1 Aanpak deelaspect 1: inventarisatie meldingen

Op basis van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling RO, gemeente Houten, is een overzicht gecreëerd van het type meldingen van klachten. Met deze resultaten wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:
1. Hoe verandert het aantal klachten over de tijd? Dit is uitgesplitst naar:
    - Het aantal herhalingen van de klacht. Onder een herhaling wordt verstaan hetzelfde huishouden met hetzelfde type klacht.
    - Type klacht.
2. Worden voor bepaalde typen overlast minder vaak herhaalklachten ingediend?

Vervolgens is een korte vragenlijst opgestuurd (vragenlijst 4: 10-6-2015 t/m 19-6-2015; zie 4.1.2 voor vragenlijsten 1, 2 en 3) via e-mail naar 25 omwonenden die een klacht hebben ingediend over het windpark én bereid waren om antwoord te geven op een aantal vragen over de klachten. De vragenlijst bestond uit zes vragen:
1. Wat was de klacht?
2. Bij wie is de klacht ingediend?
3. Wanneer is de klacht ingediend?
4. Hoe vaak is de klacht ingediend?
5. Wat was uw ervaring met het indienen van de klacht?
6. Hoe is de klacht opgelost?

De eerste vier vragen zijn gebruikt om de klachten in te delen op type klacht, manier van indienen, periode en frequentie. Vraag 5 en 6 zijn gebruikt om algemene thema's te onderscheiden in de ervaring van omwonenden met het indienen van klachten of de oplossingen voor deze klachten. De respons voor de vragenlijst was 56% (14 van de 25). Als laatste stap is het klachtendossier (briefwisseling met klacht en respons) geanalyseerd van drie adressen om de antwoorden op vraag 5 en 6 beter te kunnen duiden.

4.1.2 Aanpak deelaspect 2: inwonersbeleving/ervaring

De aanpak van deelaspect 2 bestaat uit een kwalitatief en een kwantitatief deel. Het kwalitatieve deel (interviews), de klachteninventarisatie en extra literatuurbronnen vormen de basis voor het kwantitatieve deel (vragenlijsten).

Aanpak kwalitatieve deel (interviews)

Voor het opstellen van de vragenlijsten zijn interviews afgenomen met vertegenwoordigers van U-wind, Eneco, Gigawiek en Actiecomité Amsterdam-Rijnkanaal/Veerwagenweg. De conceptvragenlijst is voorgelegd aan medewerkers van de gemeente Houten en de Provincie Utrecht. Naar aanleiding van inhoudelijke feedback zijn enkele wijzigingen aangebracht. Daarnaast is een groot aantal wetenschappelijke bronnen geraadpleegd, waaronder:

- D'Souza, C., Yiridoe, E.K., 2014. Social acceptance of wind energy development and planning in rural communities of Australia: A consumer analysis. Energy Policy 74, 262–270
- Fast, S., Mabee, W., 2015. Place-making and trust-building: The influence of policy on host community responses to wind farms. Energy Policy 81, 27–37
- Howard, T., 2015. Olivebranches and idiot's guides: Frameworks for community engagement in Australian wind farm development. Energy Policy 78, 137–147
- Terwel, B.W., ter Mors, E., Daamen, D.D.L., 2012. It's not only about safety: Beliefs and attitudes of 811 local residents regarding a CCS project in Barendrecht. International Journal of Greenhouse Gas Control 9, 41–51
- Musall, F.D., Kuik, O., 2011. Local acceptance of renewable energy—A case study from southeast Germany. Energy Policy 39, 3252–3260
- Van Rijnsoever, F.J., Farla, J., 2014. Identifying and explaining public preferences for attributes of energy technologies. Renewable & Sustainable Energy Reviews 31, 71–82
- Van Rijnsoever, F.J., Van Mossel, A., Broecks, K.P.F., 2015. Public acceptance of energy technologies: the effects of labeling, time, and heterogeneity in a discrete choice experiment. Renewable & Sustainable Energy Reviews 45, 817-829

Aanpak kwantitatieve deel (vragenlijsten)

Het kwantitatieve deel bestaat uit drie vragenlijsten. Er zijn twee vragenlijsten afgenomen onder omwonenden op verschillende momenten (vragenlijst 1: 7 mei t/m 5 juni 2015; vragenlijst 2: 2 juli t/m 25 juli 2015). De eerste vragenlijst is gestuurd naar 820[42] huishoudens die binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark wonen. Bewoners ontvingen een brief met inloggegevens en een uitnodiging om de vragenlijst online in te vullen. Daarnaast stond in de brief een telefoonnummer en e-mailadres om een papieren vragenlijst aan te vragen. Acht bewoners hebben van deze mogelijkheid gebruikt gemaakt. Om de respons te verhogen hebben alle bewoners na twee weken een herinneringsbrief ontvangen. Als beloning zijn bol.com-waardebonnen verloot onder deelnemers die de vragenlijst volledig ingevuld hadden. Daarnaast is er per vragenlijst één euro overgemaakt naar de slachtoffers van de aardbeving in Nepal. Deze werkwijze beoogde een hoge en representatieve respons te verkrijgen, maar het is mogelijk dat sterke voor- of tegenstanders extra gemotiveerd waren om de vragenlijst in te vullen. Daarom is in de herinneringsbrief extra gewezen op het belang dat ook personen die minder betrokken zijn bij het onderwerp toch de vragenlijst invullen.
Alleen deelnemers aan vragenlijst 1 hebben een uitnodiging voor een vervolgvragenlijst (vragenlijst 2) ontvangen. De uitnodiging voor deze vragenlijst is voornamelijk via e-mail verzonden. Deze vragenlijst is gebruikt om de consistentie van antwoorden op bepaalde vragen over het windpark te bepalen (houding t.o.v. windenergie en t.o.v. het windpark Houten). Daarnaast zijn in deze vragenlijst extra vragen gesteld op basis van de uitkomsten van vragenlijst 1.
Vragenlijst 3 is afgenomen onder het burgerpanel in Houten (19 juni t/m 6 juli 2015) om te bepalen op welke manier de houding van omwonenden verschilt van de houding van inwoners van Houten die niet in de directe omgeving van het windpark wonen.

[42] In het plan van aanpak was sprake van 1658 huishoudens. Dit aangeleverde bestand bleek echter dubbele adressen te bevatten. Ook waren enkele brieven onbestelbaar.

Toelichting analysemethode

De gegevens zijn vooral geanalyseerd met beschrijvende statistiek (gemiddelden en spreiding met zogenaamde standaardafwijking). Daarnaast wordt regelmatig de samenhang tussen kenmerken gemeten. Dit is gedaan met zogenaamde "Pearson correlaties". De auteurs zijn zich ervan bewust dat voor veel analyses geavanceerdere statistische testen mogelijk waren. De verschillen in uitkomst tussen de mogelijke statistische testen was echter dusdanig klein dat ervoor gekozen is om de meest eenvoudige test te rapporteren. Dit om de rapportage voor een breder publiek leesbaar te houden. Een aantal termen wordt hieronder kort toegelicht:

- **Samenhang:** De samenhang of correlatie tussen twee kenmerken is uit te drukken in een getal tussen -1 en 1. Een positief getal betekent dat wanneer kenmerk 1 (bijvoorbeeld leeftijd) groter wordt, kenmerk 2 (bijvoorbeeld inkomen) ook groter wordt. Een negatief getal betekent dat wanneer kenmerk 1 groter wordt, kenmerk 2 juist kleiner wordt. Een groter getal betekent een sterkere samenhang.
- **Significant(e) samenhang/verschil:** een verschil of samenhang wordt gezien als statistisch significant als de kans klein is dat het verschil of de samenhang per toeval is gevonden. Normaal gesproken is een verschil of samenhang significant als deze kans kleiner is dan 5%. Het significantieniveau wordt aangegeven in tabellen op de volgende manier; ** de kans is kleiner dan 1%, * de kans is kleiner dan 5%.
- **Meting instemming met stellingen:** de mate waarin respondenten het eens zijn met stellingen wordt gemeten op een schaal van 1 tot 5 (1=helemaal mee oneens, 2=mee oneens, 3= neutraal, 4=mee eens, 5=helemaal mee eens). Dit betekent dat een hoger gemiddelde impliceert dat respondenten het over het algemeen meer met de stellingen eens zijn.
- **Betrouwbaarheid kenmerken:** de betrouwbaarheid van kenmerken waarbij meerdere vragen samengevoegd worden, wordt gemeten met een zogenaamde "Cronbach's alpha", die een waarde tussen 0 en 1 heeft. Een algemene maatstaf is dat een waarde boven de 0,7 of 0,8 een acceptabele betrouwbaarheid weergeeft.
- **Spreiding:** de spreiding is een maatstaf voor de mate waarin de antwoorden van respondenten verschillen. Dit wordt uitgedrukt in een standaardafwijking. Over het algemeen bevinden de antwoorden van ongeveer 2/3^{e} van de respondenten zich in het gebied tussen één keer de standaardafwijking boven het gemiddelde en één keer de standaardafwijking onder het gemiddelde.

4.2 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken. Hierbij worden de resultaten uit het kwantitatieve en kwalitatieve deel geïntegreerd besproken. De volgende indeling wordt gebruikt:

1. Respons en algemene kenmerken van de respondenten
2. Houding ten aanzien van het windpark
3. Mening over het aantal draaiuren
4. Overlast andere bronnen
5. Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie
6. Voordelen en nadelen van het windpark
7. Het delen van meningen over het windpark
8. Mening over de maatwerkvoorschriften
9. Overlast van het windpark
10. Melden van overlast
11. Besluitvormingsproces
12. Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties

13. Communicatie, inspraak en compensatie

4.2.1 Respons en algemene kenmerken van de respondenten

Uiteindelijk hebben 252 respondenten vragenlijst 1 volledig of bijna volledig ingevuld. Dit is een respons van 30,7%. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevraagde bewoners tegen het windpark aankijken.
Er is daarnaast een kleine willekeurige steekproef genomen uit de personen die de vragen niet hebben ingevuld (10 personen). Er is telefonisch contact opgenomen met deze personen om te achterhalen waarom zij de vragenlijst niet hebben ingevuld. De personen uit deze steekproef hebben aangegeven geen interesse te hebben of niet aanwezig te zijn geweest (6x), te ver van het windpark te wonen (2x) of geen duidelijke mening te hebben over het windpark (2x). Er is daarom geen reden om aan te nemen dat bepaalde omwonenden niet hebben deelgenomen aan de vragenlijst omdat zij bezwaren hebben tegen het onderzoek.
De respondenten zijn gemiddeld 46,4 jaar en 21% van de respondenten is vrouw. In de uitnodigingsbrief is de bewoners nadrukkelijk gevraagd de vragenlijst namens het huishouden in te vullen. Hiermee wordt de verhouding man/vrouw minder relevant. Het opleidingsniveau van de respondenten is erg hoog; 73% heeft een HBO- of universitaire studie afgerond. 91% van de respondenten is huiseigenaar en 3% is obligatiehouder van het windpark. 94 % van de respondenten woont in de nieuwbouwwijken Waters en Polders (De Hoon III en IV). 83% van de respondenten geeft aan de woning in 2006 of later betrokken te hebben. Dit komt overeen met de periode dat veel van de nieuwbouw is opgeleverd.
Bij de gemeenteraadsverkiezingen van 2010 heeft 41,7% gestemd op een partij die tegen het windpark was (ITH of VVD), 12,4% heeft op een partij gestemd die voor het windpark was. 28,1% weet niet meer op welke partij hij of zij gestemd heeft of wil het niet zeggen. Als de personen die geen antwoord hebben gegeven niet meegenomen worden, is het aantal tegenstemmers 58% (58,6% binnen de wijken Polders/Waters). Dit percentage is bijna hetzelfde als de hoeveelheid personen die in 2010 op ITH of VVD gestemd hebben op stembureau Polders/de Waters (57,7%). Dit geeft aan dat de respons ook wat betreft stemgedrag een goede afspiegeling van de omwonenden van het windpark is.

Op basis van de combinatie van de uitgevoerde werkwijze, de relatief hoge respons en de betrouwbaarheid, concluderen wij dat de uitkomsten van de vragenlijst als representatief gezien kunnen worden.

4.2.2 Houding ten aanzien van het windpark

In vragenlijst 1 hebben respondenten op een vijf-puntsschaal aangegeven in hoeverre ze het eens zijn met vier stellingen over hun houding ten aanzien van het windpark. Een hogere score betekent dat respondenten het in grotere mate eens zijn met de stelling. Om de consistentie van de antwoorden te bepalen zijn de vragen nogmaals gesteld in vragenlijst 2. Ook zijn deze vragen gesteld aan het burgerpanel in Houten (vragenlijst 3). Tabel 4.1 geeft de gemiddelden en de spreiding (tussen haakjes) bij elke vraag.

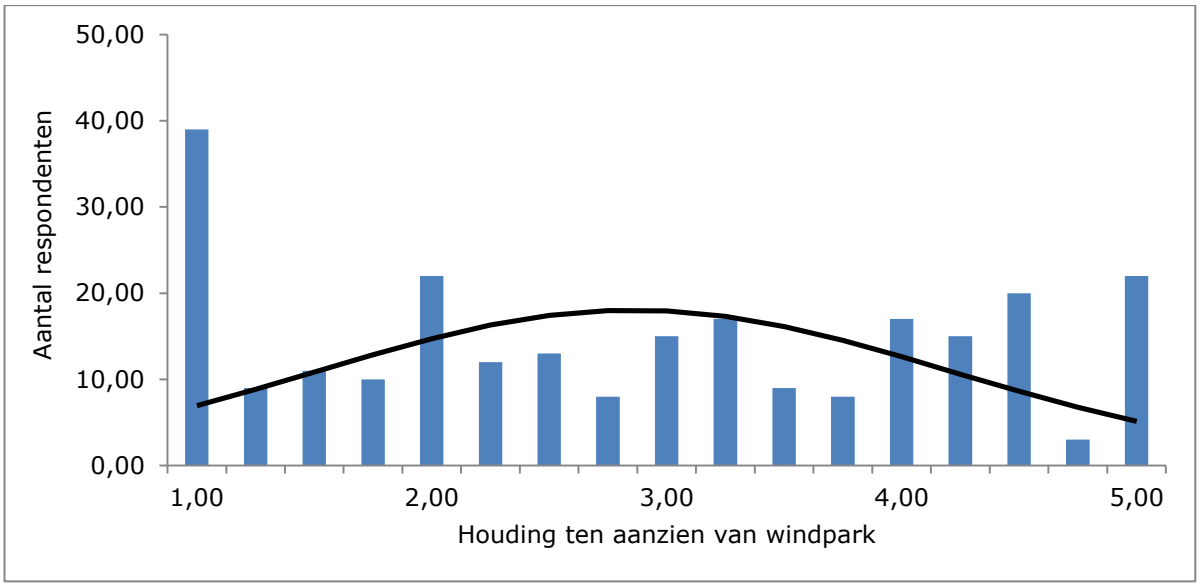
Tabel 4.1: Houding ten aanzien van het windpark

Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5)	Omwonenden (vragenlijst 1)	Omwonenden (vragenlijst 2)	Niet-omwonenden (burgerpanel)[43]
1. Ik sta positief tegenover het windpark	2,74 (1,377)	2,69 (1,384)	3,58 (1,358)
2. Het windpark moet weg	3,12 (1,524)	2,80 (1,479)	1,99 (1,313)
3. Ik ben tevreden over het windpark	2,61 (1,316)	2,56 (1,264)	3,38 (1,305)
4. Ik ben tegen het windpark	3,01 (1,497)	3,04 (1,499)	2,14 (1,349)
Houding ten aanzien van het windpark. (gemiddelde 4 stellingen)	2,86 (1,348)	2,85 (1,298)	3,71 (1,245)
Respons (N)	250[44]	167 (vraag 4=166)	549

De stellingen hangen erg sterk met elkaar samen. Respondenten die hoge scores gaven op stelling 1 en 3 gaven lage scores op stellingen 2 en 4, en andersom[45]. Dit geeft aan dat de vragen ongeveer hetzelfde meten. Het gebruik van meerdere vragen voor het meten van één kenmerk (in dit geval houding ten aanzien van het park) vergroot de betrouwbaarheid van de uitkomsten. De gemiddelde houding ten aanzien van het windpark is 2,86 (2,85 in vragenlijst 2). We kunnen daarom met 90% zekerheid vaststellen dat de houding van omwonenden ten aanzien van het windpark *eerder negatief dan positief* is.

Figuur 4.1 geeft aan hoe de houding ten aanzien van het windpark verdeeld is. De grafiek laat duidelijk zien dat een grote groep respondenten (15,6%) de laagste score heeft gegeven, terwijl een kleinere groep (8,8%) de hoogste score heeft gegeven. De verdeling wijkt sterk af van de zogenaamde 'normaal verdeling' (zwarte lijn), die vaak verkregen wordt bij de meting van dit soort houdingen. Dit geeft aan dat de respondenten erg verdeeld zijn over dit onderwerp, en dat er een grote groep tegenstanders bestaat.
De scores uit vragenlijst 2 lijken sterk op de scores uit vragenlijst 1 (let op: een kleiner deel van de omwonenden heeft vragenlijst 2 ingevuld). De samenhang tussen de twee metingen van de houding ten aanzien van het windpark is 0,90. Dit is erg hoog en een teken dat de meting betrouwbaar is. In de tweede meting is ook direct gevraagd naar een rapportcijfer (van 1 tot 10) voor het windpark Houten. Het gemiddelde is 5,01 met een spreiding van 2,431. Dit komt in grote lijnen overeen met de scores gebaseerd op de stellingen.
Inwoners van Houten uit het burgerpanel (549 personen) die *geen* omwonenden zijn van het windpark (buiten een straal van 1 kilometer van het windpark), zijn positiever over het windpark (3,71). Omwonenden uit het burgerpanel (40 personen) hebben een negatievere houding (2,97). Dit komt overeen met de scores uit de vragenlijst 1 en 2. Het verschil tussen omwonenden en overige inwoners van Houten wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat de laatste groep geen directe overlast van het park ondervindt. Er lijkt dus draagvlak voor het windpark binnen de gemeente als geheel te zijn. Echter onder omwonenden is dit draagvlak een stuk kleiner.

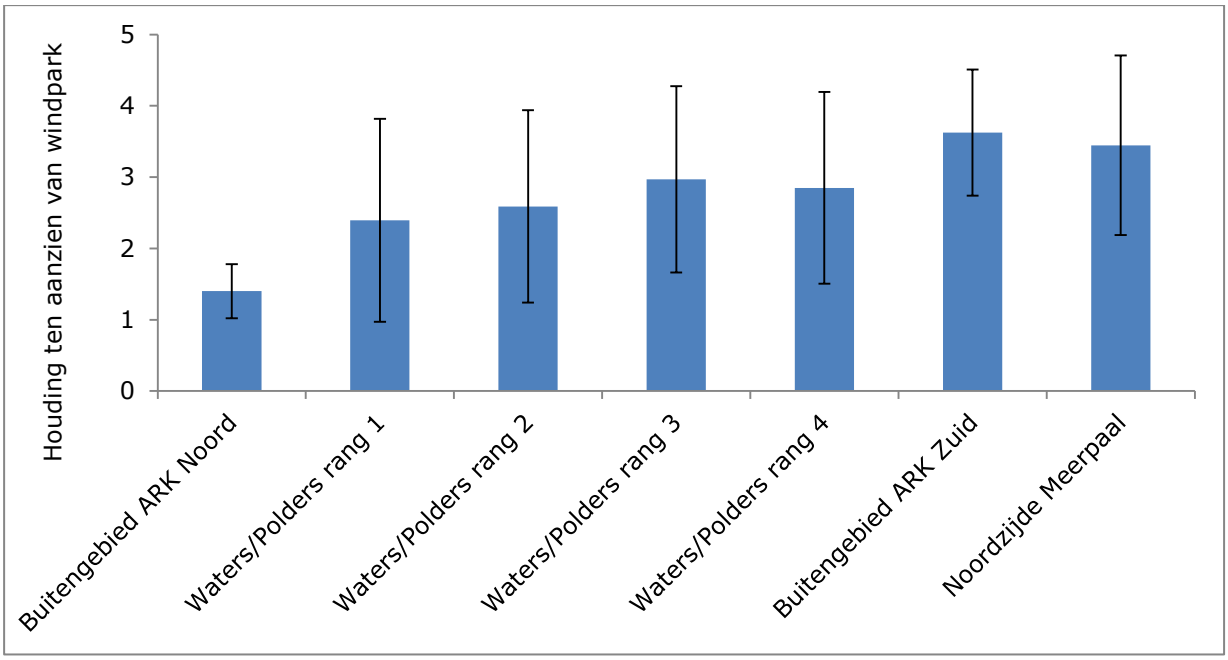
[43] De uitkomsten voor het burgerpanel zijn gewogen naar wijk, geslacht en leeftijd.
[44] Aangezien sommige vragen niet aan iedereen zijn gesteld, is de respons soms kleiner dan 252. Ook is het mogelijk dat respondenten die de papieren versie hebben ingevuld een vraag hebben overgeslagen of foutief hebben ingevuld.
[45] Dit kenmerk is op een betrouwbare manier gemeten. Dit wordt aangegeven met een Chronbach's Alpha. Bij vragenlijst 1 en 3 was dit 0,95, bij vragenlijst 2 0,94. Deze getallen zijn heel erg hoog.



Figuur 4.1: Houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden

In Figuur 4.2 is te zien hoe de houding ten aanzien van het windpark verschilt per woongebied. De zwarte balken geven de spreiding weer (1 standaardafwijking boven en onder het gemiddelde). De wijken Waters/Polders zijn verdeeld in vier rangen op basis van de zichtbaarheid van de windturbines vanuit de woning op basis van een topografische kaart van het gebied (zie o.a Figuur 2.2). Als een woning direct zicht heeft op de windturines valt deze onder rang 1. Dit gaat voornamelijk om woningen aan de Rondweg. Woningen in rang 2 hebben iets minder zicht op de windturbines omdat dit wordt geblokkeerd door de woningen in rang 1. Rang 3 heeft twee of meer woningen tussen de windturbines en de eigen woning. Rang 4 bestaat uit alle woningen in de steekproef ten oosten van het Hoornpad. Het is belangrijk te vermelden dat deze analyse niet is gebaseerd op directe observaties van het zicht vanuit de woningen. Het is mogelijk dat bij het gebruik van directe observaties bepaalde woningen anders ingedeeld zouden moeten worden. De resultaten moeten daarom gezien worden als een *indicatie* van het effect van locatie op houding, ook al veranderen de resultaten weinig bij kleine aanpassingen aan de indeling.
Uit deze figuur blijkt dat de houding gerelateerd is aan de afstand tot de windturbines en de zichtbaarheid. De houding van respondenten uit buitengebied ARK Noord (o.a. Veerwagenweg) is significant lager[46] dan de houding van alle andere respondenten. Daarnaast is de houding van respondenten uit de Waters/Polders rang 1 of 2 significant lager[47] dan de houding van respondenten uit buitengebeid ARK Zuid (o.a. Kanaaldijk Zuid) en Noordzijde Meerpaal (o.a. Houtensewetering).

[46] Independent sample t-tests: t=-7,874, df=6,26, p<0.001.
[46] Independent sample t-tests: t=-2,467, df=67, p<0.016.



Figuur 4.2: Houding ten aanzien van het windpark per gebied

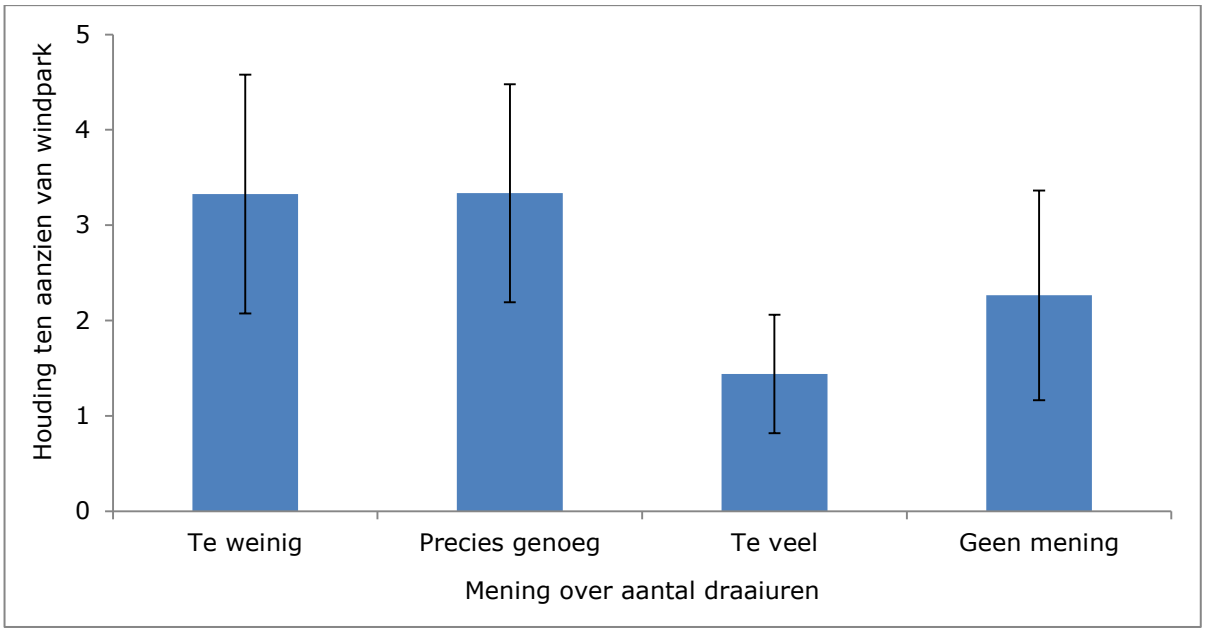
4.2.3 Mening over het aantal draaiuren

Naast het direct meten van de houding zijn er aan omwonenden ook andere vragen gesteld om de tevredenheid over het windpark te meten. Ten eerste is gevraagd wat men vindt van het aantal draaiuren (Tabel 4.2).

Tabel 4.2: Mening over het aantal draaiuren

Vraag: De molens in het windpark Houten draaien volgens mij:	1e vragenlijst	2e vragenlijst
Te weinig	133 (53,2%)	88 (52,7%)
Precies genoeg	35 (14,0%)	26 (15,6%)
Te veel	33 (13,2%)	21 (12,6%)
Geen mening	49 (19,6%)	32 (19,2%)
Respons (N)	250	167

Hieruit blijkt dat de meerderheid van de respondenten vindt dat de windturbines te weinig draaien. In Figuur 4. is te zien hoe de houding ten aanzien van het windpark (op een schaal van 1 tot 5) verschilt tussen personen met een verschillende mening over het draaien van de windturbines.



Figuur 4.3 Mening over het aantal draaiuren uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

Figuur 4. laat zien dat respondenten die ontevreden zijn over het windpark ook vinden dat het windpark te veel draait. Opvallend is dat er ook respondenten zijn die vinden dat het windpark te weinig draait én een negatieve houding hebben ten aanzien van het windpark. Ondanks dat zij niet blij zijn met het windpark, vinden zij toch dat de windturbines meer moeten draaien. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn doordat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren. Overlast door het uitzicht is bijvoorbeeld niet gerelateerd aan het draaien van de windturbines. Van de respondenten die positief tegenover het windpark staan (score 3,00), zijn er slechts twee die vinden dat het windpark te veel draaiuren maakt.

4.2.4 Overlast andere bronnen

Een tweede indirecte manier om tevredenheid over het windpark te meten is de relatieve overlast ten opzichte van andere bronnen van overlast. Respondenten hebben 100 punten toegekend aan verschillende potentiele bronnen van overlast (zie tabel 4.3).

Het windpark Houten scoort de meeste punten. 23,0% van de respondenten geeft meer dan 50 punten en 47,7% geeft aan vrijwel geen overlast te hebben van het windpark (minder dan 10 punten), terwijl de overige 29,3% tussen de 10 en 50 punten geeft. Dit bevestigt het beeld dat er een relatief grote groep veel overlast ervaart van het windpark, terwijl een andere groep geen overlast ervaart van het windpark. Ongeveer 28% van de respondenten geeft aan (vrijwel) geen overlast van één van deze bronnen te ervaren. De laatste kolom laat zien op een schaal van -1 tot 1 in hoeverre het aantal punten samenhangt met de houding ten aanzien van het windpark. Hoe groter (positief of negatief) het getal, hoe sterker de samenhang. Respondenten die negatief ten opzichte van het windpark staan hebben ook meer overlast van het windpark Houten. In mindere mate is er een relatie met overlast van het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Respondenten met een positieve houding ten aanzien van het windpark ervaren over het algemeen geen overlast van één van deze bronnen.

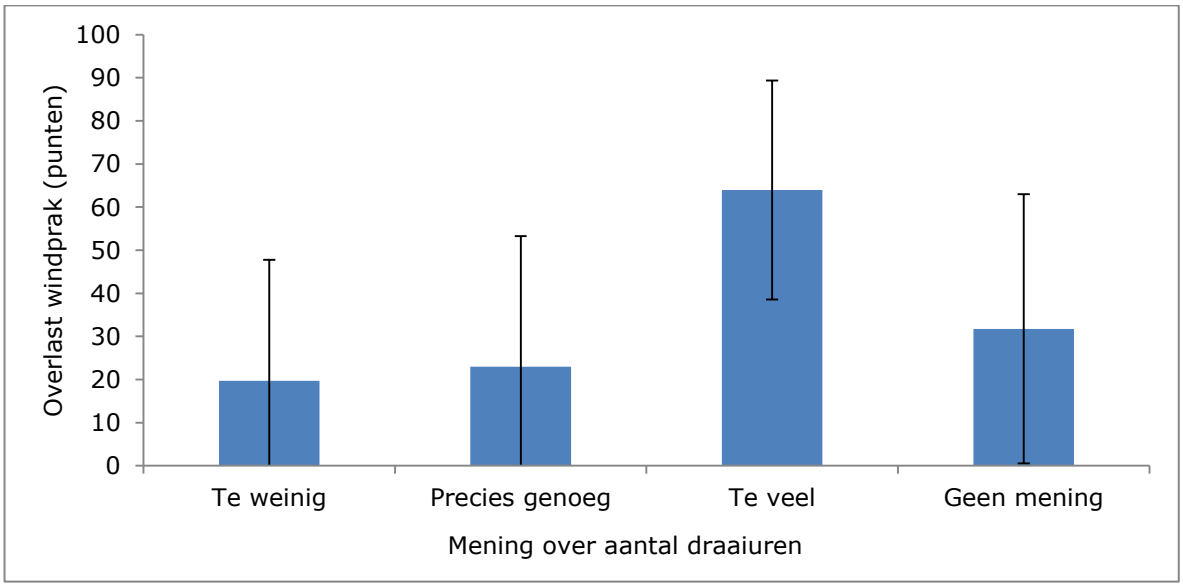
*Tabel 4.3: Overlast andere bronnen (Toelichting: Significante verbanden hebben een kleine kans om per toeval gevonden te worden. Significante verbanden zijn aangegeven met ** (kans < 1%) en * (kans < 5%)*)

Vraag: In hoeverre ervaart u overlast van de volgende bronnen in uw omgeving?

Verdeel 100 punten over de onderstaande bronnen van overlast. Naarmate u meer overlast heeft van een bron geeft u meer punten. Het totaal aantal punten dat u geeft moet uitkomen op 100.

Bron van overlast	Gemiddeld aantal punten	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Het windpark Houten	28,28	32,041	-0,688**
De Rondweg Houten	15,59	21,696	0,122
De windmolens bij Nieuwegein langs de A27	5,91	12,857	-0,321**
Het treinspoor	5,53	9,972	-0,030
Het Amsterdam-Rijnkanaal	5,06	10,094	-0,119
De rijksweg A27	5,04	12,280	0,086
Het sportpark aan de Groene Hoon	1,46	5,245	-0,015
Bedrijventerrein De Meerpaal	1,42	6,440	0.027
Anders, namelijk	3,72	15,694	0,189**
Geen van bovenstaande	27,99	43,093	0,485**
Respons (N) = 243			

In Figuur 4.4 is te zien hoe het aantal punten voor het windpark als bron van overlast (op een schaal van 0 tot 100) verschilt tussen personen met een verschillende mening over het draaien van de windturbines. De figuur laat wederom zien dat degenen die vinden dat het windpark te veel draait ook degenen zijn die de meeste overlast ervaren.



Figuur 4.4: Mening over het aantal draaiuren uitgezet tegen de mening over het windpark Houten als bron van overlast

4.2.5 Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie

In vragenlijst 1 zijn vragen gesteld over de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten (16% duurzame energie in 2020). 51,2% van de respondenten gaf aan bekend te zijn met deze doelstelling. De gemiddelde score voor het belang van deze doelstelling is 3,75 (op een schaal van 1 tot 5). Dit geeft aan dat er steun is onder respondenten voor duurzame energie in de gemeente. Er is een vrij sterke (0,415), positieve samenhang met de houding ten aanzien van het windpark. Voorstanders van het windpark steunen de duurzaamheidsdoelstelling dus meer.
Er is ook gevraagd in hoeverre men positief staat tegenover windenergie op land in het algemeen. Omwonenden zijn redelijk positief over windenergie op land. Op een schaal van 1 tot 5 scoorde deze houding een 3,31 in vragenlijst 1 en 3,30 in vragenlijst 2. Hier is een sterke samenhang (0,633) te zien met de houding ten aanzien van het windpark; voorstanders van het windpark zijn ook meer voorstanders van wind op land in het algemeen. Uit vragenlijst 3 blijkt dat inwoners van Houten die niet vlakbij het windpark wonen veel positiever zijn over windenergie op land (3,88).
In vragenlijst 1 is aan omwonenden gevraagd om windenergie op land te waarderen ten opzichte van andere energiebronnen. Respondenten konden via een top-3 hun voorkeursenergiebronnen voor de toekomst opgeven. De resultaten staan in Tabel 4.4. Alle bronnen die niet in de top-3 stonden hebben de waardering 4 gekregen en vervolgens zijn de gemiddelden berekend. Let op: Hoe lager het gemiddelde, hoe hoger de waardering.

*Tabel 4.4: Houding ten opzichte van energiebronnen (Significante verbanden zijn aangegeven met ** (kans < 1%) en * (kans < 5%))*

Vraag: Er wordt in Nederland nagedacht over het gebruik van verschillende technologieën voor het opwekken van energie. Geef aan welke energietechnologie volgens u het meest gebruikt zou moeten worden in Nederland in de toekomst.

Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen.

Rang	Energiebron	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
1	Zonne-energie	1,77	0,956	0,061
2	Windenergie op zee	2,27	1,073	-0,003
3	Energie uit biomassa (uit bijvoorbeeld afval of mest)	3,16	0,979	0,153*
4	Windenergie op het land	3,37	0,848	-0,567**
5	Kernenergie	3,66	0,814	0,189**
6	Energie uit aardgas met ondergrondse opslag van CO_2	3,92	0,387	0,016
7	Energie uit aardgas	3,92	0,375	0,188**
8	Energie uit kolen	3,96	0,242	0,057
9	Energie uit kolen met ondergrondse opslag van CO_2	3,98	0,140	0,131*
	Respons (N) = 252			

Opvallend is dat de top-4 uit uitsluitend duurzame energiebronnen bestaat. Er lijkt dus brede steun te bestaan voor duurzame energie. Veruit de meeste respondenten hebben een voorkeur voor zonne-energie, gevolgd door windenergie op zee en energie uit biomassa. Windenergie op land staat op de vierde plaats. Er is weinig samenhang met de houding ten aanzien van het windpark en de energiebronnen, behalve voor wind op land.

Daar is duidelijk dat respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ook deze bron in het algemeen minder steunen.
Er is dus een brede steun voor duurzame energie onder de respondenten, ongeacht de houding ten aanzien van het windpark. De steun voor windenergie op land is iets lager, maar nog steeds hoger dan voor niet-duurzame bronnen. Het is echter duidelijk dat er een stuk minder steun is voor windenergie op de locatie van het windpark. Dit ondersteunt de eerdere opmerking ten aanzien van de draagvlaktest uit 1999 dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van het feit of de locatie ook daadwerkelijk geschikt wordt geacht (zie 2.3.4).

4.2.6 Voordelen en nadelen van het windpark

In vragenlijst 1 hebben respondenten hun mening gegeven over mogelijke voor- en nadelen van het windpark. De lijst van voor- en nadelen is gebaseerd op de interviews en literatuurbronnen. Tabel 4.5 geeft de resultaten van de nadelen en tabel 4.6 geeft de resultaten van de voordelen.

Tabel 4.5: Nadelen van het windpark

Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5).			
Soort nadeel	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
De windmolens tasten het landschap aan (horizonvervuiling)	3,71	1,359	-0,708**
Door de windmolens daalt de waarde van mijn woning	3,54	1,243	-0,726**
De windmolens verstoren het dierenleven (van vogels, vleermuizen etc.) in de omgeving	3,15	1,084	-0,564**
De windmolens vormen een bedreiging voor de veiligheid van de omgeving	2,53	1,183	-0,655**
Respons (N) = 248			

Tabel 4.6: Voordelen van het windpark

Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5).			
Soort voordeel	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Ik vind het belangrijk dat de windmolens bijdragen aan een beter milieu	3,86	1,084	0,476**
Ik vind het belangrijk dat de windmolens Nederland minder afhankelijk maken van kolen en gas uit het buitenland	3,86	1,106	0,455**
Ik vind het belangrijk dat energie uit windmolens goedkoper is dan sommige andere opties om duurzaam energie op te wekken	3,36	1,185	0,376**
Door de windmolens ziet het landschap er mooier uit	1,72	0,859	0,642**
Respons (N) = 248			

Respondenten zijn het er gemiddeld mee eens dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines het dierenleven verstoren. Ze zijn het er gemiddeld mee oneens dat de windturbines een bedreiging voor de veiligheid vormen. De mate van instemming met nadelen van het windpark hangt sterk negatief met de houding ten aanzien van het windpark.
Respondenten vinden de bijdrage aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk. Er zijn zeer weinig respondenten die vinden dat windturbines het landschap mooier maken. Alle voordelen hangen positief samen met de houding ten opzichte van het windpark.

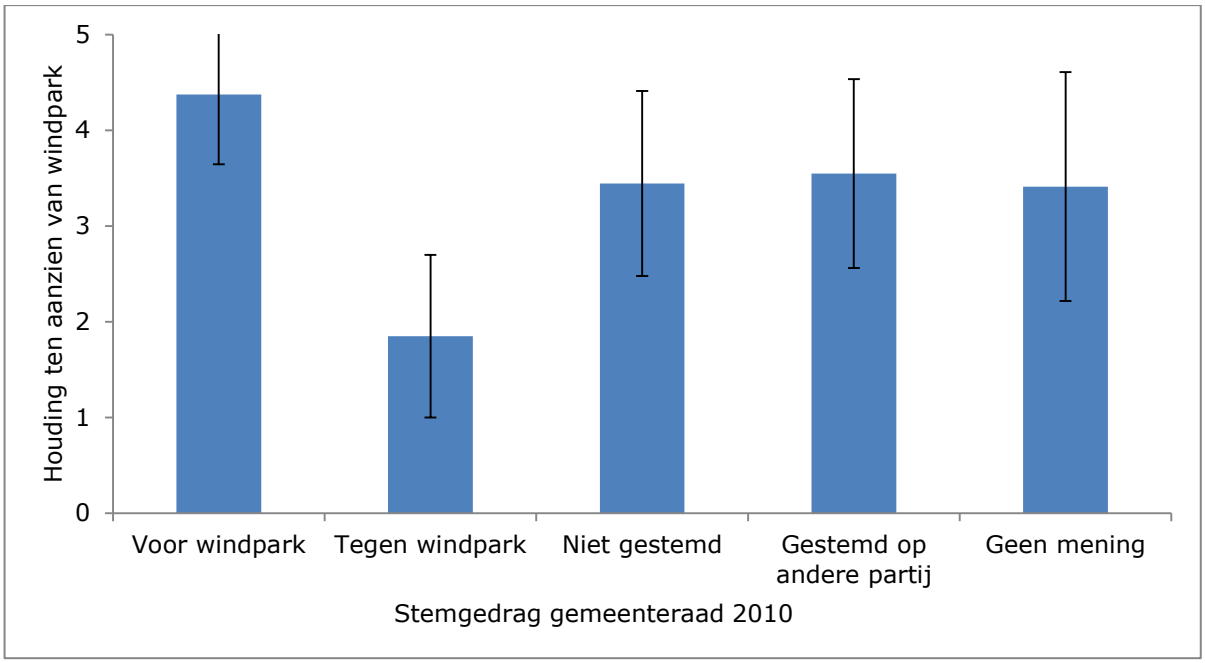
4.2.7 Het delen van meningen over het windpark

Respondenten hebben op verschillende manieren hun mening over het windpark gedeeld (zie Tabel 4.7).

Tabel 4.7: Het delen van meningen over het windpark

Vraag: Hoe heeft u uw mening over het windpark gedeeld? (meerdere antwoorden mogelijk)			
Manier om mening te delen	Percentage	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Ik heb met buren, familie of vrienden gepraat over het windpark	72	0,448	-0,277**
Ik heb mijn mening gedeeld via sociale media (facebook, twitter etc.)	11	0,311	-0,152*
Ik heb mijn mening gedeeld via pagina's of fora op internet	8	0,272	-0,085
Ik heb meegedaan aan een demonstratie	4	0,206	-0,184**
Anders, namelijk	17	0,378	-0,298**
Ik heb mijn mening niet met anderen gedeeld	23	0,420	0,266**
Respons (N) = 250			

Veruit de meest gebruikte manier om een mening te delen is praten met buren, familie of vrienden. Interessant is dat er een duidelijk negatieve samenhang bestaat tussen het delen van meningen en de houding tegenover het windpark. Respondenten die negatief zijn over het windpark hebben hun mening vaker gedeeld. Daarnaast is het opvallend dat relatief weinig respondenten hun mening publiek (demonstraties, fora, sociale media of anders) gedeeld hebben. Het aantal respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ligt rond de 50%, maar lang niet al deze respondenten hebben dat publiek kenbaar gemaakt. Hierdoor kan de indruk zijn ontstaan dat het aantal respondenten dat ontevreden is relatief klein is.
Een anonieme manier om genoegen of ongenoegen te uiten is via het stemhokje. Uit de vragenlijst blijkt dat 41,7% van de ondervraagden aangeeft in 2010 op een partij te hebben gestemd die tegen het windpark was. Figuur 4.5 laat zien dat de houding ten aanzien van het windpark heel duidelijk tot uiting is gekomen tijdens die verkiezingen. Dit betekent dat het al in 2010 helder was dat er een grote groep tegenstanders was.



Figuur 4.5: Stemgedrag gemeenteraad 2010 uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

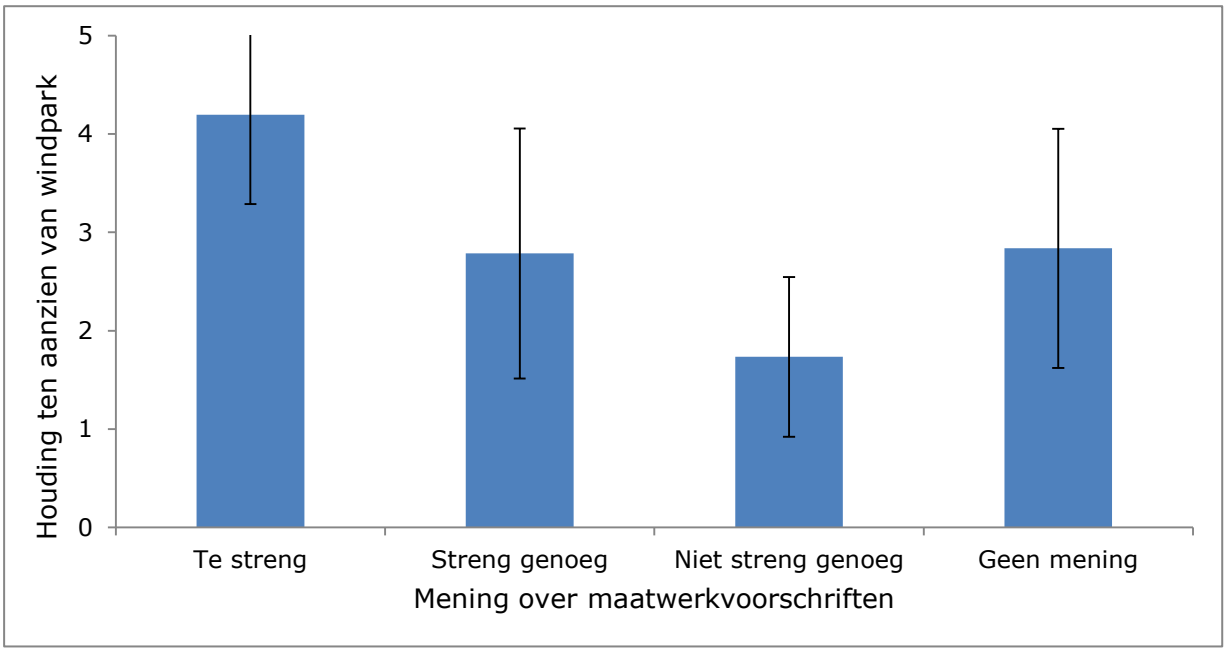
4.2.8 Mening over de maatwerkvoorschriften

Begin 2014 is de inregelperiode afgesloten. Vanaf dit moment konden de maatwerkvoorschriften door de gemeente gehandhaafd worden; 61,9% van de respondenten geeft aan op de hoogte te zijn van het bestaan van de maatwerkvoorschriften. Respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark geven iets vaker aan op de hoogte te zijn van de maatwerkvoorschriften, maar dit verband is niet sterk. Aan degenen die wisten dat de maatwerkvoorschriften bestonden is gevraagd in hoeverre men het eens was met de volgende stelling (op een schaal van 1 tot 5): "Door de maatwerkvoorschriften is mijn overlast verminderd." Gemiddeld zijn respondenten het niet eens met deze stelling. Grofweg kan gesteld worden dat ongeveer 1/3 van de respondenten het oneens is, 1/3 neutraal is en 1/3 het eens is met de stelling. Er zijn echter meer respondenten die het helemaal oneens zijn met de stelling (27), dan helemaal mee eens (5). Er is geen relatie tussen de mening over maatwerkvoorschriften en de houding ten aanzien van het windpark. Dit komt omdat respondenten met een positieve houding over het algemeen weinig overlast hadden, dus er viel weinig overlast te verminderen. Respondenten met negatieve houding ervaren wel veel overlast, maar hebben niet het idee dat de overlast minder is geworden door de maatwerkvoorschriften. Aan de respondenten die bekend waren met de maatwerkvoorschriften is ook gevraagd of deze te streng waren of niet. Tabel 4.8 geeft het resultaat.

Tabel 4.8: Mening over maatwerkvoorschriften

Vraag: Wat vindt u van de maatwerkvoorschriften? De voorschriften zijn ...		
	Aantal	Procenten
Te streng	27	16,7
Streng genoeg	50	30,9
Niet streng genoeg	45	27,8
Weet niet / wil niet zeggen	40	24,7
Respons (N) = 162		

De tabel laat zien dat de meningen over de maatwerkvoorschriften sterk verdeeld zijn, maar er lijkt weinig steun te zijn voor het minder streng maken van de maatwerkvoorschriften, slechts 16,7 procent is hier voor. Figuur 4.6 laat zien dat er een sterk verband is tussen de mening over de maatwerkvoorschriften en de houding ten aanzien van het windpark. Respondenten met een positieve houding vinden de voorschriften te streng, terwijl respondenten met een negatieve houding de voorschriften niet streng genoeg vinden.



Figuur 4.6: Mening over maatwerkvoorschriften uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

Samengevat zijn de maatwerkvoorschriften controversieel. Gemiddeld vindt men niet dat de maatwerkvoorschriften werken, tegelijkertijd vind men de maatwerkvoorschriften gemiddeld streng genoeg of zelfs te streng.

4.2.9 Overlast van het windpark

Vanuit de literatuur, de klachteninventarisatie en de interviews blijkt dat men op diverse manieren overlast kan ervaren van het windpark. De overlast is op twee verschillende manieren geïnventariseerd:

- Analyse klachten in registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling RO.
- Vragen over de overlast in vragenlijst 1 en 2.

Waar mogelijk is gekeken naar de volgende dimensies van overlast:

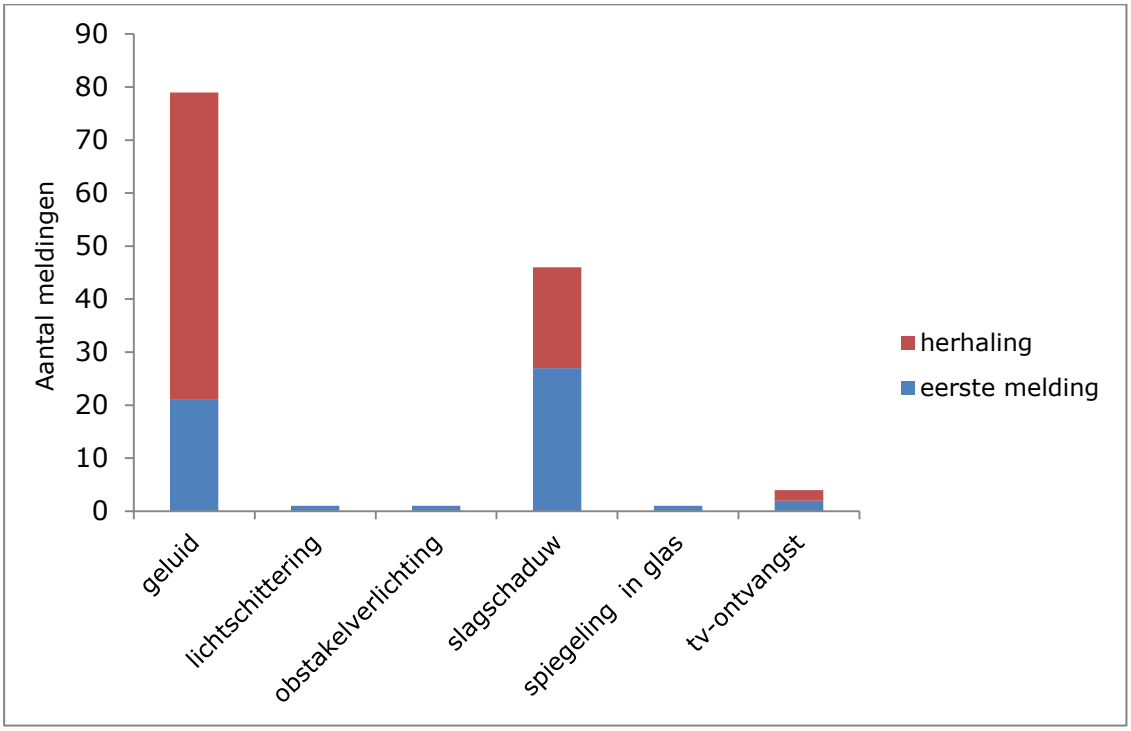
- Type overlast (geluid, slagschaduw, etc.).
- Periode van overlast.
- Tijdstip van overlast.
- Plaats van overlast.

In deze sectie worden deze vier dimensies van overlast achtereenvolgens besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zowel de klachtendatabase als de vragenlijsten.

Type en mate van overlast

De registratie (135 meldingen van 49 unieke huishoudens) bevat vooral meldingen over geluidsoverlast (59,8%) en slagschaduw (34,8%). De meldingen over geluidsoverlast

worden echter vaker opnieuw ingediend dan de meldingen over slagschaduw (zie 4.7). Dit verschil valt mogelijk te verklaren door het kleinere aantal uren waarin slagschaduw optreedt (zie 6.4). Als uitsluitend meldingen worden bekeken die voor de eerste keer worden ingediend bestaan deze voor 39,6% uit meldingen over geluidsoverlast en 50,9% uit meldingen over slagschaduw. Uit de omwonenden-vragenlijst blijkt dat de algehele ervaring van deze typen overlast ongeveer gelijk is.
Verder zijn er een aantal meldingen over lichtschittering, obstakelverlichting, spiegeling van de wieken op meubels in huis, en een verstoorde TV-ontvangst. Deze meldingen zijn slechts een aantal keer (1 tot 4 keer) en zelden herhaaldelijk ingediend.



Figuur 4.7: Type overlast

In vragenlijst 1 is gevraagd of men een bepaald type overlast ervaart en in hoeverre men die overlast ervaart op een 1 (zeer weinig overlast) tot 5 (zeer veel overlast) schaal. Respondenten die een bepaald type overlast niet hebben ervaren krijgen de score 0. Tabel 4.9 laat het resultaat zien. De derde kolom laat het gemiddelde en de spreiding zien over de alle respondenten.
Uit de tabel blijkt dat veruit de meeste overlast afkomstig is van het uitzicht op de windturbines (52%). Bij de beantwoording van hoofdvraag 2 is aangegeven dat de gemeente minder belang hecht aan visuele hinder dan aan de energieopbrengst (zie 3.6). Opvallend aan deze afweging is dat visuele hinder de grootste bron van overlast blijkt te zijn, en dat de energieopbrengst een stuk lager dan verwacht is (zie 6.3). Het meenemen van de invloed op het landschap in de besluitvorming (zie 2.3.3), heeft niet kunnen voorkomen dat een groot deel van de omwonenden toch aangeeft overlast te ondervinden van het verstoorde uitzicht.
Nagenoeg gelijk op plaatsen twee en drie staan slagschaduw (34%) en geluid (33%) Ondanks maatregelen om overlast voor geluid en slagschaduw te beperken (zie hoofdstuk 3) ervaart een aanzienlijk deel van de omwonenden alsnog overlast. De verstoring van het uitzicht wordt als significant meer hinderlijk gezien dan de andere twee vormen van overlast.[48] 31,3% van de respondenten geeft aan nog nooit overlast gehad te hebben. Ook wanneer de respondenten die geen overlast ervaren (d.w.z. score 0 hebben gegeven aan de vraag die gerelateerd is aan tabel 4.9) niet meegenomen worden is de rangorde van mate van overlast hetzelfde voor uitzicht, geluid en

[48] Paired sample t-tests: t=7.15 & t=7.98 t, df=247 & df=247, p<0.001 & p<0.001.

slagschaduw (3,67, 3,25 en 2,84 respectievelijk). Het voornaamste type overlast dat wordt genoemd bij de anders-categorie is spiegeling van de turbines of rotorbladen in ramen of glimmende oppervlakten (5 keer genoemd).
De laatste kolom laat zien hoe de overlastbeleving samenhangt met de houding ten aanzien van het windpark. Er is negatieve samenhang tussen vrijwel alle vormen van overlast en houding ten aanzien van het windpark, maar deze is het sterkst voor de drie belangrijkste vormen van overlast. Hoe meer overlast men ervaart, hoe negatiever de houding tegenover het windpark. Er bestaat ook een sterke samenhang (van -0,438 tot -0,680) tussen het ervaren van de drie belangrijkste vormen van overlast onderling. De drie soorten overlast worden vaak door dezelfde personen ervaren.

Tabel 4.9: Type overlast

Type overlast	Overlast (vragenlijst 1)	Overlast (vragenlijst 2)	Gemiddelde mate van overlast (0-5 schaal) (vragenlijst 1)	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark (vragenlijst 1)
Uitzicht op de windmolen	52%	54%	1,87	-0,680**
Bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw)	34%[49]	36%	0,95	-0,438**
Geluid	33%	35%	1,05	-0,525**
Verlichting van de windmolens (obstakelverlichting)	12%	13%	0,42	-0,292**
Lichtschittering	11%	14%	0,31	-0,314**
Verstoorde ontvangst van TV, radio, internet of telefoon	5%	5%	0,21	-0,237**
Trillingen in de grond	3%	4%	0,11	-0,134*
Stilstaande schaduw van de windmolens	1%	4%	0,04	0,004
Anders[50]	13%	10%	0,36	-0,185**
Ik heb nog nooit overlast van het windpark gehad	31%	28%		
Respons (N)	248	166	248	248

Tabel 4.10 zet de soorten overlast uit tegen de mening over het aantal draaiuren. De tabel laat zien dat respondenten die vinden dat het park te veel draait meer overlast van alle typen overlast ervaren dan degenen die vinden dat er te weinig gedraaid wordt of degenen die vinden dat windturbines precies genoeg draaien.

[49] Opvallend is dat op de website van Gigawiek een vergelijkbaar percentage wordt gerapporteerd (34%) gebaseerd op onderzoek van TNO en het RIVM.
[50] Een klein aantal respondenten heeft bij de anders-categorie, één van de andere opties aangegeven (bijvoorbeeld: geluid 's nachts). De getallen voor geluid en slagschaduw geven daarom een ondergrens aan van de overlast.

Tabel 4.10: Ervaring van overlast uitgezet tegen de mening over het aantal draaiuren

Ervaring van type overlast:	Mening over aantal draaiuren:			
	Te weinig	Precies genoeg	Te veel	Geen mening
Geluid	0,78	0,71	3,12	0,60
Stilstaande schaduw van de windmolens	0,07	0,00	0,00	0,00
Bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw)	0,63	0,91	2,48	0,81
Verstoorde ontvangst van TV, radio, internet of telefoon	0,18	0,00	0,67	0,13
Uitzicht op de windmolens	1,42	1,00	3,82	2,40
Trillingen in de grond	0,09	0,00	0,48	0,00
Verlichting van de windmolens (obstakelverlichting)	0,20	0,31	1,64	0,25
Lichtschittering	0,17	0,14	1,03	0,31
Anders	0,39	0,20	0,58	0,25

Schaal van 0 tot 5, waarbij 0 geen overlast betekent en 1-5 een oplopende mate van overlast.

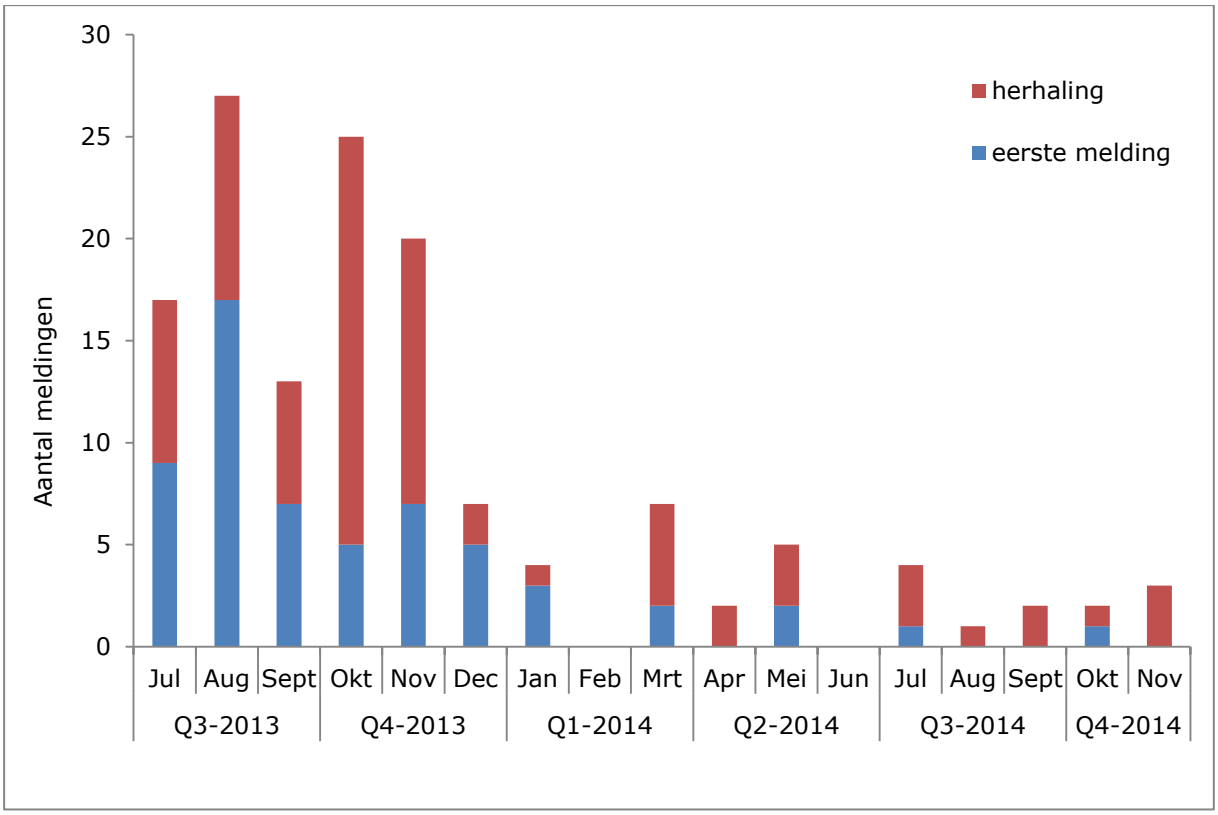
Vatten we de analyse van het type en de mate van overlast samen, dan zijn het uitzicht op de windturbines, geluid en slagschaduw de voornaamste vormen van overlast. De klachtendatabase en ervaringen van omwonenden vertonen grote overeenkomsten. De overlast die omwonenden ervaren van het uitzicht op de windturbines wordt begrijpelijkerwijs niet gemeld bij de gemeente.

Periode van overlast

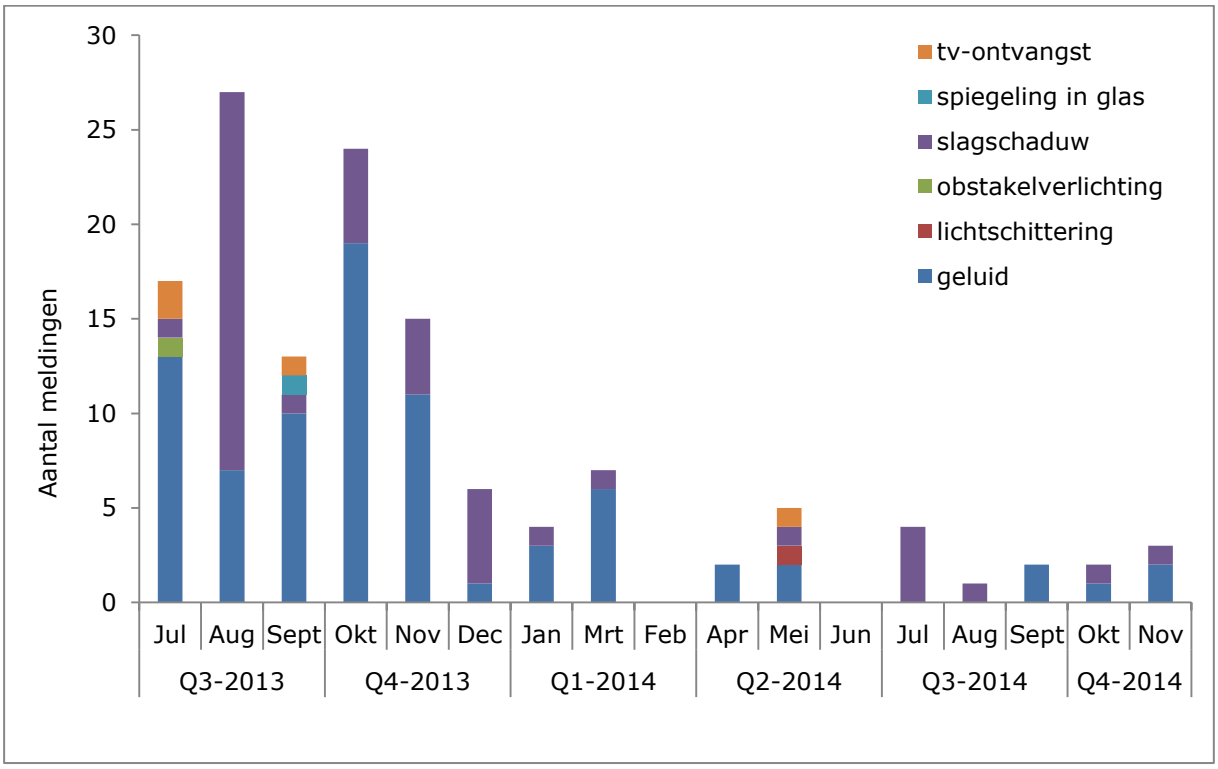
In Figuur 4.8 is de ontwikkeling van het aantal meldingen van overlast over de tijd te zien. De meldingen zijn uitgesplitst in eerste meldingen (nieuw huishouden of nieuw type overlast) en herhalingen (hetzelfde huishouden en hetzelfde type overlast). De ontwikkeling van het aantal meldingen laat zien dat het aantal klachten begin 2014 sterk is afgenomen. Deze periode valt samen met het einde van de inregelperiode. Vanaf eind 2013 stoppen veel omwonenden die al eerder een bepaald type overlast gemeld hebben met het melden van deze overlast. De daling van het totale aantal meldingen eind 2013 en begin 2014 wordt voornamelijk veroorzaakt door de afname van deze herhalingsmeldingen.

In Figuur 4.9 is dezelfde ontwikkeling uitgesplitst voor het type overlast. Hier is te zien dat de (tijdelijke) afname in meldingen in september 2013 vooral wordt veroorzaakt door de afname van meldingen voor slagschaduw. De afname in meldingen voor geluidsoverlast wordt pas later ingezet.
De afhandeling van klachten is na een overgangsperiode (1 juli 2014 t/m oktober 2014) overgenomen door de RUD Utrecht. Klachten die later zijn ingediend komen daarom niet terug in de analyse.[51] Er verandert vanaf begin 2014 echter weinig in het patroon van het indienen van klachten.

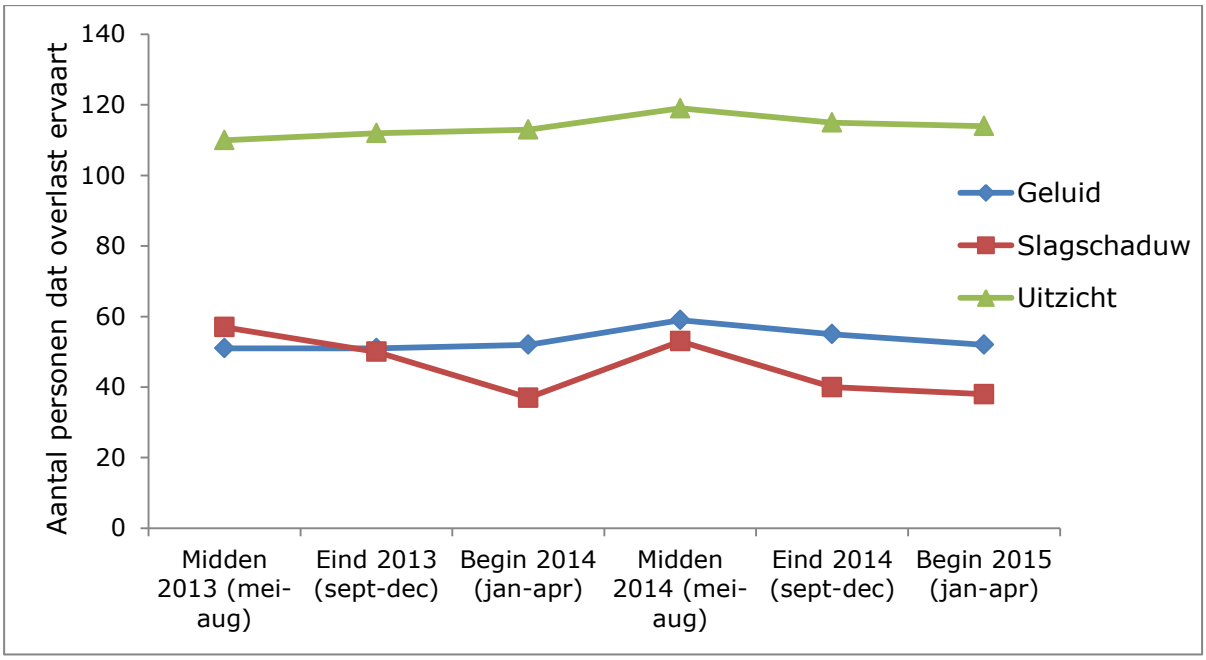
[51] Deze zijn in de eindfase van het onderzoek alsnog aan de UU geleverd. Omdat het patroon van het indienen van klachten weinig veranderd, is besloten deze gegevens niet te verwerken.



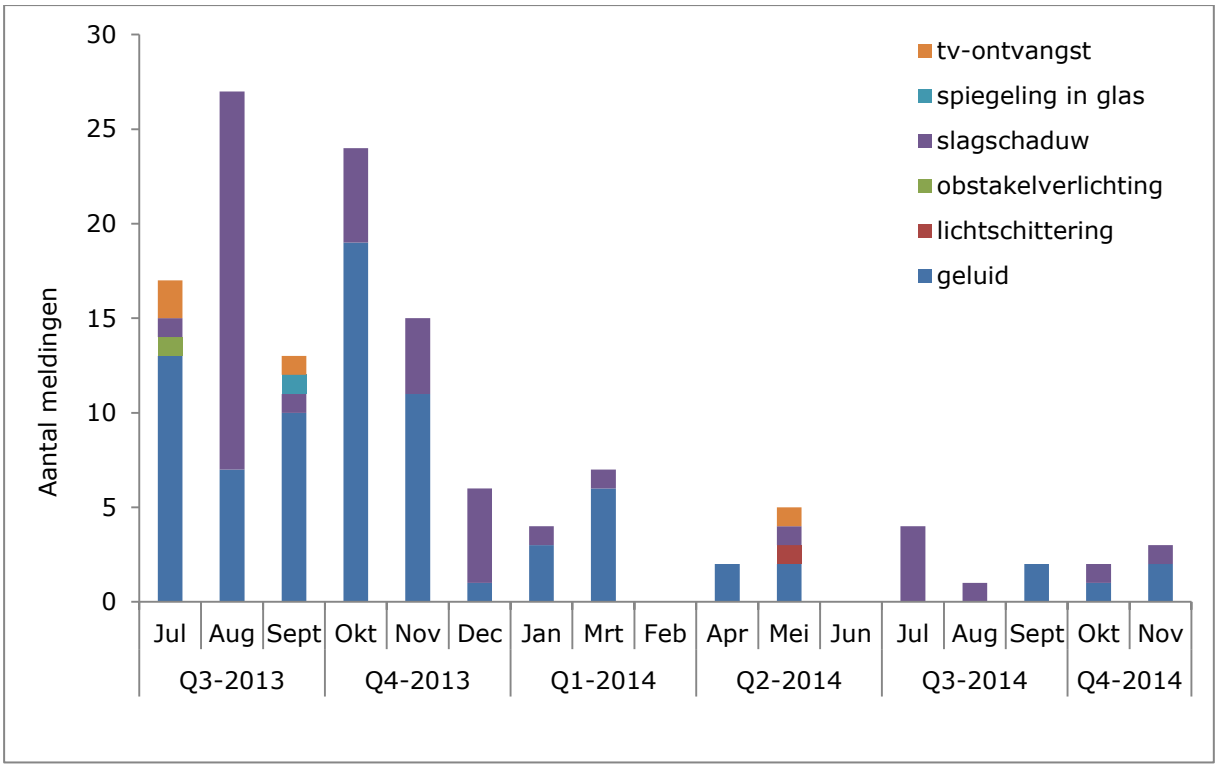
Figuur 4.8: Periode van overlast



Figuur 4.9: Periode van overlast per type overlast



Figuur 4.10: Overlast per periode



Figuur 4.11: Periode van overlast per type overlast

Figuur 4.10 geeft weer hoe respondenten uit vragenlijst 1 de overlast hebben ervaren gedurende de periode dat het windpark in bedrijf is. In tegenstelling tot de afname van klachten voor geluidsoverlast, verandert de ervaring van omwonenden m.b.t. geluidsoverlast weinig. Dit geeft aan dat er mogelijk andere redenen zijn om geen klachten in te dienen (zie sectie 4.2.10). Ook de ervaring met overlast door het uitzicht op de windturbines is niet veranderd. Het aantal personen dat aangeeft slagschaduw te

ervaren is (statistisch)[52] significant afgenomen tussen de eerste en laatste periode van 69% naar 46%. Uit onderzoek van WEOM (2007) blijkt echter dat de periode en het tijdstip waarop slagschaduw plaats kan vinden, verschilt per woning. Dit betekent dat er afhankelijk van de locatie van de woningen van de respondenten (vragenlijst 1) een periodiek variërend effect te verwachten is van overlast door slagschaduw. Uit Figuur 4.11 blijkt ook dat de ervaren overlast vooral verschilt tussen het begin, midden en einde van het jaar en over de verschillende jaren (2013, 2014, 2015) slechts licht afneemt. Dit betekent dat ondanks de maatwerkvoorschriften de ervaring van omwonenden met slagschaduw nauwelijks verbeterd is.

Tijdstip en plaats van overlast

In vragenlijst 1 is aan degenen die overlast ervaren ook gevraagd waar en op welk tijdstip zij overlast hebben ervaren. Het was mogelijk om bij deze vraag meerdere locaties en tijdstippen aan te geven. Voor de belangrijkste drie soorten overlast levert dit de volgende resultaten op:

- Geluidsoverlast (80 personen) ervaart men vooral binnen (68%) en bij de eigen woning (71%). De overlast ervaart men vooral 's avonds (72%) en 's nachts (66%).
- Slagschaduw (83 personen) ervaart men vooral binnen (66%) en in mindere mate bij de woning (43%). Het vindt vooral 's avonds plaats (76%).
- Respondenten ervaren overlast van het uitzicht (126 personen) vooral binnen (62% van deze personen) en bij de woning, bijvoorbeeld de tuin (70%), evenals in de omgeving van de woning (61%) en op weg van/naar huis (52%). Logischerwijs wordt het uitzicht vooral in de ochtend (72%), middag (87%) en avond (89%) verstoord, maar niet gedurende de nacht.

4.2.10 Melden van overlast

In de vorige sectie werd duidelijk dat de ervaring van overlast weinig verminderd is over de tijd. In deze sectie wordt daarom ingegaan op een aantal aspecten met betrekking tot het melden van overlast:

- Welk percentage van de omwonenden meldt overlast?
- Als er overlast is gemeld:
    - Hoe is de overlast gemeld?
    - Wat was de ervaring met het melden van overlast?
    - Is er vaker overlast gemeld door dezelfde respondent?
    - Wanneer heeft de respondent voor het laatst overlast gemeld?
- Als er geen overlast is gemeld:
    - Waarom is geen overlast gemeld?

Naast de antwoorden uit vragenlijst 1 worden twee extra bronnen van informatie gebruikt om deze vragen te beantwoorden:

- Vragenlijst 4: een vervolgvragenlijst voor omwonenden die een klacht hebben ingediend.
- Analyse van het klachtendossier van een aantal van de personen die vragenlijst 4 hebben ontvangen.

Welk percentage meldt overlast en hoe is dat gemeld?

Over de tijd is er op diverse manieren overlast gemeld van het windpark. Tabel 4.11 geeft hier een overzicht van.

[52] Paired sample t-test: t=3.208, df=82, p<0.01.

Tabel 4.11: Melden van overlast

Vraag: Heeft u op een van de volgende manieren gemeld dat u overlast heeft van het windpark? (meerdere antwoorden mogelijk)			
Manier om overlast te melden	Percentage	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Via een belangenvereniging	17	0,375	-0,463**
Via een klacht bij de gemeente	14	0,352	-0,388**
Ik heb contact opgenomen met Eneco	13	0,339	-0,349**
Via de gemeenteraad	7	0,249	-0,270**
Via een rechtszaak of juridische procedure	7	0,256	-0,264**
Via een handhavingsverzoek	4	0,199	-0,216**
Via de regionale uitvoeringsdienst (RUD Utrecht)	3	0,168	-0,170**
Via een onafhankelijke instantie (bijvoorbeeld de consumentenbond)	3	0,179	-0,196**
Anders	6	0,233	-0,178**
Ik heb geen overlast gemeld	70	0,459	0,566**
Respons (N) = 243			

De meeste respondenten hebben geen overlast gemeld (70%). De meest gebruikte manieren om overlast te melden zijn de gemeente, een belangenvereniging en Eneco. Bij de anders-categorie wordt een aantal keer (4) verwezen naar Gigawiek. Er bestaat een negatieve samenhang tussen het melden van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. De respondenten met de meest negatieve houding maken het meest gebruik van een belangenvereniging.

Waarom wordt er geen overlast gemeld?

Niet iedereen die overlast heeft, meldt dit ook. Het blijkt dat van de respondenten die overlast ervaren (69%), ruim de helft (56%) deze overlast meldt. Tabel 4.12 geeft een overzicht van redenen om geen overlast te melden.

Tabel 4.12: Redenen niet melden overlast

Vraag: Waarom heeft u geen overlast gemeld?			
Reden	Aantal	Percentage	Gemiddelde houding ten aanzien van het windpark
Er is geen of zeer weinig overlast	113	66,5	3,88
Er was overlast, maar dat is opgelost	6	3,5	2,79
Er was overlast, maar de overlast is nu een stuk minder	7	4,1	2,61
Er is nog steeds overlast, maar er wordt toch niets met mijn melding gedaan	22	12,9	1,88
Er is nog steeds overlast, maar iemand anders heeft dit gemeld	3	1,8	1,75
Anders, namelijk	19	11,2	2,93
Respons (N) = 170			

Het is niet verrassend dat het ervaren van geen of weinig overlast voor respondenten een reden was om niets te melden. De meeste respondenten die overlast niet melden, doen dat niet omdat zij het gevoel hebben dat er toch niets met de melding wordt

gedaan. Zij hebben gemiddeld een negatieve houding ten aanzien van het windpark. Bijna de helft (48,6%) van de respondenten die overlast gemeld heeft, heeft dat slechts één keer gedaan, terwijl 40,3% meer dan twee keer overlast heeft gemeld.
Tabel 4.13 geeft aan waarom respondenten gestopt zijn met het melden van overlast. Deze vraag is alleen gesteld aan respondenten die aangegeven hebben dat ze in 2015 geen overlast meer hebben gemeld.

Tabel 4.13: Redenen niet meer melden overlast

Vraag: Waarom heeft u na uw laatste melding geen overlast meer gemeld?		
Reden	Aantal	Percentage
Er is geen overlast meer	1	1,7
De overlast is nu een stuk minder	9	15,5
Er is nog steeds overlast, maar er wordt toch niets met mijn melding gedaan	28	48,3
Er is nog steeds overlast, maar iemand anders heeft dit gemeld	3	5,2
Anders, namelijk	17	29,3
Respons (N) = 58		

Bijna de helft van de respondenten die gestopt is met overlast melden geeft aan dat dit komt doordat men vindt dat er niets met de melding gedaan wordt. Deze groep bestaat echter uit slechts 11% (28 personen). De gehele groep die geen overlast meldt omdat men denkt dat het geen zin heeft of daarmee gestopt is om die reden bedraagt 19,8 % van de totale Respons. Ook de antwoorden bij de categorie-anders bestaan voornamelijk uit opmerkingen dat het melden van overlast geen zin heeft. Het kleine percentage omwonenden dat stopt met het melden van overlast omdat er geen (1,7%) of minder overlast (15,5%) is, bestaat vooral uit respondenten die na 2013 gestopt zijn met het indienen van klachten. Bij de groep respondenten die later stopt met klagen leeft daardoor nog sterker het gevoel dat het indienen van klachten geen zin heeft.

Ten slotte is er gevraagd wanneer men gestopt is met het melden van overlast (zie Tabel 4.14).

Tabel 4.14: Laatste meldingen van overlast

Vraag: Wanneer was uw laatste melding van overlast?	Aantal	Percentage
Midden 2013 (mei-aug)	17	23,6
Eind 2013 (sept-dec)	8	11,1
Begin 2014 (jan-apr)	17	23,6
Midden 2014 (mei-aug)	10	13,9
Eind 2014 (sept-dec)	6	8,3
Begin 2015 (jan-apr)	14	19,4
Respons (N) = 72		

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het aantal personen dat overlast meldt vanaf de ingebruikname van het windpark al afneemt. Er zijn drie pieken te onderscheiden, al zijn de verschillen absoluut gezien redelijk klein. Het grootste percentage omwonenden is net na ingebruikname (midden 2013) of net na het einde van de inregelperiode (begin 2014)

gestopt met klagen. De derde piek geeft het aantal personen weer wat begin 2015 nog steeds klachten heeft ingediend.

Ervaringen met indienen van klachten

De ervaringen van respondenten uit vragenlijst 1 en 3 met het indienen van klachten zijn op basis van de antwoorden gecategoriseerd in zeven categorieën. Tabel 4.15 geeft aan hoeveel procent van de respondenten in een bepaalde categorie is te plaatsen. Wanneer het antwoord van respondenten bij meerdere categorieën ondergebracht kon worden, is 1 punt evenredig verdeeld over deze categorieën (bijvoorbeeld 0,5 voor elke categorie bij 2 categorieën).

Tabel 4.15: Ervaring met indienen klachten

	Vragenlijst 1	**Vragenlijst 4**
Goede/adequate ervaring[53]	22%	32%
Slechte ervaring	11%	0%
Bezwaren tegen het park in zijn geheel	13%	0%
Ontevreden over mate van inspraak.	13%	21%
Ontevreden over manier van communicatie	12%	29%
Er wordt niets met de klachten gedaan	20%	18%
Overig (niet te categoriseren)	10%	0%
Respons (N)	73	14

Een klein aantal respondenten heeft een positieve ervaring met het indienen van klachten (22 en 32%). De respondenten uit vragenlijst 4 die aangeven een goede of adequate ervaring te hebben met het indienen van klachten, hebben voornamelijk in 2013 klachten ingediend. De meerderheid is ontevreden over de mate van inspraak voor omwonenden, de communicatie vanuit de gemeente, RUD of Eneco en het nut van het indienen van klachten. In het geval van inspraak komt erg vaak de uitdrukking terug dat respondenten het gevoel hebben niet serieus genomen te worden. Een aantal respondenten heeft aangegeven ontevreden te zijn over de manier waarop op afstand (met behulp van weergegevens) vastgesteld wordt dat er geen overlast is. Daarnaast zijn de bezwaren tegen het communicatieproces voornamelijk dat het in bepaalde gevallen onpersoonlijk of traag was en het onduidelijk was waar en hoe klachten precies ingediend zouden moeten worden. Een mogelijke oorzaak van de ontevredenheid is de vele manieren waarop klachten ingediend konden worden, evenals de wijzigingen in dit proces over de tijd. Het voornaamste genoemde bezwaar is dat omwonenden het gevoel hebben dat er toch niets met de klachten wordt gedaan. Dit blijkt ook uit vragenlijst 1.
Als aanvulling op deze ervaringen zijn de opmerkingen van respondenten aan het einde van vragenlijst 1 gecategoriseerd. 101 respondenten hebben een opmerking ingevuld. De opmerkingen zijn gecategoriseerd op het type ervaring met het windpark of de betrokken instanties. De volgende onderwerpen worden vijf of meer keer genoemd:

- "De locatie voor de windturbines is verkeerd gekozen" (22x). In een groot deel van de opmerkingen vermelden respondenten dat zij niet zozeer tegen windturbines zijn (in de omgeving Houten), maar dat de locatie verkeerd is gekozen en dat de windturbines te dicht bij huizen staan.
- "De windturbines staan te vaak stil en de opbrengsten van het windpark zijn te laag" (17x).

[53] De categorieën goede/slechte ervaring bestaan uitsluitend uit respondenten die niet genoeg informatie hebben gegeven om ze bij de overige vijf categorieën in te delen.

- "Het was beter geweest om andere vormen van duurzame energie toe te passen of de windturbines offshore te plaatsen" (9x).
- "Het besluitvormingsproces is niet goed verlopen en de inspraak van omwonenden was onvoldoende" (9x).
- "Er is een gebrek aan vertrouwen in betrokken instanties" (7x).
- "De ophef die ontstaan is over het windpark is niet geheel terecht" (5x).

4.2.11 Besluitvormingsproces

In vragenlijst 1 is gevraagd aan respondenten die voor 2013 in hun woning zijn gaan wonen of zij toen al op de hoogte waren van de plannen om het windpark te bouwen. 49,1% van de respondenten was al op de hoogte, 34,2% was niet op de hoogte en 16,2% (35 personen) gaf aan dat er toen nog geen plannen waren. Van deze 35 respondenten hebben 23 respondenten de woning echter betrokken toen er al wel plannen waren (tussen 2003 en 2011). Zij waren dus ook niet op de hoogte. Er zijn geen verschillen in houding ten aanzien van het windpark tussen deze verschillende groepen.
Vervolgens is aan deze respondenten gevraagd in hoeverre zij zich betrokken voelden bij het besluitvormingsproces met behulp van drie stellingen (zie tabel 4.16). Respondenten konden aangeven dat een stelling niet van toepassing was. Deze stellingen hadden een sterke samenhang en zijn samengenomen tot een maat die de ervaren betrokkenheid meet[54] tussen de 1 en 5.

Tabel 4.16: Betrokkenheid bij besluitvormingsproces

Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5).			
Stelling	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Er was voldoende gelegenheid voor inspraak	2,42	1,279	0,501**
Ik voelde mij betrokken bij het proces	2,04	1,116	0,518**
Er werd naar mijn mening geluisterd	2,01	1,072	0,677**
Betrokkenheid bij besluitvormingsproces (samenvoeging 3 stellingen)	2,16	1,036	0,626**
Respons (N) = 175			

De tabel laat zien dat respondenten de ervaren mate van betrokkenheid waarderen met 2,16 op een schaal van 1 tot 5. Daarmee scoort de ervaren betrokkenheid erg laag. Ook is er een sterke samenhang met de houding ten aanzien van het windpark (0,626). Dit zou er op kunnen duiden dat een deel van de negatieve houding voorkomen had kunnen worden door bewoners meer of beter in het proces te betrekken. Opvallend genoeg zijn er geen significante verschillen tussen bewoners die vooraf wel of niet of de hoogte waren van de plannen voor het windpark wat betreft de ervaren mate van betrokkenheid.

4.2.12 Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties

In vragenlijst 1 is sociaal vertrouwen onder omwonenden gemeten. Dit geeft aan in hoeverre iemand zijn of haar medemens vertrouwt. Het is mogelijk dat de perikelen rond het windpark het sociale vertrouwen hebben verminderd, of dat omwonenden met een laag sociaal vertrouwen negatiever tegenover het windpark staan. Sociaal vertrouwen is gemeten met de volgende vraag:

[54] De betrouwbaarheid van de meting is hoog (Chronbachs alpha = 0,874).

"Vindt u dat over het algemeen de meeste mensen wel te vertrouwen zijn of vindt u dat men niet voorzichtig genoeg kan zijn in de omgang met anderen?"

Vervolgens antwoordden respondenten op een schaal van 1 tot 10.[55] 73% procent van de respondenten heeft een 6 of hoger gegeven. Hiermee ligt het gemiddelde onder de respondenten een stuk hoger dan het landelijk gemiddelde van 58% (CBS statline, 2013). Een mogelijke verklaring hiervoor is het gemiddeld hoge opleidingsniveau van de respondenten. Sociaal vertrouwen en opleidingsniveau hangen namelijk positief samen, ook in de uitkomsten van deze vragenlijst. Er is echter weinig samenhang tussen sociaal vertrouwen en de uitkomsten die gebruikt worden om de hoofdvragen te beantwoorden (zoals houding ten aanzien van het windpark). Het windpark lijkt daar dus geen invloed op gehad te hebben.
In vragenlijst 2 is het vertrouwen in betrokken instanties gemeten (Tabel 4.17). Hieruit blijkt dat het vertrouwen in deze instanties gemiddeld laag is. Gigawiek is de enige betrokken instantie waarin het vertrouwen neutraal is. Van de andere instanties hebben omwonenden het minst vertrouwen in Eneco en het meest in de provincie Utrecht. De provincie Utrecht is echter niet direct betrokken bij het afhandelen van meldingen voor overlast en heeft geen direct contact met de omwonenden. Er bestaat voor alle instanties een sterke samenhang met de houding ten aanzien van het windpark. De samenhang wijst erop dat het vertrouwen in het lokale bestuur lager is bij respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het park. Gigawiek daarentegen geniet iets meer vertrouwen van respondenten met een negatieve houding.

Tabel 4.17: Vertrouwen in instanties

Vraag: Hoeveel vertrouwen heeft u in de onderstaande instanties? Gemeten van 1 (zeer weinig vertrouwen) t/m 5 (zeer veel vertrouwen).				
Instantie	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark	Respons (N)[56]
Stichting Gigawiek	2,99	1,091	-0,376**	137
De provincie Utrecht	2,76	0,929	0,612**	151
De gemeente Houten	2,65	1,094	0,673**	160
De Regionale Uitvoeringsdienst (RUD)	2,64	0,843	0,566**	118
Eneco	2,45	1,000	0,705**	158

4.2.13 Communicatie, inspraak en compensatie

In vragenlijst 1 hebben respondenten aangegeven welke maatregelen door de betrokken instanties genomen zouden moeten worden, als de besluitvorming en de bouw van het windpark in Houten opnieuw plaats zouden vinden. Ze hebben hun voorkeur aangegeven voor het type informatie, de manier waarop de informatie gecommuniceerd wordt, de bron van de informatie en maatregelen voor inspraak en compensatie. Een aantal van deze maatregelen is daadwerkelijk uitgevoerd door de betrokken instanties (zie bijvoorbeeld 2.3.4). Respondenten zijn echter niet gevraagd om de in het verleden genomen maatregelen te beoordelen. Ze zijn wel gevraagd om het belang van de maatregelen in een *toekomstige* of hypothetische situatie te beoordelen.

[55] Een aantal respondenten heeft de vraag niet ingevuld of gemeld dat de vraag ongepast was. Dit heeft ons verbaasd, omdat deze vraag onder andere door het Centraal Bureau voor de Statistiek en het Sociaal- en Cultureel Planbureau wordt gebruikt. Hierdoor kunnen de gegevens goed vergeleken worden met het landelijk gemiddelde.
[56] De respondenten hadden de mogelijkheid om bij deze vraag "niet van toepassing" in te vullen. Om deze reden verschilt het aantal respondenten per vraag.

Tabel 4.18: Voorkeur soort informatie

Vraag: Welke informatie had u willen ontvangen? (meerdere antwoorden mogelijk)			
Stelling	Percentage	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
De mogelijke gevolgen van het windpark voor uw wijk of woning	75	0,433	-0,172*
Inspraakprocedures	54	0,500	-0,410**
De energieopbrengst van de windmolens	51	0,501	0,196**
Anders, namelijk	17	0,380	-0,164*
Geen van bovenstaande	7	0,256	0,156*
Respons (N) = 242			

Uit tabel 4.18 blijkt dat meer dan de helft van de respondenten alle drie soorten informatie wil ontvangen. Informatie over de gevolgen voor de wijk of de eigen woning is door het grootste percentage respondenten gekozen. Opvallend is dat respondenten die negatief tegenover het windpark staan vooral informatie over inspraakprocedures willen ontvangen, terwijl respondenten die positief tegenover het windpark staan informatie over de energieopbrengst willen ontvangen. Bij de anders-categorie noemen respondenten voornamelijk kosten en baten van het windpark, gezondheidsrisico's en de plaatsingsmogelijkheden van de windturbines (incl. alternatieve locaties).

Tabel 4.19: Voorkeur informatie

Vraag: Hoe had u deze informatie willen ontvangen? Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen.				
Rang	Manier om informatie te ontvangen	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met betrokkenheid
1	Een brief	2,43	1,326	-0,074
2	Een internetpagina	2,86	1,179	-0,254**
3	Een informatiebureau in de wijk	3,26	1,039	0,137*
4	Discussieavonden in de wijk	3,31	1,021	0,180**
5	Een mededeling met toelichting in de lokale krant	3,50	,861	-0,354**
6	Een hoorzitting op het gemeentehuis	3,50	,889	0,136*
7	Een huis-aan-huis bezoek	3,54	,938	0,218**
8	Tijdens een excursie naar een vergelijkbaar windpark	3,75	,674	-0.007
9	Anders, namelijk	3,90	,480	0.063
	Respons (N) = 242			

Respondenten hebben via een top-3 aangeven hoe ze graag geïnformeerd willen worden (zie Tabel 4.19). Om het resultaat eenvoudig en overzichtelijk te houden hebben wij alle alternatieven die niet in een top-3 stonden het cijfer '4 ' toegekend en zijn de scores opgeteld. De laagste scores genieten de grootste voorkeur. Bewoners hebben een duidelijke voorkeur voor een brief (plaats 1) of een internetpagina (plaats 2). Een informatiebureau en discussieavonden staan op plaats drie en vier. De laatste kolom in de tabel geeft aan in hoeverre de opties samenhangen met de mate dat respondenten

zich betrokken voelden bij het besluitvormingsproces. Opvallend is dat respondenten die zich minder betrokken voelen een iets grotere voorkeur hebben voor manieren die interactief zijn, zoals een discussieavond, een informatiebureau, een hoorzitting of een huis-aan-huis bezoek. Deze manieren kunnen als aanvullend informerend medium dienen en kunnen helpen de betrokkenheid bij het proces te vergroten van omwonenden met een voorkeur voor interactieve communicatie.
Tabel 4.20 laat zien van wie respondenten graag informatie willen ontvangen. Opvallend is dat bewoners een sterke voorkeur hebben voor onafhankelijke experts van een universiteit of TNO (commerciële onafhankelijke experts hebben duidelijk een veel lagere voorkeur). Op ruime afstand volgt de verantwoordelijke wethouder. Er is geen verband tussen houding ten aanzien van het windpark en deze twee informatiebronnen. Deze voorkeur wordt dus breed gedragen. Hoe negatiever de houding ten aanzien van het windpark is hoe liever men informatie wil ontvangen van juristen of een belangenvereniging die voor of tegen het windpark is. Respondenten met een negatievere houding hebben dan ook meer vetrouwen in Gigawiek. Hoe positiever de houding, hoe groter de voorkeur is voor informatie vanuit de energiemaatschappij, ambtenaren en de projectontwikkelaar. Respondenten met een positievere houding hebben dan ook meer vertrouwen in deze instanties.

Tabel 4.20: Voorkeur bron van informatie

Vraag: Van wie had u deze informatie willen ontvangen?

Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen.

Rang	Informatiebron	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
1	Onafhankelijke experts van een universiteit of TNO	2,24	1,271	0,031
2	De verantwoordelijke wethouder	3,02	1,242	-0,084
3	Omwonenden van een vergelijkbaar windpark	3,39	0,919	0,102
4	Onafhankelijke experts van een commercieel bureau	3,47	0,934	0,112
5	Ambtenaren van de gemeente	3,57	0,886	-0,176**
6	Een belangenvereniging die voor of tegen het windpark is	3,59	0,832	0,215**
7	De energiemaatschappij die het park gaat beheren	3,60	0,789	-0,276**
8	Juristen die u kunnen bijstaan tijdens eventuele rechtszaken	3,69	0,767	0,311**
9	Gemeenteraadsleden	3,72	0,677	-0,006
10	De projectontwikkelaar	3,79	0,603	-0,196**
11	Anders, namelijk	3,96	0,293	0,070
	Respons (N) = 242			

Tabel 4.21 laat zien dat meer dan de helft van de respondenten een duidelijke voorkeur heeft voor drie maatregelen.

- De eventuele waardedaling van woningen in de omgeving van het windpark vergoeden. Vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark hebben een voorkeur voor deze maatregel.
- Alle omwonenden ontvangen goedkopere energie. Deze maatregel heeft een breed draagvlak onder voor- en tegenstanders.

- Voor de bouw van het windpark een vragenlijst afnemen onder bewoners om het draagvlak voor het windpark te bepalen. Vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark hebben een voorkeur voor deze maatregel.

Opvallend is dat alle drie de maatregelen niet of slechts gedeeltelijk bij het windpark Houten zijn toegepast (zie hoofdstuk 2). Verder is opvallend dat vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ook een raadgevend referendum zouden willen. Respondenten met een positieve houding willen vaker obligaties hebben van het windpark. Maatregelen die ten goede komen aan de gemeenschap zoals een voorziening in de wijk of duurzaamheidsfonds lijken nauwelijks op steun te kunnen rekenen. Een aanvullende maatregel die respondenten een aantal keer noemden is een transparanter en eerlijker besluitvormingsproces.

Tabel 4.21: Voorkeur maatregelen voor inspraak en compensatie

Vraag: Welke maatregelen hadden de betrokken instanties volgens u moeten nemen? (meerdere antwoorden mogelijk)			
Stelling	Percentage (%)	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
De eventuele waardedaling van woningen in de omgeving van het windpark vergoeden	57	0,495	-0,357**
Alle omwonenden ontvangen goedkopere energie	54	0,499	0,055
Voor de bouw van het windpark een vragenlijst afnemen onder bewoners om het draagvlak voor het windpark te bepalen	52	0,501	-0,325**
Een onafhankelijke partij registreert overlast en treedt handhavend op wanneer normen overschreden worden	37	0,483	-0,106
Twee jaar na oplevering van het windpark kunnen bewoners zich in een raadgevend referendum uitspreken over het voortbestaan van het park	33	0,473	-0,573**
De windmolens bij een lage zonnestand stil zetten	23	0,423	-0,278**
Bomen planten om het uitzicht te verbeteren en de slagschaduw te verminderen	22	0,417	-0,070
Omwonenden de mogelijkheid geven om hun huis tegen een redelijke prijs te verkopen, als de normen voor overlast twee jaar na oplevering van het windpark nog steeds worden overschreden	21	0,412	-0,201**
Isolerende maatregelen tegen geluidsoverlast vergoeden voor woningen in de omgeving van het windpark	19	0,396	-0,122
De windmolens 's nachts stil zetten	19	0,390	-0,361**
De mogelijkheid om financieel deel te nemen aan het park (obligaties)	16	0,368	0,230**
Anders, namelijk	13	0,335	-0,152*
Geen van bovenstaande	9	0,282	0,306**
Een voorziening in de wijk om de overlast te compenseren, bijvoorbeeld een theater, een zwembad of een sportveld	5	0,209	0,006
Een gemeentelijk duurzaamheidsfonds om lokale duurzame initiatieven te bekostigen.	5	0,226	0,111
Respons (N) = 242			

4.3 Conclusie

Voor beantwoording van hoofvraag 3 zijn drie vragenlijsten afgenomen onder omwonenden van het windpark, één vragenlijst afgenomen onder het burgerpanel in Houten, en een analyse gedaan van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Houten. De eerste en meest omvangrijke vragenlijst is ingevuld door 252 van de 820 huishoudens binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons (30,7%) hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevraagde omwonenden tegen het windpark aankijken.

Wat vinden omwonenden en inwoners van Houten van het windpark?

De houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden is eerder negatief dan positief (2,86 op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 zeer negatief is, 5 zeer positief en 3 neutraal). Ook hebben omwonenden meer overlast van het windpark Houten dan van andere mogelijke bronnen van overlast, zoals omliggende snelwegen en het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Omwonenden zijn echter erg verdeeld in hun mening en er is een grote groep tegenstanders.

De meerderheid van de respondenten (53,2%) vindt dat de windturbines te weinig draaien. Dit resultaat lijkt te impliceren dat het windpark meer zou moeten draaien en is dus in tegenspraak met de negatieve houding ten aanzien van het windpark. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn omdat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren (zoals bij visuele overlast door het windpark). Omwonenden vinden gemiddeld dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines dierenleven verstoort. Ze vinden gemiddeld niet dat de windturbines een bedreiging voor de veiligheid vormen.

Omwonenden zijn voor duurzame energie en ondersteunen de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente Houten. Er is iets minder steun voor windenergie op land, maar nog steeds meer steun dan voor niet-duurzame energiebronnen. Ook vinden omwonenden de bijdrage van de windturbines aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk.

Inwoners van Houten die niet in de directe omgeving (d.w.z. binnen een straal van 1 kilometer) van het windpark wonen zijn veel positiever over het windpark (3,71 op een schaal van 1 tot 5) en over windenergie in het algemeen. Het verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat niet-omwonenden geen directe overlast van het park ondervinden. Er is namelijk een sterke samenhang tussen de ervaring van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. Het verschil tussen omwonenden en niet-omwonenden toont aan dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van de afstand tussen woning en windpark.

Hoe ervaren omwonenden eventuele overlast van het windpark?

Een aanzienlijk deel van de omwonenden ervaart overlast van het uitzicht op het windpark (52%), geluid (33%) en slagschaduw (34%). Deze overlast is over de tijd slechts in kleine mate verminderd, ondanks maatregelen die genomen zijn om de overlast te verminderen.

Ongeveer 1/3 van de omwonenden die bekend is met de maatwerkvoorschriften vindt dat de overlast hierdoor (na de inregelperiode) niet verminderd is, terwijl ongeveer 1/3 vindt dat de overlast hierdoor wel is verminderd. Ongeveer een kwart (27,8%) van deze omwonenden vindt de voorschriften niet streng genoeg, terwijl 16,7% ze te streng vindt.

De rest van deze omwonenden vindt de voorschriften streng genoeg (30,9%) of heeft geen mening / wil zijn mening niet delen (24,7%).

Visuele hinder blijkt de grootste bron van overlast blijkt te zijn, terwijl discussies vooral over geluidshinder en slagschaduw gaan. De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines door omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energieproductie van het windpark dan aan de eventuele visuele hinder.

Hoe ervaren omwonden het melden van eventuele overlast?

Het merendeel van de respondenten (70%) heeft geen overlast gemeld. Omwonenden die overlast melden doen dat vooral via een belangenvereniging, de gemeente of Eneco. Meldingen van overlast via de gemeente nemen al sinds ingebruikname van het windpark af. Het blijkt dat de meeste omwonenden de overlast niet (meer) melden omdat zij het gevoel hebben dat hier toch niets mee wordt gedaan. Omwonenden zijn over het algemeen ontevreden over de manier waarop meldingen afgehandeld worden. De voornaamste bezwaren zijn dat zij het gevoel hebben niet serieus genomen te worden en dat de communicatie vanuit de betrokken instanties onduidelijk en traag is. Het is echter ook belangrijk om te vermelden dat een aanzienlijk deel van de omwonenden geen overlast ervaart (31% van de respondenten), of positief is over de afhandeling van meldingen van overlast (22%).

Wat vinden omwonenden van maatregelen die betrokken instanties kunnen nemen met betrekking tot inspraak, communicatie en compensatie?

De ervaren betrokkenheid in het besluitvormingsproces is laag en er is gemiddeld weinig vertrouwen in de betrokken instanties. Dit impliceert dat de maatregelen die door deze instanties genomen zijn met betrekking tot inspraak van omwonenden volgens omwonenden niet voldoende waren. In dit onderzoek is daarom onderzocht welke mogelijkheden en manieren van communicatie de voorkeur hebben van omwonenden.
Omwonenden willen zo volledig mogelijk geïnformeerd worden, met een nadruk op de gevolgen voor henzelf en primair via een brief en het internet. Interactieve methoden kunnen een aanvullende taak hebben om de betrokkenheid te vergroten. Het is van belang dat bij de verstrekking van deze informatie onafhankelijke kennispartijen betrokken zijn, naast de verantwoordelijk wethouder. Maatregelen die breed gedragen worden zijn de waardedaling van woningen vergoeden, de elektriciteit voor omwonenden goedkoper maken en vooraf het lokale draagvlak voor een windpark bepalen middels een vragenlijst onder potentiële omwonenden. Mogelijkheden die ten goede komen aan de gemeenschap als geheel zoals een duurzaamheidsfonds krijgen weinig steun.

5. Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?

5.1 Aanpak

Voor het beantwoorden van deze hoofdvraag wordt ingezoomd op de rol van de gemeente richting initiatiefnemers en omwonenden, en de rol van Eneco richting gemeente en omwonenden. Daarnaast wordt kort ingegaan op de rol van Uwind, de Provincie Utrecht en de RUD. Er wordt gebruik gemaakt van documentatie, interviews en de resultaten van de vragenlijst. Het hoofdstuk start met het schetsen van de context (op basis van documentenanalyse) omdat deze context invloed heeft gehad op de invulling van de rollen.

5.2 Context

Toen de gemeente Houten in 1999 haar duurzame energie-ambities vorm gaf en windenergie identificeerde als een belangrijke optie om die ambities te realiseren, was de overtuiging van gemeente en initiatiefnemers (Eneco en UWind) dat het park voor 2005 gerealiseerd zou zijn. Zoals eerder aangeven (zie 2.3.1) heeft de gemeente zelfs gedacht aan de mogelijkheid voor 2005 twee windparken te realiseren. Om verschillende redenen is realisatie voor 2005 niet gelukt:

- In 2002 hebben de ontwikkelingen op een lager pitje gestaan omdat Houten vanuit het perspectief van de Provincie Utrecht op de muziek vooruit liep (zie 2.3.4, voetnoot 17). Na het tekenen van het BLOW-akkoord en de ontwikkeling van het Windplan in 2002, kwam het gemeentelijk en provinciaal spoor samen.
- REMU werd in 2003 overgenomen door Eneco. Deze overname heeft tijd gekost (REMU stond sinds zomer 2002 in de "etalage" nadat de overheid een overname door het Spaanse Endesa had tegengehouden) en ook invloed op het tijdspad van het windpark gehad. In "Gegrepen door de Wind" (UWind, geen datum) staat: "*Ook kost de samenwerkingsovereenkomst tussen UWind en REMU om de verhoudingen tussen beide organisaties goed vast te leggen, veel tijd en stagneert de communicatie enige tijd tijdens de ingewikkelde fusiebesprekingen met Eneco.*"
- De tegenstand onder oorspronkelijke omwonenden die zich verenigen in het Actiecomité Amsterdam-Rijnkanaal/Veerwagenweg is – vanaf 2003 - groot.
- Gevoed door de bezorgdheid van omwonenden en ook geschrokken door de ervaringen opgedaan tijdens de studiereis naar Bad Bentheim in Duitsland, stelde de gemeente strenge eisen aan geluid en slagschaduw en werden uitgebreide studies uitgezet. Na indicatieve geluidsmetingen in 2003, duurde de eerste meetronde om het referentiegeluid vast te stellen een jaar (2004), waarbij het niet lukte voor alle windrichtingen voldoende gegevens te verzamelen. Ook de tweede meetronde kostte een jaar (2005).[57]

Met de vertraging van de realisatie van het windpark kwam de verdere ontwikkeling van het windpark samen te lopen met de doorontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid. Hierdoor veranderde het perspectief. Bij het locatiekeuze proces werd destijds een kanttekening geplaatst bij locatie ARK 't Goy vanwege het grootste aantal omwonenden van alle geselecteerde locaties. Met VINEX Houten Zuid werd het aantal belanghebbenden (gedefinieerd als omwonenden binnen een straal van een kilometer van het windpark) op locatie ARK-Veerwagenweg verveelvoudigd en veel groter dan het aantal omwonenden van locatie ARK 't Goy. Dit aspect speelde in het proces om te komen tot de locatiekeuze geen rol. In de notitie "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" (gemeente Houten, februari 2003) werd het perspectief geschetst in de situatie dat het windpark er al zou staan: "*Binnen de rondweg is de wijk De Hoon (III en IV) geprojecteerd. De woningen in deze wijk blijven ver buiten de geluidscontour van de*

[57] Kupers en Niggebrugge (december 2006) Metingen referentieniveau windpark ARK-Veerwagenweg Houten.

turbines; deze loopt zelfs nog voor de rondweg. De turbines zullen uiteraard vanuit bepaalde standpunten wel – gedeeltelijk – zichtbaar zijn, zeker in het stadium dat de beplanting in de wijk nog erg jong is. Wellicht is er een relatie te leggen met duurzaamheid in de wijk zelf door een verwijzing naar het gebruik van duurzame energie." De notitie gaat niet in op eventuele weerstand van de toekomstige bewoners van De Hoon III en IV ten aanzien van het windpark en hoe daar dan mee om te gaan. Dit is alleen te begrijpen onder de veronderstelling dat het windpark er al zou staan als de huizen opgeleverd werden. Immers, met concreet uitzicht op de windturbines is het waarschijnlijker dat de woningen alleen gekocht zouden zijn door mensen die positief staan tegenover windturbines (ook in hun "achtertuin") of ten aanzien daarvan een neutrale houding hebben. Vallen de turbines in dat geval in de praktijk toch tegen, dan ligt klagen over het windpark bij instanties minder voor de hand (maar is ook dan uiteraard niet uitgesloten). Nu ontstond er wel veel weerstand in de nieuwe wijk en werd Gigawiek als belangenbehartiger en spreekbuis opgericht.

Een ander belangrijk aspect bij windpark Houten is dat tegenstanders van het windpark tot het laatste moment het idee hebben gehad dat er iets te halen viel, dat wil zeggen: dat het windpark er alsnog niet zou komen. Aanknopingspunten hiervoor meende men te vinden in de vernietiging van het bestemmingsplan en de milieuvergunning door de Raad van State, de verdeeldheid in de gemeenteraad bij stemmingen over het windpark en de uitslag van de gemeenteraadverkiezingen in 2010 (waarbij ITH grootste partij en VVD een na grootste partij werd, beide met een anti-windpark-standpunt in het verkiezingsprogramma). Ook het van rechtswege vervallen van de milieuvergunning werd door sommige tegenstanders van het windpark als argument gebruikt om het windpark opnieuw in de gemeenteraad ter discussie te stellen.
De gemeente is er niet in geslaagd de boodschap over te brengen dat het windpark er wel degelijk zou komen, hoe duidelijk de uitleg van de gemeente ook is geweest met betrekking tot bovengenoemde aanknopingspunten:

- De argumenten voor vernietiging van het bestemmingsplan waren administratief van aard en makkelijk te repareren;
- Met de milieuvergunning dacht Houten met het worst-case-scenario juist een innovatieve oplossing te hebben gekozen die de burgers maximaal zou beschermen;
- Een meerderheid bij een stemming in de gemeenteraad is een democratische meerderheid, in 2010 is een college gevormd dat – onder voorwaarden – wel verder wilde met het windpark;
- Het van rechtswege komen te vervallen van een vergunning is niet hetzelfde als het vernietigen van een vergunning en dus geen aanleiding geweest een nieuwe discussie over het windpark te starten.

De hierboven beschreven context maakt van het windpark Houten een unieke casus. Uit wat niet goed of minder goed gegaan is, kunnen zeker lessen voor de toekomst getrokken worden. Hierbij geldt echter wel dat ieder volgend windpark in zijn eigen context bekeken en aangepakt moet worden.

5.3 Rol gemeente Houten

5.3.1 Rol richting initiatiefnemers

Gedurende de ontwikkeling van het windpark heeft de gemeente een groot aantal verschillende rollen gehad. Na de keuze voor locatie ARK-Veerwagenweg en het afvallen van andere initiatiefnemers (GEN, firma Jongerius), was de rol ten opzichte van Eneco en UWind in de planningsfase vooral faciliterend en voorwaardenscheppend. Als grondeigenaar van de locatie van het beoogde windpark was de gemeente een speler en daarnaast diende de ontwikkeling van het windpark afgestemd te worden met de Provincie. De gemeente heeft in 2005 de vrijstellingsprocedure ex artikel 19.2 Wet

Ruimtelijke Ordening opgestart en heeft parallel daaraan een bestemmingsplanprocedure ingezet.

In de realisatiefase was de rol van de gemeente vooral die van bevoegd gezag voor wat betreft de aanvraag van de milieu- en bouwvergunning. Nadat de milieuvergunning van 15 december 2009 op 1 januari 2011 van rechtswege was komen te vervallen, heeft de gemeente in nauw overleg met Eneco ervoor gekozen zwaardere eisen te stellen dan geëist door het Activiteitenbesluit milieubeheer ten aanzien van geluid en slagschaduw.

In de operationele fase is de rol van de gemeente nog steeds die van bevoegd gezag. Klachtenafhandeling, controle op naleving en (indien nodig) handhaving van de wettelijke normen en – waar relevant – de maatwerkvoorschriften zijn in deze fase toegevoegd aan het gemeentelijk takenpakket. Vanaf juli 2014 is de klachtenafhandeling, controle op naleving en handhaving overgedragen aan de RUD.

Wat is goed gegaan?

- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).

Wat is niet goed gegaan?

- De vernietiging van bestemmingsplan en milieuvergunning had mogelijk voorkomen kunnen worden door te leren van vergelijkbare procedures elders in het land.
- De gemeente heeft nooit goed beargumenteerd waarom op locatie ARK-Veerwagenweg turbines van 2 MW met een ashoogte van 105 m toch mogelijk waren terwijl het locatiekeuze-onderzoek uit had gewezen dat op deze locatie turbines van 1,5 MW met 60 m ashoogte vanwege geluid en slagschaduw geen optie waren. Het lijkt erop dat initiatiefnemers Eneco en UWind een belangrijke rol hebben gehad de gemeente te overtuigen te kiezen voor grotere (in MW) en hogere turbines (zie ook 2.3.2).
- De gemeente heeft – met instemming van Eneco - zeer strenge maatwerkvoorschriften opgelegd aan het windpark (die resulteren in significant lagere elektriciteitsproductie, zie 6.4.1), maar is er (vooralsnog) niet in geslaagd het draagvlak voor het windpark bij een deel van de omwonenden (vooral in De Hoon III en IV) te vergroten (tegenstanders vinden de maatwerkvoorschriften niet streng genoeg, voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien, zie hoofdstuk 4). Het doel van de maatwerkvoorschriften is de omwonenden optimale bescherming te bieden, maar dit wordt door een relatief groot deel van de omwonenden niet zo ervaren.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente (en later RUD) naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren. Deels is dit terug te voeren op de historie waarin oude afspraken eerst in een vergunning zijn vastgelegd (en later in het Besluit maatwerkvoorschriften) zonder dat er bij het maken van de afspraken goed is nagedacht of naleving goed te controleren viel. Terwijl de turbines al draaiden moest de gemeente nog leren werken met de voorschriften.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften (vertaald in rekenregels) zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn (zie ook 3.2):
    - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd o.b.v. alleen windsnelheden en meldcodes.

- De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines 's nachts in mode 2 draaien.
- Op basis van de door Eneco aan de gemeente geleverde SCADA-data, had de gemeente in een aantal gevallen overschrijdingen kunnen constateren. Dit is niet gebeurd omdat de gemeente zich beperkte tot checks op en rond het tijdstip van een klacht.
- In plaats van routinechecks n.a.v. klachten had de gemeente de SCADA-data over langere perioden (bijvoorbeeld 2 jaarlijkse controles) kunnen opvragen om voor langere perioden inzicht te krijgen in het naleven van de maatwerkvoorschriften (analyse van de meetgegevens rond het moment van een klacht geven – ook indien goed uitgevoerd – slechts een beperkt inzicht in de naleving van de maatwerkvoorschriften). De ontvangen klachten had de gemeente dan mee kunnen nemen in deze controles. Een dergelijke procedure zou duidelijk gecommuniceerd moeten worden naar omwonenden want impliceert dat niet ad-hoc wordt gereageerd op geluidsklachten.

- Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.

5.3.2 Rol richting omwonenden

Met de draagvlaktest windenergie (1999) heeft de gemeente haar inwoners gevraagd zich uit te spreken over verschillende aspecten van windenergie. De uitkomsten van de draagvlaktest hebben de gemeente gesterkt haar duurzame energie-ambitie voor een groot deel met windenergie in te vullen. Het belang van communicatie richting inwoners werd onderkend en leidde tot het opstellen van een communicatiestrategie (mei 2000) dat specifiek gericht was op windenergie. Inwoners werden geïnformeerd (via artikelen in 't Groentje en een informatieavond) en hebben de mogelijkheid gehad te reageren op en suggesties te doen voor de locatiekeuze. Voordat de locatiekeuze vastgelegd werd was er mogelijkheid tot inspraak (begin 2001). In 2002 konden de bewoners opnieuw inspreken met betrekking tot de inrichting van de locatie ARK-Veerwagenweg. Daarna zijn bewonersavonden georganiseerd en zijn de toenmalige omwonenden thuis bezocht om hen te informeren over de voortgang (2003). In 2004 hebben een aantal omwonenden deelgenomen aan de studiereis naar Bad Bentheim.
In de periode die volgde werden ontwerp-bestemmingsplan opgesteld, milieu- en bouwvergunning aangevraagd en konden de omwonenden gebruik maken van het formele recht van inspraak bij de gemeente (het indienen van zienswijzen). Dit was ook het moment dat de eerste planschadeverzoeken werden ingediend, eveneens bij de gemeente.

Vanaf 2005 diende een nieuwe groep omwonenden zich aan: de bewoners van de wijken Polders en Waters (De Hoon III en IV). Uit een brief aan een bewoner van De Hoon IIa (zie figuur 5.1 voor de ligging) blijkt dat de gemeente geattendeerd is dat ook deze omwonenden tijdig en goed geïnformeerd moesten worden: "*Door uw en andere reacties van bewoners van De Hoon IIa is de gemeente erop geattendeerd de toekomstige bewoners van De Hoon III/IV eerder en beter te informeren.*" Dit informeren bestond voornamelijk uit het aanbieden van een informatiefolder aan de projectontwikkelaars (en het verzoek die met de geïnteresseerde kopers te delen), en – vanaf De Hoon IV – het laten tekenen van een verklaring door kopers dat men bekend was met de ontwikkeling/realisatie van het windpark, aldus informatie van de gemeente.

Figuur 5.1: Naamgeving deelwijken tijdens planvorming VINEX-locatie Houten Zuid

Met ingebruikname van het windpark was de rol van de gemeente die van loket voor vragen en klachten. Omdat de weerstand tegen het windpark groot bleef zijn er bewonersavonden georganiseerd om te praten over oplossingen, en is de wethouder (samen met Eneco) de wijk ingegaan.

Wat is goed gegaan?

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften geluid zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen (zelfs nu dit ten koste gaat van de duurzame energieproductie in de gemeente, zie 6.4).
- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De bereidwilligheid ook ’s nachts gebeld te kunnen worden voor (geluids)klachten door “vaste” klagers.
- Het laten uitvoeren van een onafhankelijk geluidsonderzoek aan het einde van de inregelperiode.
- Het hanteren van een overgangsregeling toen de klachtenmelding overging van gemeente naar Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht (RUD). Klachten werden doorgestuurd en de RUD is ingewerkt in het dossier wind (waarmee in de Provincie Utrecht in tegenstelling tot andere provincies nog weinig ervaring was/is).
- De gemeente heeft richting Eneco handhavend opgetreden met betrekking tot een vermeende geluidsoverschrijding in maart en mei 2014 en daarmee laten zien de maatwerkvoorschriften serieus te willen nemen.
- De gemeente heeft zich coulant opgesteld bij het toekennen van planschade onder de nieuwe wetgeving.

Wat is niet goed gegaan?

- De besluitvorming rond de locatiekeuze (waarom deze locatie en niet de andere twee die beter scoorden?) en de configuratie van het windpark (2 MW, 105 m, terwijl de locatie daar ongeschikt voor werd geacht) was onduidelijk en is moeilijk uit te leggen aan de omwonenden.
- Ondanks de informatievoorziening is de gemeente er niet in geslaagd de omwonenden van locatie ARK-Veerwagenweg eerder bij het proces te betrekken. Deze omwonenden zijn zich pas in 2003 actief gaan verzetten tegen het windpark

en hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten rond locatiekeuze (2001) en inrichtingsplannen van de locatie ARK-Veerwagenweg (2002).

- De naamgeving van het windpark heeft voor verwarring gezorgd wat betreft de exacte locatie van het park. In de periode 2000-2003 is door de gemeente voornamelijk naar het plan verwezen als het project bij/aan/langs De Meerpaal. Deze benaming is vervolgens ook overgenomen door de Provincie (Wind- en Streekplan). Vanaf 2005 is dat beter gegaan.
- In het lange traject tot aan realisatie zijn een groot aantal wetten veranderd (WRO, Activiteitenbesluit, planschade, Crisis & Herstel), zie 2.4. Hoewel de gemeente geen invloed heeft op veranderende wetgeving, hadden de omwonenden actiever geïnformeerd kunnen worden over deze wijzingen en de consequenties die dat meebracht voor bijvoorbeeld de beroepsprocedures ten aanzien van het windpark. Hoewel iedere burger geacht wordt de wet te kennen, is dat in de praktijk vaak niet het geval. De gemeente had daar in de communicatie met de omwonenden meer rekening mee kunnen houden, en juridische kwesties/interpretaties beter zelf proactief kunnen uitleggen dan dat over te laten aan de juridische adviseurs van omwonenden. Voorbeelden zijn de locatie van turbine 3 in beleidscategorie III (Windplan), de consequenties van de vernietiging van het bestemmingsplan en de milieuvergunning, en de relatie tussen planschade en WOZ (zie volgende punt). Door het speelveld duidelijk te markeren (wat ligt vast, waar is nog ruimte voor inbreng, hoe werken de procedures) wordt het meer een gezamenlijk traject dan een situatie van "wij tegen zij".
- Omwonenden hebben in het kader van de WOZ brieven gekregen van de gemeente met daarin de waardedaling van hun woning. In die brieven staat het windpark expliciet genoemd. Dit heeft verwachtingen met betrekking tot planschade-uitkering gewekt die voorkomen hadden kunnen worden, bijvoorbeeld door omwonenden zorgvuldiger te informeren dat planschade en WOZ juridisch gezien aparte trajecten zijn.
- De gemeente lijkt de kracht van zowel Actiecomité ARK-Veerwagenweg als Gigawiek onvoldoende ingeschat te hebben. Al in oktober 2003 (ter voorbereiding van een bewonersavond) benadrukte de communicatieadviseur van de gemeente: "*Wel duidelijk zijn over stations die al gepasseerd zijn: die windmolens komen er!".* Zoals al vastgesteld in 5.2: de tegenstanders waren overtuigd dat ze het windpark tegen konden houden (al dan niet daarvan overtuigd door juridische adviseurs). De frustratie dat dat uiteindelijk niet gelukt is, als ook de ervaren overlast in met name de inregelperiode, hebben voor een situatie gezorgd waar geen van de betrokken partijen (omwonenden, gemeente, Eneco) gelukkig mee is.
- De gemeente heeft weliswaar de projectontwikkelaars van De Hoon III en IV gevraagd hun potentiële kopers te informeren. Er is echter niet gemonitord of dat ook daadwerkelijk gebeurd is. Hetzelfde geldt voor het tekenen van de verklaring door kopers in De Hoon IV. Er zijn kopers die zo'n verklaring inderdaad getekend hebben, maar het is bij de gemeente niet bekend of iedereen dat (bewust) gedaan heeft c.q. niet gedaan of geweigerd heeft.
- De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Het begon met het piketnummer Openbare Werken dat 24 uur bereikbaar zou moeten zijn, maar in praktijk niet werkte. Daarna kon de gemeente of gebeld of gemaild worden. Dit heeft in meerdere situaties geleid tot wederzijdse frustratie. Omwonenden die zich niet gehoord voelden terwijl ze meenden op de juiste manier geklaagd te hebben versus gemeenteambtenaren die meenden de klacht te laat onder ogen te hebben kregen zodat observatie niet meer mogelijk was. Ook Eneco had een eigen klachtenmeldpunt. Klagers werd gevraagd zowel bij Eneco als de gemeente te klagen maar dit is nooit goed afgestemd.

- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door de gemeente afgehandeld.
- De inregelperiode en het einde van de inregelperiode zijn van tevoren niet goed gecommuniceerd naar de omwonenden. In de ideale situatie was de inregelperiode een gezamenlijk leerproces geworden van Eneco en omwonenden (waarbij de gemeente waar nodig faciliterend had kunnen zijn). Nu vroegen omwonenden al in 2013 meermaals om handhaving van geluidsnormen en nulhinder slagschaduw terwijl de gemeente op dat moment niet handhaafde omdat Eneco aan het inregelen was en daarvoor een half jaar gekregen had. Het feitelijk eind van de inregelperiode is niet expliciet gecommuniceerd aan omwonenden. De inregelperiode had beter ook explicieter in de maatwerkvoorschriften opgenomen kunnen worden.
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft te wensen overgelaten, waarmee de omwonenden niet de maximale bescherming hebben gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).
- Omdat de gemeente haar methode van controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft overgedragen op de RUD, laat ook de controle van de RUD te wensen over.

5.4 Rol Eneco

5.4.1 Rol richting gemeente

Eneco (tot 2003 onder de naam REMU) is samen met UWind initiatiefnemer voor de realisatie van een windpark in Houten. Al in oktober 1999 sloten Eneco en UWind een samenwerkingsovereenkomst die zich richtte op realisatie van een windpark op de locatie ARK-Veerwagenweg. Door de keuze van de gemeente voor deze locatie in 2001, kwamen andere initiatiefnemers buiten spel te staan. Met de gemeente werd een grondovereenkomst gesloten (later vernieuwd omdat de termijn van 5 jaar verlopen was) en tijdens de feitelijke projectontwikkeling had Eneco de leiding voor wat betreft het verkrijgen van de milieu- en bouwvergunning. Onderdeel van het vergunningentraject was het uitzetten van divers onderzoek om de vergunningaanvragen te onderbouwen. In het vergunningentraject is nauw samengewerkt met de gemeente wat niet heeft kunnen voorkomen dat de Raad van State de milieuvergunning vernietigde. Eén van de onderdelen waarin Eneco is meegegaan met de gemeente zijn de extra strenge maatwerkvoorschriften met betrekking tot geluid en slagschaduw.

Wat is goed gegaan?

- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen m.b.t. geluid en slagschaduw. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

Wat is niet goed gegaan?

- De vernietiging van bestemmingsplan en milieuvergunning had mogelijk voorkomen kunnen worden door te leren van vergelijkbare procedures elders in het land.
- Er lijken in het realisatie traject verkeerde inschattingen gemaakt te zijn met betrekking tot de impact van de maatwerkvoorschriften op de elektriciteitsproductie (zie 6.4). Waar Eneco (en UWind) in 2008 nog schreven dat de productie 18 GWh zou bedragen en zeker niet minder dan 17 GWh (Eneco en UWind, 2008) en ook in het prospectus van de obligatie-uitgifte in 2013 nog ruim

16 GWh verwacht werd (Ecofys, 2013), valt de werkelijke productie (11,1 GWh in 2014 bijvoorbeeld) veel lager uit.
- Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Eneco heeft de gemeente en RUD onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) SCADA-data geleverd die een zorgvuldige controle op naleving van de maatwerkvoorschriften onmogelijk maakt.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over. Voorbeelden zijn het niet communiceren van het ontbreken van V_{10}-data in september 2014 (terwijl de turbines een deel van de tijd wel draaiden) en de problemen met V_{10}-mast signaal en sturingsmechanisme in mei 2015.

5.4.2 Rol richting omwonenden

Als exploitant van het windpark is Eneco de buurman geworden van de omwonenden. Contact tussen Eneco en omwonenden vindt plaats via klachtenmeldingen (tegenwoordig indirect via de RUD), via de obligaties (alleen omwonenden die obligatiehouder zijn) en via de verkoop van Houtense windstroom.

Wat is goed gegaan?
- Eneco heeft de intentie gehad als goede buurman het park te exploiteren. Goede voorbeelden hiervan zijn de oplossing die gezocht en gevonden is voor het "misthoorn"-geluid en de verstoorde TV-ontvangst, de mogelijkheid direct telefonisch contact op te nemen met de beheerder van het park voor alle omwonenden (dit laatste is inmiddels niet meer het geval), de maatregelen die genomen zijn (extra sensoren) om slagschaduw te voorkomen. Ook is Eneco mee de wijk in gegaan om te praten over de problemen.
- Eneco heeft de obligatiehouders niet de dupe laten worden van de lagere elektriciteitsproductie door het windpark.
- Er zijn omwonenden die na de inregelperiode tevreden zijn met het park.

Wat is fout gegaan?
- Eneco wordt niet gewaardeerd voor het accepteren van de maatwerkvoorschriften: voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien, tegenstanders vinden de voorschriften niet streng genoeg. De elektriciteitsproductie door het windpark is wel substantieel lager als gevolg van de maatwerkvoorschriften (zie 6.4).
- De uitnodiging om te financieel te participeren in het park was aan de late kant (de inregelperiode was al gestart) en heeft op die manier niet tot nauwelijks bijgedragen aan draagvlakvergroting (participanten waren in de regel al positief).
- Tijdens een bewonersavond die als doel had gezamenlijk naar oplossingen te zoeken zijn de onderlinge spanningen alleen maar vergroot. De speelruimte waarbinnen oplossingen gezocht konden worden strookte niet met de ideeën en verwachtingen van omwonenden. Deze avond is als zeer negatief ervaren.
- Een te grote groep omwonenden is ontevreden gebleven. Eneco heeft de kans gemist de inregelperiode als een gezamenlijk leertraject met de omwonenden op te pakken met duidelijke wederzijdse spelregels en communicatielijnen.
- De boosheid en frustratie die uit het voortraject (inspraak, vergunningen) is meegenomen is onderschat.
- Eneco heeft in mei 2015 omwonenden met geluidsklachten onjuist geïnformeerd door te stellen dat er geen storingen waren geconstateerd terwijl er juist sprake

was van grote problemen met de aansturing van de turbines. Per saldo laat de communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting omwonenden te wensen over.

5.5 Rol Provincie Utrecht

De rol van de Provincie Utrecht bij de totstandkoming van het windpark was op de achtergrond. Nadat de Provincie haar windplannen geconcretiseerd had (Windplan, 2002) en met BLOW-akkoord tekende voor 50 MW windenergie in de Provincie, heeft de Provincie het Houtense plan gesteund. Zoals in 2.3.4 (voetnoot 11) aangegeven ging het Houten in eerste instantie niet snel genoeg en was er wat wrevel over afspraken die al gemaakt waren op bestuurlijk niveau versus wat er in het Streekplan dreigde te komen te staan. Echter, nadat deze rimpels gladgestreken waren, is samenwerking tussen gemeente en Provincie goed gelopen.

In een veel later stadium is de Provincie nog bij het project betrokken als objectieve derde met betrekking tot het dossier geluidshinder. Interesse van de Provincie in het windpark in Houten heeft alles te maken met de provinciale bijdrage aan de landelijke 6.000 MW-doelstelling voor 2020, waarvan de Provincie Utrecht 65,5 MW moet realiseren.

5.6 Rol RUD

De RUD is pas vanaf juli 2014 betrokken geraakt bij windpark Houten toen de klachtenafhandeling, controle op naleving en (eventuele) handhaving van wettelijke normen en maatwerkvoorschriften werd overgenomen van de gemeente. Ondanks dat de RUD een geluidsoverschrijding heeft geconstateerd (die toegegeven is door Eneco) is niet overgegaan tot handhaving middels een bestuurlijke waarschuwing. Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid wordt voor de RUD bemoeilijkt door de onvolledige (productiegegevens) en onnauwkeurige (V_{10}-data op ,0 en ,5 afgerond) SCADA-data die Eneco levert. Voor overschrijdingen van de maatwerkvoorschriften m.b.t. slagschaduw heeft de RUD recent wel een bestuurlijke waarschuwing aan Eneco gericht.

5.7 Rol UWind

UWind was met Eneco mede-initiatiefnemer voor een windpark aan de Veerwagenweg. Gedurende de planvormingsfase is UWind vooral informatieverstrekker geweest om op die manier te zorgen voor draagvlak. Daarnaast heeft UWind bijdragen geleverd door het meedenken met en adviseren van de gemeente. In de beginfase was sprake dat UWind voor 1/3 mede-eigenaar van het windpark zou worden. Later bleek dit financieel en organisatorisch onaantrekkelijk en is besloten tot een uitgebreid participatiepakket.

De energie en het enthousiasme waarmee UWind al sinds eind jaren ‘80 sleurt en trekt aan de totstandkoming van windenergie in de Provincie Utrecht is indrukwekkend. Het is echter de vraag of een partij als UWind de juiste partij is om te zorgen voor een breed draagvlak. De kennis van de leden met betrekking tot windenergie staat buiten kijf, maar tegelijkertijd kan de onafhankelijkheid van de organisatie makkelijk in twijfel getrokken worden. Per slot van rekening zijn ze mede-initiatiefnemer en groot voorstander van windenergie. Mensen die enthousiast zijn over windenergie zullen zich graag door UWind (verder) laten informeren, tegenstanders van windenergie lopen de informatiekraam waarschijnlijk liever voorbij. Wat de invloed van de Uwind-inspanningen is geweest op de groep omwonenden met een meer neutraal standpunt is niet onderzocht.

Uit eigen UWind documentatie ("Gegrepen door de wind") blijkt dat UWind (samen met Eneco) een belangrijke stem heeft gehad in het overtuigen van de gemeente te kiezen voor grotere (meer MW) en hogere turbines. Dat hierbij, zonder duidelijke argumentatie, voorbij is gegaan aan het eerdere onderzoek dat concludeerde dat op locatie ARK-Veerwagenweg grote turbines geen optie waren, kan de organisatie – met de kennis van toen - mede aangerekend worden.

5.8 Conclusie

In de evaluatie is breed gekeken naar de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen. In deze conclusie wordt een samenvatting van de belangrijkste bevindingen in dit hoofdstuk gepresenteerd.

Wat is goed gegaan?

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.
- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).
- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft ook Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften voor geluid en slagschaduw zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen met betrekking tot geluid. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

Wat is niet goed gegaan?

- Bij de locatiekeuze en inrichting van het windpark zijn keuzes niet goed onderbouwd.
- De gemeente heeft niet gemonitord of de potentiële kopers van huizen in De Hoon III en IV (op de juiste manier) geïnformeerd zijn over de ontwikkeling van het windpark.
- Het formele einde van de inregelperiode is niet duidelijk gecommuniceerd naar omwonenden.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften geluid zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn:
    - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd op basis van alleen windsnelheden en meldcodes.
    - De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines 's nachts in mode 2 draaien.
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft daarmee te wensen overgelaten; hierdoor hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).

- De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door gemeente en Eneco afgehandeld.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over.

6. Hoofdvraag 5: Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

6.1 Aanpak

In dit hoofdstuk wordt een analyse uitgevoerd van de SCADA-data van het windpark, aangeleverd door Eneco. Met de SCADA-data kan voor iedere turbine inzicht verkregen worden in de elektriciteitsproductie en in de invloed van de maatwerkvoorschriften.
De elektriciteisproductie-data worden vervolgens vertaald in een bijdrage aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Daarnaast worden de door het windpark vermeden CO_2-, NO_x- en SO_2-emissies berekend op basis van nationale kentallen.

6.2 Wat is de elektriciteitsproductie en de productiefactor van het windpark?

De analyseperiode betreft 1 januari 2014 t/m 31 mei 2015. Voor 2014 en 2015 zijn de gegevens per turbine beschikbaar. Dit betreft de SCADA-data van het windpark die zijn aangeleverd door Eneco. Tabel 6.1 geeft een overzicht van de elektriciteitsproductie en productiefactor. Om een vergelijk tussen 2014 en 2015 mogelijk te maken zijn de data voor 2014 gegeven voor het heel 2014, voor de periode januari-mei en voor de peroiode juni-december.

Tabel 6.1: Elektriciteitsproductie windpark Houten per turbine

	Turbine 1		**Turbine 2**		**Turbine 3**		**Windpark totaal**	
	El. Prod. [GWh]	**Prod. Fact.**	**El. Prod. [GWh]**	**Prod. Fact.**	**El. Prod. [GWh]**	**Prod. Fact.**	**El. Prod. [GWh]**	**Prod. Fac.**
Juli-dec 2013							7,4	27,9%
Jan-mei 2014 (5 maanden)	2,1	28,5%	2,0	27,9%	2,1	28,7%	6,2	28,4%
Juni-dec 2014 (7 maanden)	1,7	17,0%	1,6	15,8%	1,6	16,0%	4,9	16,3%
2014 totaal	*3,8*	*21,8%*	*3,6*	*20,8%*	*3,7*	*21,3%*	*11,1*	*21,3%*
Jan-mei 2015 (5 maanden)	1,9	25,9%	1,8	24,5	1,7	23,3%	5,4	24,5%

In de tweede helft van 2013 is het windpark in bedrijf genomen en werd 7,4 GWh geproduceerd. Het jaar 2014 was het eerste volledige jaar waarin het windpark operationeel was en werd 11,1 GWh opgewekt. In de periode januari t/m mei 2015 is 5,4 GWh opgewekt. Dat is minder dan in dezelfde periode in 2014 (6,2 GWh).

2014 was landelijk gezien een minder windjaar (evenals 2013 overigens). De zogenaamde Windex (de door CBS gehanteerde maat voor het windaanbod) bedroeg 89 (waar 100 staat voor een "normaal" jaar). De productiecijfers kunnen niet zondermeer gecorrigeerd worden omdat de index een jaar- en landelijk gemiddelde betreft. De lokale windcondities van Houten kunnen hiervan afwijken. Indicatief zou gesteld kunnen worden dat, indien 2014 een normaal windjaar geweest zou zijn, de productie van het windpark mogelijk tot 11% hoger was geweest.

6.3 Levert het park de hoeveelheid elektriciteit en productiefactor zoals bij planvorming ingeschat?

Nadat duidelijk was dat het windpark zou bestaan uit 3 x 2 MW-turbines, zijn een aantal documenten ingegaan op de te verwachten elektriciteitsproductie van het park. Twee voorbeelden hiervan zijn:

- Het rapport "Duurzaam Houten! Correctie onjuistheden in betoog Hanny van Doorn, woordvoerster Comite ARK-Veerwagenweg" (Eneco & Uwind, 2008) waarin wordt uitgegaan van 17 - 18,5 GWh opbrengst, waarbij de ondergrens bepaald wordt door invloed van geluid en slagschaduw. Dit komt overeen met een productiefactor van 32 tot 35%. Ten tijde van dit document was al bekend dat Houten met strengere normen voor geluid en slagschaduw zou gaan werken.
- Het rapport "Wind resource assessment and yield projection review for Houten" (Ecofys, 2013), tevens dienend ter onderbouwing van het prospectus ten behoeve van de obligatie-uitgave, waarin wordt uitgegaan van 16,4 GWh (P50-waarde inclusief wake-effect van windpark Nieuwegein), overeenkomend met een productiefactor van 31%. Op p.15 van het rapport staat in voetnoot 1 dat de geluidsinvloed is gebaseerd op een studie van WEOM uit 2006.[58]

Het antwoord op de gestelde vraag is derhalve ontkennend. Beide rapporten gaan uit van een veel hogere productie dan in de praktijk wordt gerealiseerd (wat in de tussentijd bevestigd is met het rapport van Circe uit 2014, geschreven in opdracht van Eneco). Vooral m.b.t. het rapport van Ecofys geldt dat destijds alle randvoorwaarden bekend waren voor het maken van een juiste prognose.

6.4 Welke invloed hebben de maatwerkvoorschriften op de energieproductie?

6.4.1 Geluid o.b.v. 2014-data

In tabel 6.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal uren dat iedere turbine in 2014 een meldcode geluid (309) had (dat wil zeggen: of stilstand of draaien in een geluidsarmere modus).

Tabel 6.2: Meldcode geluid in uren in 2014 (sommatie 10-minuten perioden)

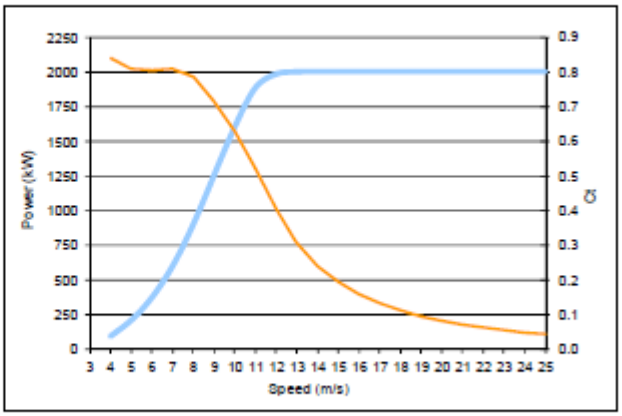
Turbine 1	
Aantal uren met meldcode geluid	4807
Gem. geleverd vermogen (kW, netto)	21,9
Gem. windsnelheid (m/s)	5,3
Turbine 2	
Aantal uren met meldcode geluid	4767
Gem. geleverd vermogen (kW, netto)	23,9
Gem. windsnelheid (m/s)	5,2
Turbine 3	
Aantal uren met meldcode geluid	4547
Gem. geleverd vermogen (kW, netto)	24,2
Gem. windsnelheid (m/s)	4,7

Gemiddeld geldt voor de drie turbines dat 42% van de meldcodes 's nachts plaatsvond (23 – 7 uur), 38% overdag (7 – 19) en 20% 's avonds (19 – 23), dus relatief vaker 's avonds en 's nachts. De verschillen tussen de drie turbines zijn marginaal.

De SCADA-data en figuur 6.1 maken het mogelijk een inschatting te maken van het effect van de maatwerkvoorschriften geluid ten opzichte van een situatie dat het draaien van de rotorbladen niet beperkt zou worden door enige norm. De data in figuur 6.1 worden gebruikt om het "gemiste" vermogen (bij gegeven windsnelheid) als gevolg van een meldcode geluid te berekenen.

[58] Dit rapport is niet achterhaald. Door verschillende geïnterviewden is aangegeven dat WEOM nooit geluidsstudies heeft uitgevoerd.

Speed (m/s)	Power (kW)	Ct
4	89	0.838
5	204	0.808
6	368	0.804
7	594	0.807
8	896	0.784
9	1247	0.717
10	1599	0.628
11	1881	0.525
12	1981	0.402
13	1998	0.306
14	2000	0.239
15	2000	0.192
16	2000	0.157
17	2000	0.131
18	2000	0.110
19	2000	0.094
20	2000	0.081
21	2000	0.070
22	2000	0.062
23	2000	0.054
24	2000	0.048
25	2000	0.043



Figuur 6.1: Vermogenscurve van de 2 MW-turbines (Circe, 2014, p.27)

Dit levert de volgende resultaten op (windsnelheden onder de 3,5 m/s zijn niet meegenomen; dit heeft geen significant effect op de berekeningen):

Turbine 1:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh (4807 x 21,9 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,80 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,69 GWh (1,80 – 0,11)

Turbine 2:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh (4767 x 23,9 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,76 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,65 GWh (1,76 – 0,11)

Turbine 3:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh (4547 x 24,2 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,55 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,44 GWh (1,55 – 0,11)

Totaal windpark:

- Netto invloed geluid op elektriciteitsproductie 2014: 4,78 GWh (1,69 + 1,65 + 1,44)
- Dit effect is toe te schrijven aan de maatwerkvoorschriften geluid. Uit het 2012-rapport van LPB Sight blijkt dat het park in de zogenaamde noise-mode 0 (geen restricties ter voorkoming van geluidsoverschrijdingen) voldoet aan de jaargemiddelde geluidsnorm (LPB Sight, 2012).

6.4.2 Slagschaduw o.b.v. 2014-data

In tabel 6.3 wordt een overzicht gegeven van het aantal uren dat iedere turbine in 2014 een meldcode slagschaduw (3419) had.

Tabel 6.3: Meldcode slagschaduw in uren (sommatie 10 minuten perioden) per jaar

	Aantal uren met meldcode slagschaduw	Gem. geleverd vermogen (kW, netto)	Gem. windsnelheid (m/s)
Turbine 1	304	72,8	6,5
Turbine 2	268	96,1	7,4
Turbine 3	312	78,8	6,4

Een indicatie van de invloed van slagschaduw op de 2014 productie van het park:

Turbine 1:
- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,02 GWh (304 x 72,8 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,19 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,17 GWh (0,19 – 0,02)

Turbine 2:
- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,03 GWh (268 x 96,1 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,21 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,18 GWh (0,21 – 0,03)

Turbine 3:
- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,02 GWh (312 x 78,8 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,18 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,16 GWh (0,18 – 0,02)

Totaal windpark:
- Netto invloed slagschaduw op elektriciteitsproductie 2014: 0,51 GWh
- Op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer moet iedere turbine die binnen een afstand van 12 maal de rotordiameter gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar 20 minuten voor slagschaduw zorgt op ramen van woningen van een stilstandvoorziening zijn voorzien; 17 dagen maal 20 minuten is 340 minuten en dus minder dan zes uur; dit is verwaarloosbaar t.o.v. het aantal uren met meldcode slagschaduw in tabel 6.3. Ergo: de turbines zouden sowieso een stilstandvoorziening moeten hebben. Het effect van de slagschaduw-maatwerkvoorschriften is derhalve maximaal - uitgaande van nulhinder - de elektriciteitsproductie gedurende de wettelijk toegestane 17 dagen maal 20 minuten. Dit is minder dan 0,03 GWh per jaar.

6.4.3 Overige meldcodes

Voor de overige meldcodes (anders dan geluid en slagschaduw) is een zelfde analyse uitgevoerd. Voor turbine 1 betreft dit 184 uur waarin een meldcode actief was. De netto invloed op de elektriciteitsproductie in 2014 bedroeg 0,13 GWh. Voor turbine 2 betreft dit 323 uur en een netto invloed van 0,22 GWh. Voor turbine 3 zijn de cijfers 173 uur en

0,12 GWh netto invloed. In totaal is de netto invloed van overige meldcodes in 2014 0,47 GWh.

6.4.4 Samenvattend

In een normaal windjaar zou de maximale productie van windpark Houten 18,7 GWh[59] zijn. Wordt voor 2014 gecorrigeerd voor de netto invloed van geluid, slagschaduw en overige meldcodes dan resteert een productie van 12,9 GWh (18,7 – 4,78 – 0,51 - 0,47). De invloed van de maatwerkvoorschriften (vooral geluid) op de 2014 productie bedraagt indicatief 4,8 GWh.
Het verschil tussen 12,9 GWh en 11,1 GWh (de daadwerkelijke productie in 2014, zie tabel 6.1) zou verklaard kunnen worden door het feit dat 2014 geen windrijk jaar was. Corrigeren we met de landelijke Windex van 2014 (0,89) dan zou door de invloed van windaanbod en meldcodes samen de elektriciteitsproductie uitkomen op 10,9 GWh (18,7 x 0,89 – 4,78 – 0,51 – 0,47). Het netto verschil met de 11,1 GWh productie in 2014 (0,2 GWh) is voldoende klein om de verkregen resultaten als een goede indicatie van de invloed van de maatwerkvoorschriften te beschouwen.[60]

6.5 Wat is de bijdrage van het park aan de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten?

6.5.1 Energieverbruik huishoudens

Volgens het CBS (Statline-databank) bedroeg het gemiddeld elektriciteitsverbruik in Houten in 2013 3.500 kWh per huishouden[61] terwijl het gemiddeld gasverbruik 1.200 m3 (= 10.550 kWh) per huishouden bedroeg. Op basis van 19.152 huishoudens bedraagt het direct finaal energieverbruik in huishoudens in Houten momenteel 969 TJ (= 269 miljoen kWh) per jaar[62].

Met een netto elektriciteitsproductie van 11,1 GWh (miljoen kWh) leverde het windpark in 2014 elektriciteit voor 3.171 huishoudens.[63]

[59] Bruto productie conform Circe (2014) is 18,78 GWh. Wordt dit gecorrigeerd voor het eigen verbruik van de turbines, dan is de netto productie ca. 18,7 GWh.
[60] Wanneer de Windex ook wordt toegepast op de gederfde elektriciteitsproductie als gevolg van meldcodes, dan is het verschil iets groter (0,89 x 12,9 – 11,1 = 0,4 GWh) maar nog steeds voldoende klein om de resultaten als een goede indicatie van de invloed van de maatwerkvoorschriften te beschouwen.
[61] Dit betreft bruto levering. Het gemiddeld verbruik ligt waarschijnlijk iets hoger door consumptie van elektriciteit geproduceerd door zonnepanelen "achter de meter".
[62] (1200 m3 x 31,65 MJ/m3 + 3500 kWh x 3,6 MJ/kWh) x 19152 huishoudens. Opmerking: 19,9% van de Houtense huishoudens is aangesloten op stadsverwarming. In deze berekening is uitgegaan van een gemiddeld aardgasverbruik voor alle huishoudens. Omdat stadsverwarming in de regel energie bespaart ten opzichte van individuele verwarming met behulp van gasgestookte ketels, ligt het energiegebruik in de praktijk waarschijnlijk iets lager. Aangenomen wordt dat dit effect en het effect van zonnepanelen (zie voetnoot 61) elkaar uitmiddelen.
[63] 11,1 miljoen kWh (=GWh) / 3500 kWh/huishouden = 3171 huishoudens. Hierbij is de volledige productie van het windpark toegerekend aan Houten. In praktijk geldt dat Houtense windstroom ook in naburige gemeenten verkocht wordt.

6.5.2 Bijdrage duurzame energiedoelstelling windpark

Houten heeft als doelstelling dat 16% van het energieverbruik van Houtense huishoudens in 2018 duurzaam is (Collegeprogramma 2014-2018, p.11).[64] Stroom voor 3171 huishoudens betekent dat op het totale finale energieverbruik van Houtense huishoudens 4,1% afkomstig is van duurzame energie geproduceerd door het windpark. Windpark Houten draagt dus op basis van de 2014-productie en het huidig energieverbruik door huishoudens voor een kwart bij aan de 16%-doelstelling.

6.5.3 Vermeden CO_2-emissie

Conform het "Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie: herziening 2015" (RVO, 2015) worden de vermeden CO_2-emissies door duurzame energie berekend t.o.v. een referentiepark van centrale productie-eenheden. Voor 2013 (meest recente jaar beschikbaar) wordt gerekend met een omzettingsrendement van 42,6% en een gemiddelde CO_2-emissiefactor van de gebruikte brandstofmix (vooral kolen en gas) van 73,7 gr CO_2/MJ primaire brandstof. De CO_2-emissiefactor van elektriciteit komt daarmee op 623 gr CO_2 per kWh (ton CO_2 per GWh).[65]

Dit impliceert dat het windpark in 2014 6,9 kton CO_2 heeft vermeden.[66] Dit is vergelijkbaar met een 600 MW kolencentrale die 14 uur op vollast draait.

6.5.4 CO_2-emissie gedurende de levenscyclus van een windturbine

Voor de fabricage van windturbines, de bouw van een windpark, het operationeel bedrijf van een windpark (onderhoud e.d.) en uiteindelijk de afbraak, is energie nodig en vindt derhalve CO_2-emissie plaats. De literatuur geeft een brede range aan cijfers hiervoor, van zeer laag tot zeer hoog. In een recente studie van Nuget en Sovacool (2014) is de gemiddelde waarde ("mean") o.b.v. een selectie van 22 studies (geselecteerd uit een grotere groep van 153 studies o.b.v. een aantal kwaliteitscriteria) 34,11 gr/kWh. Dit getal wordt 19,3 gr/kWh als de hoogste en laagste waarde weg worden gelaten.[67]
Gaan we uit van 19,3 gr/kWh, 20 jaar technische levensduur van het windpark en 18 GWh productie per jaar (de maatwerkvoorschriften hebben immers niet tot nauwelijks invloed op de CO_2-emissies gedurende de levenscyclus van de turbines), dan is de totale CO_2-emissie gedurende de levenscyclus van het windpark 6,9 kton.[68] Dit betekent dat o.b.v. de 2014-productie, het windpark Houten zijn "levenscyclus" CO_2-emissie in 1 jaar heeft terugverdiend.

[64] Opmerking: de eerdere doelstelling van Houten was 11% duurzame energie op het totale energieverbruik in Houten (zie bijvoorbeeld "Klimaatbeleid 2009-2012" van de gemeente Houten). Door Ecofys is in 2006 een inschatting gemaakt van het totale energiegebruik (exclusief transport) in Houten o.b.v. 2003-cijfers. Dit betrof 129 miljoen kWh elektriciteit en 47 miljoen m^3 gas. De recente cijfers voor huishoudens geven 23 miljoen m^3 gas en 67 miljoen kWh elektriciteit. Indicatief zijn de huishoudens dus voor ca. 50% verantwoordelijk voor het Houtense energieverbruik. In die zin is de huidige 16%-doelstelling voor alleen huishoudens minder ambitieus dan de eerdere 11%-doelstelling voor het totale energieverbruik. Mogelijk dat ook de 11%-doelstelling vanaf een gegeven moment alleen huishoudens betrof (bron: Marco Harms, gemeente Houten, 2015). In het kader van deze evaluatie zijn echter geen documenten gevonden die dit bevestigen.
[65] 73,6 gr CO_2/MJ x 3,6 kWh/MJ / 42,6% = 623 gr CO_2/kWh
[66] 623 ton/GWh x 11,1 GWh = 6,9 kton CO_2.
[67] Dit lijkt plausibel voor een zinvolle inschatting voor het windpark Houten omdat de hoogste waarde een windpark betreft dat niet op het elektriciteitsnet aangesloten is en gebruik maakt van opslag in batterijen.
[68] 19,3 ton/GWh x 20 jaar x 18 GWh = 6,9 kton CO_2.

6.5.5 Overige emissiereductie

Windenergie draagt ook bij aan de reductie van verzurende emissies zoals NO_x en SO_2. CE Delft (2015) geeft voor grijze stroom een gemiddelde NO_x-uitstoot van 0,71 gr/kWh en voor SO_2 0,39 gr/kWh.[69]
Dit betekent dat het windpark Houten in 2014 7,9 ton NO_x heeft vermeden en 4,3 ton SO_2.

6.6 Conclusie

In 2014 heeft het windpark 11,1 GWh geproduceerd. Dat is 7,6 GWh minder dan het windpark volgens eerdere berekening in een normaal wind-jaar zou kunnen produceren. De netto invloed van de maatwerkvoorschriften is met 4,8 GWh substantieel. Dit heeft ook impact op de bijdrage van het windpark aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Door de realisatie van het windpark wordt momenteel 4,1% van het energieverbruik van Houtense huishoudens duurzaam geproduceerd, een kwart van de Houtense duurzame energiedoelstelling van 16%.

[69] Opmerking: de opwekkingsrendementen waar CE vanuit gaat liggen lager dan het opwekkingsrendement dat in het Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie van RVO gehanteerd wordt. Dit heeft geen grote invloed op de uitkomsten.

7. Bronnen

7.1 Interviews

- 1 april 2015: – Actiecomité ARK-Veerwagenweg
- 2 april 2015: : Blue Bear Energy
- 9 april 2015: – Gigawiek
- 9 april 2015: – Eneco (+ frequent telefonisch en email contact)
- 9 april 2015: – Eneco
- 17 april 2015: – UWind
- 17 april 2015: – UWind
- 6 juli 2015 en 22 september 2015: – gemeente Houten
- 6 juli 2015: – gemeente Houten
- 6 juli 2015: – gemeente Houten
- 6 juli 2015: – gemeente Houten
- 6 juli 2015: – gemeente Houten
- 7 juli 2015: – gemeente Houten
- 9 juli 2015: – Provincie Utrecht
- 9 juli 2015: – Provincie Utrecht
- 11 augustus 2015: – gemeente Houten
- 21 september 2015 (telefonisch): - RUD

7.2 Documenten

- Av Consulting (2010) Second Opinion Geprojecteerde Windturbines te Houten (in opdracht Amice Advocaten)
- BNLD (2004) quick-scan natuurwaarden windturbinelocaties houten in het kader van aanvraag ontheffing Flora- en faunawet (in opdracht Eneco)
- CE Delft (2015) Emissiekentallen elektriciteit
- Circe (2014) Houten wind farm wind resource assessment (in opdracht Eneco)
- College B&W Houten (7 december 1999) Notitie aan de gemeenteraad: duurzame energie toepassing in Houten
- College B&W Houten (13 maart 2001) Notitie aan gemeenteraad: windenergie
- College B&W Houten (2003) bijlage bij mededeling nr. 2003-058
- College B&W Houten (21 december 2004) notitie aan de gemeenteraad: realisatie windmolenpark ter hoogte van bedrijventerrein de Meerpaal
- College B&W Houten (8 juli 2014) Brief aan gemeenteraad: Kennis te nemen van afhandeling van 5 planschadeverzoeken uit 2005 m.b.t. windturbines
- College B&W Houten (2014) Houten maken we samen: collegeprogramma 2014-2018
- College B&W Houten (november 1999) Doelstelling in acties
- (2014) Windpark Houten beoordeling geluidmetingen en handhaving (in opdracht PVV fractie Provinciale Staten Utrecht)
- 2014. Social acceptance of wind energy development and planning in rural communities of Australia: A consumer analysis. Energy Policy 74, 262–270
- ECN (2002) Risicoanalyse windturbines nabij de Staart te Houten (in opdracht gemeente Houten)
- ECN (2003) Risicoanalyse windturbinepark in gemeente Houten (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)
- Ecofys (1999) Duurzame energie in de gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Ecofys (2000) Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)

- Ecofys (2006) Risicoanalyse windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht WEOM)
- Ecofys (januari 2006) Stand van zaken energiegebruik in Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Ecofys (2013) Wind resource assessment and yield production review for Houten (in opdracht Eneco)
- Eneco (2005) Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg
- Eneco (2007) Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg
- Eneco (27 januari en 25 februari 2011) brief aan gemeente aangaande maatwerkvoorschriften
- Eneco (2 juni 2014) brief aan gemeente Houten: constatering overschrijdingen windpark
- Eneco (oktober 2014) brief aan obligatiehouders
- Eneco, UWind (2008) Duurzaam Houten: correctie onjuistheden in betoog Hanny van Doorn, woordvoerster Comite AR-Veerwagenweg
- 2015. Place-making and trust-building: The influence of policy on host community responses to wind farms. Energy Policy 81, 27–37
- Gemeente Houten (mei 2000) Communicatiestrategie
- Gemeente Houten (oktober 2000) reacties die zijn binnengekomen naar aanleiding van de plannen van de gemeente Houten rond windenergie
- Gemeente Houten (20 februari 2001) Verslag commissie FEMS
- Gemeente Houten (2002) Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal
- Gemeente Houten (oktober 2003) Advies windenergie, m.n. windpark De Meerpaal , afdeling Milieu gemeente Houten)
- Gemeente Houten (2003) Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal
- Gemeente Houten (24 dec 2003) Brief aan omwonenden met in bijlage 4 van de brief de ambtelijke reactie op de vragen gesteld aan de Commissie Ruimtelijk Beheer op 23 november 2003
- Gemeente Houten (2004) Notitie (3 mei) en verslag (5 februari) excursie windmolenpark Bad Bentheim 24 januari 2004
- Gemeente Houten (13 dec 2004) Notitie realisatie van het windturbinepark langs het Amsterdam-Rijnkanaal (Veerwagenweg) ter hoogte van bedrijventerrein De Meerpaal
- Gemeente Houten (2005) Bestemmingsplan windturbines Veerwagenweg
- SGP Houten (18 maart 2008) motie intrekking raadsbesluit 15 februari 2005 inzake plaatsing drie windturbines
- Gemeente Houten (16 april 2009) Overdrachtsdocument Windturbines (auteur: Judith Vlot)
- Gemeente Houten (2008) Klimaatbeleid 2009-2012
- Gemeente Houten (11 juli 2012) Besluit maatwerkvoorschriften
- Gemeente Houten (26 mei 2014) brief aan Eneco: constatering overschrijdingen windpark
- Gemeente Houten (1 augustus 2014) brief aan Eneco: Beëindiging handhaving geluidsoverschrijdingen
- 2015. Olivebranches and idiot's guides: Frameworks for community engagement in Australian wind farm development. Energy Policy 78, 137–147
- IVAM Environmental Research (1999) Gemeentelijke draagvlaktest windenergie gemeente Houten
- E. (2011) A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources, Journal of Acoustical Society of America, 130, 3746
- Kennisplatform Windenergie, pilot (juni 2015) Kennisbericht Geluid van windturbines Versie 1.0
-) Metingen referentieniveau windp ARK-Veerwagenweg Houten
- LBP Sight (2005) Windp ARK-Veerwagenweg te Houten geluidsprognose lijnopstelling met drie klasse 3 MW windturbines (in opdacht Eneco)
- LBP Sight (2007) Windp ARK-Veerwagenweg te Houten: geluidprognose van drie Vestas V90-2 MW windturbines (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)

- LBP Sight (2011) Windpark Houten Veerwagenweg: akoestisch onderzoek Vestas V90-2 MW (in opdracht Eneco)
- LBP Sight (2012) Windpark Houten Veerwagenweg: akoestisch onderzoek Vestas V90-2 MW (in opdracht Eneco t.b.v. milieumelding)
- LBP Sight (2014a) Windpark Houten Controle geluidniveaus, maart 2014 (in opdracht Eneco)
- LBP Sight (2014b) Windpark Houten Controle geluidniveaus, februari 2014 (in opdracht Eneco)
- , O., 2011. Local acceptance of renewable energy—A case study from southeast Germany. Energy Policy 39, 3252–3260
- (2014) Assessing the lifecycle greenhouse gas emissions from solar PV and wind energy: A critical meta-survey. Energy Policy 65, 229–244
- Geen auteur (10 maart 2005) Interview gemeente Houten in het kader van het BLOW convenant , Wethouder , senior beleidsmedewerker milieu
- Peutz (2014) Geluid in de omgeving ten gevolge van Windpark Houten & Onbemande geluidmetingen Windpark Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Provinciaal Planologische Commissie (31 maart 2005) brief aan gemeente Houten (kenmerk 2005REG000788i)
- Provincie Utrecht (2002) Windplan
- Provincie Utrecht (2004) Streekplan 2005-2015
- RVO (2015) Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie: herziening 2015.
- (2010) Ecologische toetsing bouw Windpark Houten (in opdracht Eneco)
- 2012. It's not only about safety: Beliefs and attitudes of 811 local residents regarding a CCS project in Barendrecht. International Journal of Greenhouse Gas Control 9, 41–51 TLU Landschapsarchitecten (2002) Studie locatie windmolens gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)
- TNO (2009) Herevaluatie van enkele windparken: de afname van radar detectieprestaties als gevolg van het schaduweffect
- UWind (geen datum) Gegrepen door de wind: een kleine geschiedenis
- Identifying and explaining public preferences for attributes of energy technologies. Renewable & Sustainable Energy Reviews 31, 71–82
- 2015. Public acceptance of energy technologies: the effects of labeling, time, and heterogeneity in a discrete choice experiment. Renewable & Sustainable Energy Reviews 45, 817-829
- Welstand en Monumenten Midden Nederland (13 juli 2007) Welstandsadvies met betrekking tot windpark Houten aan de gemeente
- Welstand en Monumenten Midden Nederland (31 januari 2011) Welstandsadvies met betrekking tot windpark Houten aan de gemeente
- WEOM (2004) Slagschaduw rapport windpark De Meerpaal (in opdracht Eneco)
- WEOM (2005) Slagschaduw rapport windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)
- WEOM (2007) Slagschaduw rapport windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)

7.3 Databestanden

- SCADA-data windpark 2014 t/m mei 2015, aangeleverd door Eneco
- Klachtenoverzicht gemeente Houten 2013-2014 & RUD 2014-2015
- Vragenlijst 1 omwonenden 7 mei t/m 5 juni (252 respondenten)
- Vragenlijst 2 omwonenden 2 juli t/m 25 juli 2015 (167 respondenten)

- Vragenlijst overlast melders 10-6-2015 t/m 19-6-2015 (14 respondenten)
- Vragenlijst Burgerpanel 19 juni t/m 6 juli (549 respondenten die buiten een straal van 1 km van het windpark wonen en 40 respondenten binen een straal van 1 km)
- CBS Statline (Windex data, gem. elektriciteits- en gasverbruik, aantal huishoudens gemeente Houten)

Appendix A

De Universiteit Utrecht is primair verantwoordelijk geweest voor het uitvoeren van deze evaluatie. De gemeente Houten heeft de evaluatie gefaciliteerd middels het aanleveren van bronnen. Afgesproken is dat de gemeente Houten als opdrachtgever een eventueel waardeoordeel over de evaluatie in een aparte notitie verwoord. De regie en verantwoordelijkheid met betrekking tot de definitieve rapportage heeft te allen tijde in handen van de Universiteit Utrecht gelegen.

Op 16 juli 2015 is door de Universiteit Utrecht een conceptrapport aan het projectteam van de gemeente Houten gestuurd. Dit rapport is door het projectteam op feiten gecheckt. Daarnaast zijn in deze versie een aantal aanvullende vragen gesteld door de Universiteit Utrecht aan de gemeente en Eneco. Dit betreft:

Aan gemeente:

- Zijn er documenten die duidelijkheid verschaffen waarom, naast een lijnopstelling, ook naar een clusteropstelling is gekeken bij de inrichting van de locatie?
- Welke reacties zijn ontvangen tijdens de inloopavond (5 okt. 2000) en wat is met die reacties gedaan?
- Voorafgaande aan de raadsvergadering van begin 2001: welke bewoners hebben ingesproken?
- Hoeveel reacties zijn ontvangen naar aanleiding van het conceptrapport met de inrichtingsvarianten voor de locatie van het windpark? Wat is er met die reacties gedaan?
- Voor 2005 zijn ook al milieuvergunningen aangevraagd. Waarom zijn die niet in behandeling genomen?
- Hoe was de stemverhouding bij de raadsvergadering van maart 2008?
- In april 2009 is gesproken over separate 10 m windsnelheidmetingen (per turbine) omdat 1 meetmast onvoldoende nauwkeurig zou zijn. Waarom is uiteindelijk toch besloten te kiezen voor 1 meetmast?
- Waarom wijken de geluidsniveaus in de maatwerkvoorschriften af van die in de aanvraag millieuvergunning 2007?
- Zijn er in Houten studies uitgevoerd die het effect op Flora en Fauna na bouw en ingebruikname van het windpark onderzocht hebben?
- Waarom is de Houtense duurzame energiedoelstelling veranderd van 11% totale energie naar 16% huishoudelijk energieverbruik?

Aan Eneco:

- Hebben omwonenden van het windpark korting aangeboden gekregen bij afname van Houtense windstroom?
- Geldt stilstand van de turbines als als V_{10} <4,5 m/s en V_{-as} > 7,5m/s (Circe, 2014) of >6,5 m/s (LBP Sight, 2014b)?
- Aanvullende vraag SCADA gegevens t.b.v. check maatwerkvoorschriften.
- Wanneer is de netlevering van elektriciteit gestart: in juli of in oktober 2013?

Door de gemeente en Eneco zijn antwoorden gegeven c.q. is aanvullende documentatie aangeleverd. Daarnaast is door het projectteam van de gemeente Houten gevraagd de tekst op een aantal punten te verduidelijken. De UU heeft in reactie hierop de teksten aangevuld en/of geherformuleerd, dit om de leesbaarheid van het rapport te verbeteren. Dit heeft geleid tot de rapportversie van 18 augustus 2015 (tweede concept). In deze versie ontbrak nog de analyse o.b.v. de aanvullende SCADA-data (naleving en handhaving maatwerkvoorschriften geluid). Deze analyse is opgenomen in de definitieve versie van 6 oktober 2015

HOSTED BY

ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

www.elsevier.com/locate/ssci

Environmental noise and sleep disturbances: A threat to health?

*Demian Halperin**

Department of Psychiatry, Barzilai Medical Center, Haistadrut Street 2, Ashkelon 78278, Israel

ARTICLE INFO

Article history:
Received 2 July 2014
Received in revised form
29 August 2014
Accepted 1 September 2014
Available online 15 November 2014

Keywords:
Environmental noise
Sleep disturbances
Health outcomes

ABSTRACT

Environmental noise, especially that caused by transportation means, is viewed as a significant cause of sleep disturbances. Poor sleep causes endocrine and metabolic measurable perturbations and is associated with a number of cardiometabolic, psychiatric and social negative outcomes both in adults and children. Nocturnal environmental noise also provokes measurable biological changes in the form of a stress response, and clearly affects sleep architecture, as well as subjective sleep quality. These sleep perturbations are similar in their nature to those observed in endogenous sleep disorders. Apart from these measurable effects and the subjective feeling of disturbed sleep, people who struggle with nocturnal environmental noise often also suffer the next day from daytime sleepiness and tiredness, annoyance, mood changes as well as decreased well-being and cognitive performance. But there is also emerging evidence that these short-term effects of environmental noise, particularly when the exposure is nocturnal, may be followed by long-term adverse cardiometabolic outcomes. Nocturnal environmental noise may be the most worrying form of noise pollution in terms of its health consequences because of its synergistic direct and indirect (through sleep disturbances acting as a mediator) influence on biological systems. Duration and quality of sleep should thus be regarded as risk factors or markers significantly influenced by the environment and possibly amenable to modification through both education and counseling as well as through measures of public health. One of the means that should be proposed is avoidance at all costs of sleep disruptions caused by environmental noise.

© 2014 Brazilian Association of Sleep. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

Background

The World Health Organization (WHO) has documented seven categories of adverse health and social effects of noise pollution, whether occupational, social or environmental: hearing impairment, interference with spoken communication, cardiovascular disturbances, mental health problems, impaired cognition, negative social behaviors and sleep disturbances [1]. The latter is considered the most deleterious non-auditory effect because of its impact on quality of life and daytime performance [2–4]. Environmental noise, especially that caused by transportation means, is a growing problem in our modern cities [5]. It is considered a major cause of exogenous sleep disturbances, after somatic problems and day tensions [6,7].

Sleep is an important modulator of hormonal release, glucose regulation and cardiovascular function. In particular slow-wave sleep, the most restorative sleep stage, is

*Tel.: +972 50 327 84 24.
E-mail address: demianhalperin@gmail.com

http://dx.doi.org/10.1016/j.slsci.2014.11.003
1984-0063/© 2014 Brazilian Association of Sleep. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

associated with decreased heart rate, blood pressure, sympathetic nervous activity and cerebral glucose utilization, compared with wakefulness. During this sleep stage, growth hormone is released while stress hormone cortisol is inhibited [8,9]. Healthy sleep plays also an important role in memory consolidation [10]. Poor sleep causes measurable changes on these systems. Experimental studies demonstrated that both sleep restriction and poor quality sleep affect glucose metabolism by reducing glucose tolerance and insulin sensitivity [11–13] and that sleep restriction dysregulates appetite (lower levels of leptin and higher levels of ghrelin) [14,15] as well as cortisol levels [8]. Sleep restriction has also been shown to increase blood pressure [16,17] and affect immune processes [18]. It has been hypothesized that these perturbations cause long-term consequences on health [19].

Indeed there is increasing evidence that quantitative and qualitative sleep disturbances may play a role in the development of cardiometabolic disease. A number of cardiovascular risk factors and cardiovascular outcomes have been associated with disturbed sleep: coronary artery calcifications, atherogenic lipid profiles, atherosclerosis, obesity, type 2 diabetes, hypertension, cardiovascular events [19,20]. Increased mortality from all causes has also been observed [21]. During the past years, the relationship between insomnia and psychiatric disorders has come to be considered synergistic, including bi-directional causation. It has become clear that insomnia is not merely a symptom of psychiatric disorders, but contributes also to the risk of future relapse or the development of new onset mood, anxiety, and substance use disorders, as well as to the severity of psychiatric symptoms [22]. Disturbed sleep has also been associated with increased frequency of violent acts as well as domestic violence, work and vehicle accidents, increased work absenteeism [23–26]. The observed associations between poor sleep and obesity, diabetes, depression, aggressive and delinquent behaviors concern children and adolescents, too [27–30]. As a result of sleep disturbances, children also suffer from impaired cognition and worsening of attention deficit hyperactivity disorder symptoms [31].

Nocturnal environmental noise also provokes measurable metabolic and endocrine perturbations (increased secretion of adrenaline, noradrenaline, cortisol), increased heart rate and arterial pressure, and increased motility. These biological responses to noise during sleep are most of the time unnoticed [32–34]. Noise also affects sleep architecture, as well as subjective sleep quality. Nocturnal air traffic causes nocturnal awakenings at levels as low as 48 dB, and physiological reactions in the form of increased vegetative hormonal secretions, cortical arousals and body movements at even lower levels, probably around 33 dB [33,35,36]. Nocturnal noise has been shown to fragment sleep, and as a consequence lead to a redistribution of time spent in the different sleep stages, typically increasing wake and stage 1 sleep and decreasing slow wave sleep and REM sleep, i.e. causing a shallower sleep [7,32,37]. Basner et al. showed that although these effects on sleep structure and continuity are relatively modest, they have a significant impact on subjective assessments on sleep quality and recuperation: Subjects experience their sleep as disturbed and with low recuperative value. Also, despite being most of the time in an unconscious state, subjects are able to distinguish between nights with low and high degrees of traffic noise exposure. Their reaction time at next day performance test is also slightly but significantly increased [7]. These findings corroborate with previous observations that noise is indeed a widespread factor of self-reported sleep disturbances [38].

Apart from these measurable effects and the subjective feeling of disturbed sleep, people who struggle with nocturnal environmental noise often also suffer the next day from daytime sleepiness and tiredness, annoyance, mood changes as well as decreased well-being and cognitive performance [1,4,10,39–42]. Associations between exposure to aircraft noise and the following health complaints and health indicators have been demonstrated: headache, poor self-rated health status, use of medication for cardiovascular diseases and use of sleep medication [40,43]. Could these short-term effects be also followed by long-term adverse health outcomes? Data show that exposure to traffic noise, not specifically at night, is associated with increased incidence of diabetes [44], hypertension [45] and stroke among the elderly [46], as well as increased incidence and mortality from coronary heart disease [47–50]. But interestingly some epidemiological data support the hypothesis that exposure to noise at night time may be especially relevant in terms of negative cardiovascular outcomes, perhaps due to the fact that repeated autonomic arousals habituate to a much lesser degree to noise than cortical arousals [2,7]. Indeed data show that exposure to traffic noise especially at night increases the risk for hypertension [43], also in children [51], as well as the risk for heart disease and stroke [52]. These results confirm previous findings of studies looking at the association between subjective responses to community noise and cardiovascular outcomes that suggested that night-time noise may be more a determinant of noise-induced cardiovascular effects than daytime exposure [53–55].

As we previously described, poor sleep triggers biological mechanisms contributing to the deterioration of somatic health and is clearly associated with significant psychiatric morbidity, too. Whereas exposure to traffic noise around-the-clock seems to be clearly associated with adverse health outcomes, the question of health consequences of noise exposure specifically at night still needs to be further explored, since the majority of evidence so far comes either from observational field studies that look at the immediate consequences of nocturnal noise exposure or from epidemiological studies that do not usually separate nocturnal from diurnal exposure. However, although sleep structure perturbations in the context of nocturnal noise seem less severe than in sleep pathology such as obstructive sleep apnea, they tend to be similar in their nature [2]. It is thus reasonable to hypothesize that poor sleep may act as a mediator between nocturnal noise pollution and increased risk of cardiovascular morbidity, through impaired endocrine and metabolic functions [11]. Also, by affecting sleep architecture, environmental noise pollution causes sleep disturbances that lead to subjective distress in the form of daytime sleepiness and tiredness, decreased well-being and cognitive performance, as well as mood changes and potentially more serious psychopathology and psychiatric morbidity, although this remains

to be proven. Finally, as we have seen, by affecting biological systems in the form of a stress response causing the release of stress hormones which in turn affects factors such as blood pressure and heart rate, noise, especially at night, may also increase the risk of cardiovascular morbidity by a direct mechanism. In 2009, considering the evidence so far, a group of experts working WHO regional office for Europe officially recommended that an $L_{night,\ outside}$ (average level of sound pressure at night) of 40 dB (and 55 dB as an interim target) should be the target to be achieved in order to prevent nocturnal noise deleterious health consequences [55].

Conclusion

There is clear evidence that sleep disturbances are associated with health deterioration, and growing evidence that exposure to noise pollution, around-the-clock, negatively affects health, too. It has also been proven that nocturnal noise pollution significantly impairs sleep, objectively and subjectively. Whether these noise-induced sleep disturbances represent the link between environmental noise exposure and negative health outcomes still remains uncertain. However, the emerging data suggest that indeed nocturnal environmental noise may be the most worrying form of noise pollution in terms of its health consequences, possibly because of its synergistic direct and indirect (through sleep disturbances) influence on biological systems. Duration and quality of sleep should thus be regarded as risk factors or markers significantly influenced by the environment and possibly amenable to modification through both education and counseling as well as through measures of public health. One of the means that should be proposed is avoidance at all costs of sleep disruptions caused by environmental noise. Furthermore, more large scale prospective studies are needed. These studies should involve representative samples of the population including vulnerable groups like children, elderly and mentally ill subjects, have a sufficient follow-up period, assess health outcomes according to daytime versus nighttime exposure, assess hormonal and polysomnographic measures, and take into consideration potential confounders. Subgroup sleep analyses should also be performed. This would help to better understand to what extent sleep disturbances indeed mediate between exposure to environmental noise and negative health consequences.

Acknowledgment

I would like to express my gratitude to Prof. Mathias Basner for his kind advice.

REFERENCES

[1] Goines L, Hagler L. Noise pollution: a modem plague. South Med J 2007;100(3):287–94.
[2] Basner M, Babisch W, Davis A, Brink M, Clark C, Janssen S, et al. Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet 2014;383(9925):1325–32.
[3] Fritschi L, Brown A, Kim R, Schwela D, Kephalopoulos S. Burden of disease from environmental noise. Bonn: World Health Organization; 2011.
[4] Muzet A. Environmental noise, sleep and health. Sleep Med Rev 2007;11(2):135–42.
[5] Carlos D. A different route to health: implications of transport policies. Br Med J 1999;318:1686–9.
[6] Stansfeld SA, Matheson MP. Noise pollution: non-auditory effects on health. Br Med Bull 2003;68:243–57.
[7] Basner M, Muller U, Elmenhorst EM. Single and combined effects of air, road, and rail traffic noise on sleep and recuperation. Sleep 2011;34(1):11–23.
[8] Copinschi G. Metabolic and endocrine effects of sleep deprivation. Essent Psychopharmacol 2005;6(6):341–7.
[9] Van Cauter E, Spiegel K, Tasali E, Leproult R. Metabolic consequences of sleep and sleep loss. Sleep Med 2008;9 (Suppl. 1):S23–8.
[10] Basner M. Nocturnal aircraft noise exposure increases objectively assessed daytime sleepiness. Somnologie 2008;12 (2):110–7.
[11] Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. Lancet 1999;354 (9188):1435–9.
[12] Buxton OM, Pavlova M, Reid EW, Wang W, Simonson DC, Adler GK. Sleep restriction for 1 week reduces insulin sensitivity in healthy men. Diabetes 2010;59(9):2126–33.
[13] Spiegel K, Tasali E, Leproult R, Van Cauter E. Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. Nat Rev Endocrinol 2009;5(5):253–61.
[14] Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. Ann Intern Med 2004;141(11):846–50.
[15] Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. PLoS Med 2004;1(3):e62.
[16] Lusardi P, Zoppi A, Preti P, Pesce RM, Piazza E, Fogari R. Effects of insufficient sleep on blood pressure in hypertensive patients: a 24-h study. Am J Hypertens 1999;12:63–8 (1 Pt 1).
[17] Tochikubo O, Ikeda A, Miyajima E, Ishii M. Effects of insufficient sleep on blood pressure monitored by a new multibiomedical recorder. Hypertension 1996;27(6):1318–24.
[18] Miller MA, Cappuccio FP. Inflammation, sleep, obesity and cardiovascular disease. Curr Vasc Pharmacol 2007;5 (2):93–102.
[19] Knutson KL. Sleep duration and cardiometabolic risk: a review of the epidemiologic evidence. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2010;24(5):731–43.
[20] Knutson KL. Sociodemographic and cultural determinants of sleep deficiency: implications for cardiometabolic disease risk. Soc Sci Med 2013;79:7–15.
[21] Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Sleep 2010;33(5):585–92.
[22] Krystal AD. Psychiatric disorders and sleep. Neurol Clin 2012;30(4):1389–413.
[23] Daley M, Morin CM, LeBlanc M, Gregoire JP, Savard J, Baillargeon L. Insomnia and its relationship to health-care utilization, work absenteeism, productivity and accidents. Sleep Med 2009;10(4):427–38.
[24] Grano N, Vahtera J, Virtanen M, Keltikangas-Jarvinen L, Kivimaki M. Association of hostility with sleep duration and sleep disturbances in an employee population. Int J Behav Med 2008;15(2):73–80.
[25] Hoshino K, Campregher Pasqualini J, Pessanha D'Oliveira E, Pires da Silva C, Esteves Modesto A, Silveira R. Is sleep

deprivation involved in domestic violence? Sleep Sci 2009;2(1):14–20.
[26] Leger D, Bayon V, Ohayon MM, Philip P, Ement P, Metlaine A, et al. Insomnia and accidents: cross-sectional study (EQUINOX) on sleep-related home, work and car accidents in 5293 subjects with insomnia from 10 countries. J Sleep Res 2014;23(2):143–52.
[27] Chen X, Beydoun MA, Wang Y. Is sleep duration associated with childhood obesity? A systematic review and meta-analysis. Obesity (Silver Spring) 2008;16(2):265–74.
[28] Gregory AM, Eley TC, O'Connor TG, Plomin R. Etiologies of associations between childhood sleep and behavioral problems in a large twin sample. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2004;43(6):744–51.
[29] Johnson EO, Roth T, Breslau N. The association of insomnia with anxiety disorders and depression: exploration of the direction of risk. J Psychiatr Res 2006;40(8):700–8.
[30] Matthews KA, Dahl RE, Owens JF, Lee L, Hall M. Sleep duration and insulin resistance in healthy black and white adolescents. Sleep 2012;35(10):1353–8.
[31] Owens JA. A clinical overview of sleep and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. J Can Acad Child Adolesc Psychiatry 2009;18(2):92–102.
[32] Basner M, Samel A. Effects of nocturnal aircraft noise on sleep structure. Somnologie 2005;9(2):84–95.
[33] Basner M, Samel A. Nocturnal aircraft noise effects. Noise Health 2004;6(22):83–93.
[34] Selander J, Bluhm G, Theorell T, Pershagen G, Babisch W, Seiffert I, et al. Saliva cortisol and exposure to aircraft noise in six European countries. Environ Health Perspect 2009;117(11):1713–7.
[35] Maschke C, Hecht K, Wolf U. Nocturnal awakenings due to aircraft noise. Do wake-up reactions begin at sound level 60 dB(A)? Noise Health 2004;6(24):21–33.
[36] Basner M, Samel A, Isermann U. Aircraft noise effects on sleep: application of the results of a large polysomnographic field study. J Acoust Soc Am 2006;119:2772–84 (5 Pt 1).
[37] Griefahn B, Marks A, Robens S. Noise emitted from road, rail and air traffic and their effects on sleep. Sound Vib 2006;295:129–40.
[38] Miedema HM, Vos H. Associations between self-reported sleep disturbance and environmental noise based on reanalyses of pooled data from 24 studies. Behav Sleep Med 2007;5(1):1–20.
[39] Babisch W, Houthuijs D, Pershagen G, Cadum E, Katsouyanni K, Velonakis M, et al. Annoyance due to aircraft noise has increased over the years—results of the HYENA study. Environ Int 2009;35(8):1169–76.
[40] Franssen EA, van Wiechen CM, Nagelkerke NJ, Lebret E. Aircraft noise around a large international airport and its impact on general health and medication use. Occup Environ Med 2004;61(5):405–13.
[41] Basner M, Griefahn B, Berg M. Aircraft noise effects on sleep: mechanisms, mitigation and research needs. Noise Health 2010;12(47):95–109.
[42] Elmenhorst EM, Elmenhorst D, Wenzel J, Quehl J, Mueller U, Maass H, et al. Effects of nocturnal aircraft noise on cognitive performance in the following morning: dose–response relationships in laboratory and field. Int Arch Occup Environ Health 2010;83(7):743–51.
[43] Jarup L, Babisch W, Houthuijs D, Pershagen G, Katsouyanni K, Cadum E, et al. Hypertension and exposure to noise near airports: the HYENA study. Environ Health Perspect 2008;116(3):329–33.
[44] Sorensen M, Andersen ZJ, Nordsborg RB, Becker T, Tjonneland A, Overvad K, et al. Long-term exposure to road traffic noise and incident diabetes: a cohort study. Environ Health Perspect 2013;121(2):217–22.
[45] Babisch W, Kamp I. Exposure–response relationship of the association between aircraft noise and the risk of hypertension. Noise Health 2009;11(44):161–8.
[46] Sorensen M, Hvidberg M, Andersen ZJ, Nordsborg RB, Lillelund KG, Jakobsen J, et al. Road traffic noise and stroke: a prospective cohort study. Eur Heart J 2011;32(6):737–44.
[47] Huss A, Spoerri A, Egger M, Roosli M. Aircraft noise, air pollution, and mortality from myocardial infarction. Epidemiology 2010;21(6):829–36.
[48] Selander J, Nilsson ME, Bluhm G, Rosenlund M, Lindqvist M, Nise G, et al. Long-term exposure to road traffic noise and myocardial infarction. Epidemiology 2009;20(2):272–9.
[49] Sorensen M, Andersen ZJ, Nordsborg RB, Jensen SS, Lillelund KG, Beelen R, et al. Road traffic noise and incident myocardial infarction: a prospective cohort study. PLoS One 2012;7(6):e39283.
[50] Babisch W. Updated exposure–response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: a meta-analysis. Noise Health 2014;16(68):1–9.
[51] van Kempen E, van Kamp I, Fischer P, Davies H, Houthuijs D, Stellato R, et al. Noise exposure and children's blood pressure and heart rate: the RANCH project. Occup Environ Med 2006;63(9):632–9.
[52] Floud S, Blangiardo M, Clark C, de Hoogh K, Babisch W, Houthuijs D, et al. Exposure to aircraft and road traffic noise and associations with heart disease and stroke in six European countries: a cross-sectional study. Environ Health 2013;12:89.
[53] Babisch W, Beule B, Schust M, Kersten N, Ising H. Traffic noise and risk of myocardial infarction. Epidemiology 2005;16(1):33–40.
[54] Babisch W, Ising H, Gallacher JE, Sweetnam PM, Elwood PC. Traffic noise and cardiovascular risk: the Caerphilly and Speedwell studies, third phase—10-year follow up. Arch Environ Health 1999;54(3):210–6.
[55] World Health Organisation (WHO). Night noise guidelines for Europe. Copenhagen, Denmark: World Health Organisation (WHO); 2009. ⟨http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf⟩ (accessed July 20, 2014).

Abnormal Sleep/Wake Cycles and the Effect of Environmental Noise on Sleep Disruption in the Intensive Care Unit

Penn Center for Sleep Disorders, Pulmonary, Allergy and Critical Care Division, Department of Medicine and the Center for Sleep and Respiratory Neurobiology, University of Pennsylvania Medical Center, Philadelphia, Pennsylvania

Little is known about sleep/wake abnormalities in intensive care and less is known about the mechanisms responsible for these abnormalities. We studied 22 (20 mechanically ventilated) medical intensive care unit (ICU) patients with continuous polysomnography (PSG) and environmental noise measurements for 24–48 h to characterize sleep–wake patterns and objectively determine the effect of environmental noise on sleep disruption. All 22 patients demonstrated sleep–wake cycle abnormalities. There were large variations in total sleep time (TST) with the mean total sleep time per 24-h study period of 8.8 ± 5.0 h. Sleep–wake cycles were fragmented and nonconsolidated with a mean of 57 ± 18% and 43 ± 18% of the TST occurring during the day and night, respectively. Environmental noise was responsible for 11.5 and 17% of the overall arousals and awakenings from sleep, respectively. The mean noise arousal index was 1.9 ± 2.1 arousals/h sleep. Conclusions: (*1*) ICU patients are qualitatively, but not necessarily quantitatively, sleep deprived; and (*2*) although environmental noise is in part responsible for sleep–wake abnormalities, it is not responsible for the majority of the sleep fragmentation and may therefore not be as disruptive to sleep as the previous literature suggests.

Although previous investigators evaluating sleep patterns in ICU patients have demonstrated altered sleep architecture and sleep deprivation (1–4), little is actually known about sleep in the critically ill. Most of our current knowledge is based on studies evaluating only nocturnal sleep, rather than over 24-h periods (1, 2). Two studies have monitored polysomnography continuously for ⩾ 24 h, albeit in only a total of 19 ICU patients (3, 4). Hilton (4) demonstrated a mean total sleep time per 24-h period of 5.5 ± 3.4 h (range 0.1–13.3) in 10 ventilated patients with respiratory insufficiency. Aurell and Elmquist (3) found the mean total sleep time per 24-h, to be 4.6 ± 1.6 h (range 0–7) in 9 postoperative patients. In addition to the reduction in total sleep time, these studies demonstrated altered sleep architecture with a predominance of stage 1 and 2 sleep, decreased or absent stage 3, stage 4, and rapid eye movement (REM) sleep, shortened REM periods, and sleep fragmentation. Sleep distribution was also abnormal, as up to 50% of the total sleep time occurred during the day.

The etiologies of these sleep disturbances in the ICU are presumed to be multifactorial, although little is actually known about the mechanisms responsible for sleep–wake cycle disturbances in the ICU. Environmental stimuli are proposed to be the most disruptive factors to achieving sleep in the ICU (5–11). The environmental stimulus most often cited in the literature to disturb sleep is noise (6, 7, 12). Several studies have shown that noise levels in the ICU are substantially higher than the Environmental Protection Agency (EPA) recommendations for maximum hospital room noise levels, both at night and during the day (6, 7, 11–14). Polysomnographic studies evaluating the effect of nocturnal ICU noise on sleep in normal individuals in a sleep laboratory demonstrated decreased total sleep time, total REM time, and sleep efficiency, and increased REM latency and arousal index (number of arousals per hour of sleep) (8, 9). However, nocturnal polysomnographic studies of ICU patients have only indirectly linked noise to sleep disruption by attempting to correlate environmental noise levels with arousals from nocturnal sleep (3, 5). These studies had small sample sizes and were not designed to determine the specific etiologies of the sleep disruption.

Our previous research has demonstrated that although ICU patients subjectively experienced significantly poorer sleep quality in the ICU than at home, ICU noise was not perceived as the most disruptive environmental stimulus (15). ICU patients perceived frequent interruptions from vital signs and diagnostic testing to be as disruptive to achieving quality sleep as noise, although statistically no single environmental factor was perceived as significantly more disruptive than any other (15). These data led us to hypothesize that other factors besides noise are important in mediating sleep disruption in the ICU.

The main goals of this study were to gain a better understanding of the underlying mechanisms of altered sleep–wake patterns in ICU patients and, specifically, to objectively determine the effect of ICU environmental noise on sleep fragmentation. Our study, unlike previous studies, was designed to objectively evaluate the effects of noise on sleep disruption by relaying the output of the noise meter to the polysomnograph so that environmental noise and sleep patterns could be evaluated simultaneously with real time recordings.

Our primary aim was to objectively determine the disruptive nature of environmental noise on sleep in ICU patients. Secondary aims of the study were to (*1*) characterize sleep–wake patterns in a group of primarily mechanically ventilated medical ICU patients and (*2*) gain insight into the effect of severity of illness on sleep.

METHODS

Site

This study was performed between March 1997 and February 1999 at the University of Pennsylvania Medical Center and the Presbyterian Medical Center. The study was approved by the Institutional Review Board (IRB) of the University of Pennsylvania.

The medical intensive care unit (MICU) at the University of Pennsylvania Medical Center is a 24-bed ICU with 12 intermediate level of care/step down beds and 12 acute care beds. All of the acute care and step down patient rooms are single patient rooms that are enclosed on three sides and can be isolated from the nurses station by a sliding

(*Received in original form December 29, 1999 and in revised form August 10, 2000*)

This investigation was supported by the National Institutes of Health Grant HL-03124.

Correspondence and requests for reprints should be addressed to Richard J. Schwab, M.D., Pulmonary, Allergy and Critical Care Division, 8th floor of the Maloney Building, 3400 Spruce Street, Philadelphia, PA 19104. E-mail: rschwab@mail.med.upenn.edu

Am J Respir Crit Care Med Vol 163. pp 451–457, 2001
Internet address: www.atsjournals.org

glass door. The ICU at the Presbyterian Medical Center is a 15-bed mixed medical/surgical ICU. All beds are acute care beds. For this study, all of the patient rooms that were utilized were single-patient rooms that were enclosed on three sides. Seven of these rooms could be totally enclosed by a sliding glass door while the remaining four beds only had a curtain for patient privacy at the entrance to the room.

Patients

All patients were in the ICU for primarily medical problems. Patients were excluded if, prior to the initiation of the study, they were receiving continuous heavy sedation, were stuporous or comatose, and/or had a previous history of dementia. Heavy sedation was defined as the inability to arouse the patient or inability of the patient to follow verbal commands. Heavy sedation was a criterion for exclusion based upon the inability to classify the patients' level of consciousness as sleep versus wakefulness. Patients with a diagnosis of dementia were excluded because of the known abnormal EEG patterns described in demented patients, which make it difficult to accurately determine sleep versus wakefulness by EEG criteria even in non-critically ill demented patients (16). Patients and/or their families gave written consent prior to their participation. Patients were volunteers who received no remuneration for their participation.

Polysomnography

The gold standard for determining sleep onset and maintenance is polysomnography (17). All subjects were monitored with continuous (24 to 48 h) standard polysomnography utilizing a Sandman portable polysomnograph (Nellcor-Puritan Bennet, Pleasenton, CA) or a Biologic portable polysomnograph (Mundelein, IL). Electrode leads were placed on the subject's head in the C3, C4, and 0z positions according to the International 10/20 system of electrode placement. These leads were referenced to two reference electrodes A1 and A2 over the subjects' mastoid regions. Two extraocular (EOG) leads and two chin electromyogram (EMG) leads were utilized to assess ocular movements and muscle tone to differentiate REM sleep from NREM sleep and wakefulness. The polysomnograms were scored according to the criteria of Rechtschaffen and Kales (18).

Arousals from sleep were scored according to the American Sleep Disorders Association (ASDA) definition (19). Arousals from sleep specifically due to noise were defined according to the ASDA definition of an arousal and if the arousal occurred during or within 3 s after the completion of an environmental noise increase of > 10 dB (A) (*see* Figure 1).

Continuous Environmental Noise Recording

Environmental noise was assessed by a Quest 1900 portable integrating/logging sound level meter (Quest Technologies, Oconomowoc, WI), which is accurate to within 0.5 dB (factory manual). A microphone was secured to the head of the bed and positioned so that the microphone was within 3 in. of the patient's head. This technique allowed the microphone to move in harmony with the patient's head in an attempt to measure the noise that the patient was experiencing. Environmental noise was continuously recorded in decibels (dB) on the decibel A (dB[A]) scale. The decibel A scale is a frequency weighting method that simulates the reception characteristics of the human ear (7). The sound meter was calibrated prior to each study with a Quest model QC-20 calibrator at 1,000 Hz at 94 dB as a reference output. The sound level meter decibel range was set between 40 and 100 dB(A), based on our preliminary data as well as prior studies assessing ICU noise levels (5, 6, 20). The output of the sound meter was simultaneously recorded on the polysomnograph to assess the effect of noise on arousals from sleep (*see* Figure 1). Noise data for the entire study period were logged and stored at 1-min intervals (the sampling frequency was at 1-s intervals).

Assessment of Severity of Illness

Each patient had an Acute Physiology, Age, and Chronic Health Evaluation (APACHE) III score calculated for each 24-h period in an attempt to correlate severity of illness with degree of sleep disruption (21).

Statistical Analysis

Unpaired Student's *t* tests were utilized to compare daytime versus nighttime (average, maximum, and peak) noise levels, sleep versus wakefulness (average, maximum, and peak) noise levels, and the nonnoise sleep arousal index versus the noise-specific arousal index. Unpaired Student's *t* tests were also utilized to determine if differences existed between sexes and a patient's window status (rooms with versus without windows) with respect to (*1*) sleep stages (1, 2, 3/4, and REM), (*2*) arousal indexes (noise, nonnoise, and total), (*3*) daytime sleep (total time and percentage of total sleep time), (*4*) nighttime sleep

Figure 1. Polysomnography with four channels (C3, C4, O1, O2) of electroencephalography (EEG), right and left electrooculograms (EOG), chin and limb (EMG), EKG, and continuous environmental noise recording (mean noise). The EEG represents stage 1 sleep with an arousal caused by a burst of ambient noise measuring 69 dB(A).

(total time and percentage of total sleep time), and (5) total sleep time (TST).

Pearson's correlation analysis and one-way analysis of variance were used to determine the relationship of patient age, duration of stay, and APACHE III score to the following factors: sleep stages (1, 2, 3/4, and REM), arousal indexes (noise, nonnoise, and total), daytime sleep (total time and percentage of total sleep time), nighttime sleep (total time and percentage of total sleep time), and total sleep time (TST). Spearman's correlation analysis was used to confirm the Pearson's analysis. Only the Pearson's correlation coefficients were reported if there was an agreement between these latter two analyses.

RESULTS

Demographics

A total of 24 ICU patients were enrolled between March 1997 and February 1999. Two patients withdrew from the study prior to its initiation at the request from the patient's family members after the initial consent was given. Twenty-two patients completed the study for a total of 30 24-h periods (8 patients were studied for 48 h continuously and the remaining 14 patients were studied for 24 h). The study population was comprised of 12 males and 10 females with a mean age of 61 ± 16 yr (range 20–83), mean APACHE III score of 57 ± 28 (range 7–132), and a mean duration of ICU stay prior to the study of 18 ± 20 d (range 3–80). Twenty of the 22 patients were mechanically ventilated at the time of the study, and remained mechanically ventilated for the entire study period. Primary reasons for mechanical ventilation included pneumonia (7 patients), sepsis (5 patients), chronic obstructive pulmonary disease (COPD) exacerbation (3 patients), acute respiratory distress syndrome (ARDS) (3 patients), and myasthenia gravis (2 patients). Fourteen patients received no sedation during the study period. Of the remaining 8 patients, 4 patients received intermittent, as needed, intravenous lorezepam and 4 patients received intermittent, as needed, intravenous doses of fentanyl. No patients were on a combination of benzodiazepines and narcotics during the study period. No patients received tricyclic or other types of antidepressant medications during the study period. All patients had a Glasgow coma score of 14 or greater upon entrance into the study.

Sleep Architecture and Sleep Distribution

Seventeen (77.3%) of the 22 patients had scorable EEG data according to the criteria of Rechtschaffen and Kales (18). From this group, there were a total of 21 separate 24-h day/night periods (13 patients with 24 h of scorable data and 4 patients with 48 h of scorable data). The other 5 patients (22.7%) demonstrated evidence of septic encephalopathy throughout the majority or all of the study period, and were therefore unable to be scored according to standard criteria of sleep versus wake (*see* section on sepsis and sleep). Of the 17 ICU patients with scorable sleep–wake polysomnograms, all demonstrated abnormal sleep architecture. Although the mean total sleep time per 24 h period was within the normal range (8.8 ± 5.0 h) (17) there were large individual variations in total sleep time (range 1.7 to 19.4 h).

There was a predominance of stage 1 sleep (mean 59 ± 33%) with decreased or absent stages 2 (mean 26 ± 28%), 3/4 (mean 9 ± 18%), and REM sleep (mean 6 ± 9%). Twelve of these 17 patients demonstrated no REM sleep. Of the 8 patients who were studied continuously for 48 h, 5 had scorable EEG data. There were no significant differences between study Day 1 and 2 with respect to mean total time spent in sleep stages 1, 3/4, and REM, day versus night total sleep times, or the overall arousal index. There were no significant differences ($p > 0.05$) between sexes or window status with respect to TST/24-h period in time in any sleep stage. There were no significant correlations ($p > 0.05$) between TST/24-h period or time in any sleep stage with age, duration of ICU stay, or APACHE III score.

Sleep Disruption and Arousal Index

All 17 patients with scorable sleep–wake stages demonstrated nonconsolidated sleep that was distributed throughout the 24-h day–night study period (*see* Figure 2). Fifty-seven percent ±

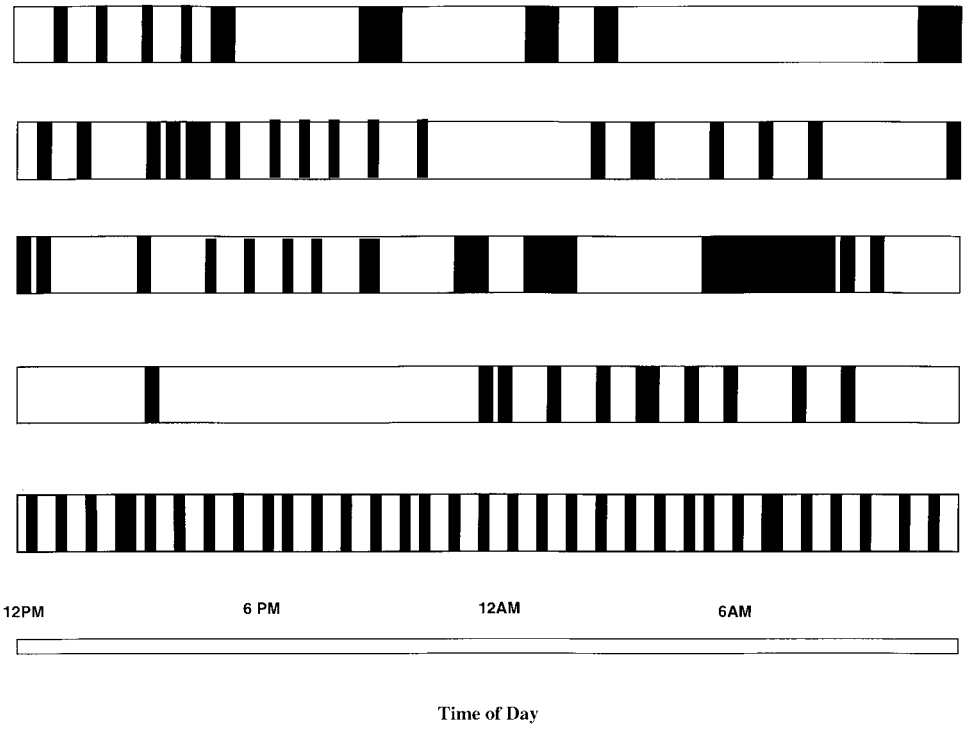


Figure 2. Schematic representation of the redistribution of sleep and wake in five subjects over the 24-h period. *Black* areas represent episodes of sleep and *white* areas represent wakefulness.

18% of the total sleep time occurred during the daytime (6:00 A.M.–10:00 P.M.) and 43 ± 18% of the TST occurred during the nighttime hours (10:00 P.M.–6:00 A.M.). The mean number of sleep periods per 24-h study period was 41 ± 28 (range 5–100). The mean length of each sleep bout was 15 ± 9 min (range 5.5–40 min). REM sleep, when it occurred, was equally distributed between day (50 ± 5%) and night (50 ± 5%). The overall arousal index (number of arousals per hour of sleep) was normal (mean 11.6 ± 5.0; range 4.6–21.2) (22). There were no significant differences ($p > 0.05$) between sexes or window status with respect to daytime versus nighttime sleep or the overall arousal index. Age, duration of ICU stay, and APACHE III score were not significantly correlated ($p > 0.05$) with daytime versus nighttime sleep or the overall arousal index.

The Effect of Environmental Noise on Sleep Disruption

The mean, mean maximum, and mean peak ICU environmental noise levels exceeded EPA recommendation during both the daytime and nighttime hours. There were no statistically significant differences ($p > 0.05$) in mean (59.1 ± 6.1 dB[A] versus 56.8 ± 4.9 dB[A]), mean maximum (68.5 ± 7.7 dB versus 64.6 ± 7.5 dB), or mean peak (85.9 ± 5.1 dB versus 82.8 ± 5.3 dB) noise levels between the day and night, respectively. There were no significant differences ($p > 0.05$) between mean (58.9 ± 6.0 dB versus 57.1 ± 5.2 dB), mean maximum (68.3 ± 7.5 dB versus 64.9 ± 7.6 dB), and mean peak (85.6 ± 5.0 dB versus 84.9 ± 4.8 dB) noise levels during periods of sleep and wakefulness.

Overall, 11.5% of the arousals from sleep for the entire population studied were secondary to environmental noise. Arousals related to environmental noise comprised an average of 11.5 ± 11.8% of the total arousals from sleep per subject. The mean arousal index specifically related to environmental noise was 1.9 ± 2.1. This was significantly less ($p < 0.0001$) than the mean spontaneous (nonnoise) arousal index of 9.6 ± 4.9. Overall, environmental noise was responsible for 17% of the awakenings from sleep. Awakenings related to environmental noise comprised an average of 26.2 ± 24.8% (range 0–75%) of the total awakenings from sleep per subject. There were no significant differences ($p > 0.05$) between sexes or window status with respect to the noise specific arousal index or awakenings secondary to noise. Age, duration of ICU stay, and APACHE III score were not significantly correlated ($p > 0.05$) with the noise specific arousal index or awakenings secondary to noise.

The Effect of Sepsis on Sleep and Wake States

As stated earlier, 5 patients either developed sepsis and/or positive blood cultures during the study period (4 of 5) or were recovering from sepsis (1 of 5) during the study period. None of the patients was receiving continuous sedative medications immediately before (previous 24 h) or during the study period. All 5 patients demonstrated similar EEG patterns of a baseline of low-voltage mixed-frequency waves with intermittent and variable amounts of theta and delta waveform activity (*see* Figure 3). In the 4 patients without known sepsis prior to the study period, this EEG pattern appeared up to 8 h prior to these patients demonstrating clinical signs of sepsis (fever, hypotension). This EEG pattern was present both when the patients' eyes were open as well as when they were closed. For this reason, we were unable to define the patients' state of consciousness into definitive sleep or wake states, by current

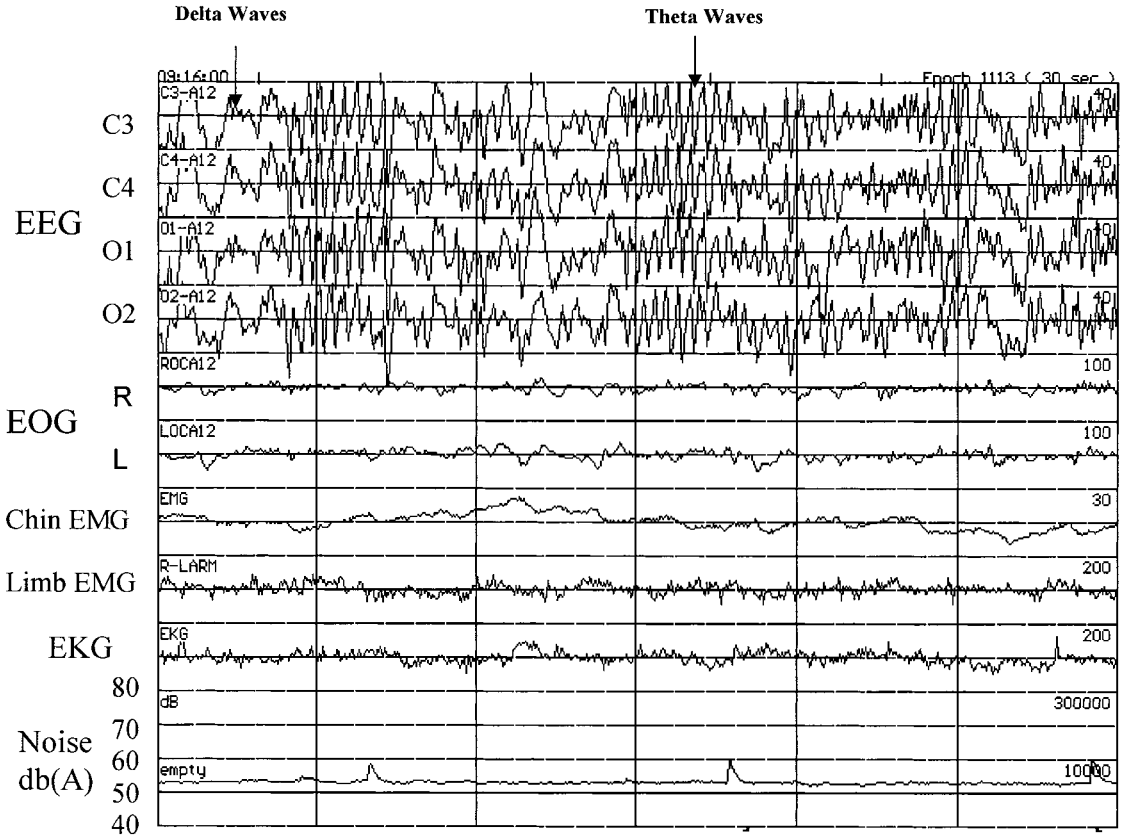


Figure 3. Polysomnographic representation of septic encephalopathy. This EEG pattern demonstrates a baseline of low-voltage mixed-frequency waves with intermittent theta and delta waveform activity.

EEG criteria. These 5 patients did not demonstrate any evidence of clearly definable sleep throughout the study period. There was no evidence of spindles, K-complexes, or REM activity, all hallmarks or normal sleep.

DISCUSSION

All medical ICU patients studied demonstrated sleep–wake cycle abnormalities. Nonseptic ICU patients demonstrated abnormal sleep architecture with a predominance of stage 1 sleep and decreased or absent stages 2, 3, 4, and REM sleep. These patients tended to sleep for frequent, short periods that were nonconsolidated and abnormally distributed over the 24-h day. ICU patients with sepsis demonstrated varying degrees of encephalopathy, with no definable sleep or wake periods. Although environmental noise was in part responsible for sleep–wake abnormalities, our data suggested that other factors must be responsible for sleep disruption in this patient population. Finally, although further research needs to be performed, we have observed that continuous EEG monitoring may be useful as an early marker of the onset of sepsis.

Limitations

Our study design had several limitations, which should be reviewed. Our results are not generalizable to all ICU patient populations as the majority of the patients that we evaluated were nonsedated mechanically ventilated medical ICU patients. However, this is a very important patient population to study since many ICU patients are mechanically ventilated. There may also have been a selection bias as the patients were selected to participate based on their likelihood of remaining in the ICU for a continuous 48-h period and were therefore not randomly selected. We did not control for underlying disease state as we were interested in evaluating disorders of sleep and wake in a heterogeneous population of ICU patients. We excluded patients under heavy sedation in this initial study because we thought it would be difficult to classify a given patient's level of consciousness as wakefulness versus sleep. Also, sedatives themselves can affect sleep and/or the EEG potentially confounding our results (23). However, the majority of our patients were not treated with sedatives. We were unable to determine if all of the patients' sleep–wake cycles changed on a day-to-day basis or improved over time as we evaluated each patient only for 24–48 h and did not control for length of stay in the ICU. However, the abnormalities in sleep architecture were evident regardless of length of stay, suggesting that length of stay may not be an important contributor to sleep alterations in the ICU. Also, there were no significant differences in the total sleep time, time in the various sleep stages, or day versus night total sleep times between study Day 1 and 2 in the 5 patients with scorable EEG data who were studied for 48 continuous hours. This suggests that there is little day-to-day variation in sleep architecture.

Etiologies of Sleep Disruption

Environmental noise clearly plays a role in disrupting sleep in medical ICU patients. The finding that environmental noise was not responsible for the majority of arousals and awakenings from sleep is contrary to the current literature, which considers noise to be the major etiologic factor responsible for sleep disruption in the ICU (5–11). We have objectively demonstrated that environmental noise was responsible for 11.5 and 17% of the arousals and awakenings from sleep, respectively. These findings confirm our previous research that demonstrated that although ICU patients subjectively experienced significantly poorer sleep quality in the ICU than at home, ICU noise was not perceived as the most disruptive environmental stimulus (15).

We believe our results are valid for several reasons. First, our technique of simultaneously monitoring environmental noise and polysomnography allowed for the objective measurement of effects of noise on sleep. Second, there were no significant differences in mean, maximum, or peak noise levels during periods of wake and sleep, so our results cannot be explained by differences in noise levels during sleep versus wake periods. Finally, it cannot be argued that our ICUs were quieter than other ICUs as the noise levels recorded in our ICUs appear to be comparable to those in other publications (7, 24).

The finding that environmental noise was not as disruptive to ICU patient sleep as previously described in the literature was not completely surprising. Previous studies show that there are wide variations in individual sensitivity to sounds during sleep and that the meaning of the sound is also critical (25, 26). Although studies on the acute effect of noise on sleep have consistently demonstrated a sleep disrupting effect, normal individuals rapidly adapt to the disruptive effects of environmental noise on sleep (27). Studies in normals have demonstrated that individuals habituate to sound by increasing their arousal threshold for noise over time, with some individuals being able to increase their arousal threshold for noise to more than 80 dB(A) (28–30). This finding is also consistent with the results of Aurell and Elmquist (3) who demonstrated that sleep architecture and distribution were significantly altered in 9 postsurgical ICU patients, despite a concerted effort by the staff to keep environmental disturbances (noise, interruption, and light) to a minimum.

From the standpoint of the ICU environment, we previously described that ICU patients subjectively perceived human interventions and diagnostic testing to be as disruptive to sleep as noise (15). In this predominantly mechanically ventilated group of patients, it is possible that sleep was disrupted by patient/ventilator dyssynchrony as well as from human interventions such as suctioning and the administration of respiratory treatments. This study was not designed to evaluate the effects of human interventions or other factors (light, noxious odors, etc.) on sleep–wake disturbances. Future research should focus on objectively determining the effects of these factors on sleep disturbances in the ICU population.

It was remarkable that the abnormal sleep–wake patterns and sleep disruptions attributable to noise demonstrated by this group of patients were not affected by patient age, sex, duration of ICU stay, or severity of illness. These findings confirm our previous research (15), which demonstrated that the patient characteristics of age, sex, and duration of stay were not associated with an ICU patient's poor subjective sleep quality. This indicates that all mechanically ventilated medical ICU patients are at risk for sleep disturbances. This also indicates that other factors, environmental (human interventions and light) and/or patient specific (medications, pain/anxiety, underlying disease, inflammatory mediators, and/or circadian rhythm disturbances), must be responsible for sleep–wake disturbances in the ICU.

Abnormalities of Sleep Architecture

Although the majority of the critical care literature (1–4) has suggested that ICU patients are sleep deprived, we have demonstrated that mechanically ventilated medical ICU patients are not necessarily quantitatively sleep deprived. Our patients demonstrated large variations in total sleep time per 24-h period, with a mean total sleep time per 24-h period of 8.8 ± 5.0 h. Many patients are selectively deprived of certain stages of

sleep, but our patients were not totally sleep deprived for any given 24-h period.

Although ICU patients may not be quantitatively sleep deprived, they all demonstrated fragmentation and nonconsolidation of their sleep–wake cycles as well as a predominance of stage 1 sleep. Thus, they may be functionally sleep deprived. The sleep continuity theory demonstrates that consolidation of sleep is as important as total sleep time, as decrements in daytime function increase as the length of periods of consolidated sleep decreases (28–30). It is likely that many of these patients suffer from chronic daytime and/or nighttime sleepiness as well as neurocognitive performance deficits that are common in individuals experiencing sleep fragmentation (28–30).

ICU patients appear to lose the ability to maintain the normal circadian night/day distribution of sleep and wake. Our data indicate that total sleep time is redistributed over a 24-h period with large individual variations in total sleep time. These data are in agreement with other studies evaluating sleep in the ICU with continuous polysomnography (7, 31). Our results reinforce the importance of performing sleep studies over a 24-h period to adequately characterize sleep–wake patterns in this patient population as it is evident that studying nocturnal sleep alone is insufficient.

Decreased or absent REM sleep as well as its equal distribution across the day and night is abnormal. REM sleep typically occupies 20–25% of nocturnal sleep time in normal individuals and unlike delta sleep, REM distribution remains relatively stable throughout the life span (17). The mechanisms responsible for the absence or abnormal distribution of REM sleep in critically ill patients is unknown, but may be explained by (*1*) inadequate time during short bouts of sleep to cycle into REM sleep (17), (*2*) disturbances in the circadian system that normally controls the timing of REM sleep in normal individuals (32, 33), and (*3*) underlying disease and specifically mediators (endotoxin) that may be released with inflammatory states/sepsis, which may decrease or inhibit REM sleep (34, 35). This may help to explain why our septic subjects did not demonstrate any REM activity. We do not believe that medications were responsible for the REM suppression demonstrated by this group of patients as the majority (84%) of the patients studied were not on REM-suppressing medications.

Sepsis and Sleep

This study also provides insight into the effects of sepsis on sleep and wake states. The finding of EEG slowing with sepsis states is most consistent with septic encephalopathy (35). Interestingly, our patients with sepsis demonstrated no evidence of clearly definable sleep or wake states by standard monitoring criteria over the 24- to 48-h monitoring period. Patients with underlying sepsis appear to be in a dissociated state of consciousness, deprived of both normal sleep and wake states. Although not previously described in older studies evaluating sleep in ICU patients (2–4), Cooper and coworkers (31) recently described similar findings in a group of mechanically ventilated patients with acute lung injury. It is likely that many ICU patients may demonstrate a similar state of dissociated consciousness.

Although EEG changes with previously diagnosed sepsis have been described in the literature (36–38), the observation that these EEG changes may precede other clinical features of sepsis (fever, tachycardia, hypotension) is a novel finding. Five of the 22 patients demonstrated EEG findings that were consistent with mild to moderate encephalopathy, before other signs of sepsis were present. None of the nonseptic patients demonstrated this EEG pattern. Future studies will need to be prospectively performed to determine if continuous EEG will be a valid, noninvasive marker of early sepsis.

Summary

Our data indicate that mechanically ventilated medical ICU patients manifest sleep–wake pattern abnormalities. ICU patients demonstrate large individual variations in total sleep time and, in general, are not quantitatively sleep deprived. Sleep architecture and distribution are severely altered as illustrated by excessive sleep fragmentation, selective sleep stage deprivation, and loss of the normal circadian night–day, sleep–wake cycle distribution. Although all of the mechanisms responsible for these sleep–wake abnormalities are not yet elucidated, it appears that the impact of environmental noise on sleep disruption is much less important than previously described. Our data also indicate that all patients are at risk for sleep–wake disturbances as age, sex, severity of illness, and duration of stay were not associated with sleep–wake abnormalities. Further research is needed to better define the mechanisms responsible for sleep abnormalities in patients who are critically ill.

References

1. Richards K, Bairnsfather L. A description of night sleep patterns in the critical care unit. *Heart Lung* 1988;17:35–42.
2. Broughton R, Baron R. Sleep patterns in the intensive care unit and on the ward after acute myocardial infarction. *Electroencephal Clin Neurophysiol* 1978;45:348–360.
3. Aurell J, Elmquist D. Sleep in the surgical intensive care unit: continuous polygraphic recording in nine patients receiving postoperative care. *BMJ* 1985;190:1029–1032.
4. Hilton B. Quantity and quality of patient's sleep and sleep disturbing factors in a respiratory intensive care unit. *J Adv Nurs* 1976;1:453–468.
5. Aaron J, Carlisle C, Carskadon M, Meyer T, Hill N, Millman R. Environmental noise as a cause of sleep disruption in an intermediate respiratory care unit. *Sleep* 1996;19:707–710.
6. Bentley S, Murphy F, Dudley H. Perceived noise in surgical wards and an intensive care area. *BMJ* 1977;2:1503.
7. Meyer T, Eveloff S, Bauer M, Schwartz W, Hill N, Millman R. Adverse environmental conditions in the respiratory and medical ICU settings. *Chest* 1994;105:1211–1216.
8. Topf M. Effects of personal control over hospital noise on sleep. *Res Nurs Health* 1992;15:19–28.
9. Topf M, Davis J. Critical care unit noise and rapid eye movement (REM) sleep. *Heart Lung* 1993;22:252–258.
10. Cropp A, Woods L, Raney D, Bredle D. Name that tone: the proliferation of alarms in the intensive care unit. *Chest* 1994;105:1217–1220.
11. Woods N, Falk S. Noise stimuli in the acute care area. *Nurs Res* 1974; 23:144–150.
12. Redding J, Hargest T, Minsky S. How noisy is intensive care? *Crit Care Med* 1977;5:275–276.
13. Gowan N. The perceptual world of the intensive care unit: an overview of some environmental consideration in the helping relationship. *Heart Lung* 1979;8:340–344.
14. Falk S, Woods N. Hospital noise-levels and potential health hazards. *New Engl J Med* 1973;289:774.
15. Freedman N, Kotzer N, Schwab R. Patient perception of sleep quality and etiologies of sleep deprivation in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1155–1262.
16. Bixler EO, Kales A, Soldatos CR, Kales JD, Healey S. Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles Metropolitan Area. *Am J Psychiatry* 1979;136:1257–1262.
17. Carskadon M, Dement W. Normal human sleep: an overview. In: Principles and practice of sleep medicine. Philadelphia: WB Saunders Company; 1994. p. 16–25.
18. Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology: techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Los Angeles: Brain Info. Serv./Brain Res. Int., UCLA; 1968. NIH Publication No. 2040.
19. Association ASD. EEG arousals: scoring rules and examples. *Sleep* 1992; 15:173–184.
20. Berens R, Weigle C. Noise measurements during high frequency oscillatory and conventional mechanical ventilation. *Chest* 1995;108:1026–1029.

21. Knaus W, Wagner D, Draper E, Zimmerman J, Bergner M, Bastos P, Sirio C, Murphy D, Lotring T, Damiano A, Harrell F Jr. The APACHE III prognostic system: risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991;100:1619–1636.
22. Marthur R, Douglas N. The frequency of EEG arousals from nocturnal sleep in normal subjects. *Sleep* 1995;18:330–333.
23. Nicholson A, Bradley C, Pascoe P. Medications: effect on sleep and wakefulness. In: Kryger M, Roth T, Dement W, editors. Principles and practice of sleep medicine, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1994. p. 364–372.
24. Kahn DM, Cook TE, Carlisle CC, Nelson DL, Kramer NR, Millman RP. Identification and modification of environmental noise in an ICU setting. *Chest* 1998;114:535–540.
25. Roth T, Kramer M, Trinder J. The effect of noise during sleep on the sleep patterns of different age groups. *Can Psychiatric Assn J* 1972;17: 197–210.
26. Rechtschaffen A, Hauri P, Zeitlin M. Auditory awakening thresholds during REM and NREM sleep stages. *Percept Motor Skills* 1966;22: 927–942.
27. Roerhs T, Levine B, Stepanski E, Clark R, Wittig R, Roth T. The recuperative value of fragmented and non-fragmented naps [abstract]. *Sleep Res* 1986;15:A75.
28. Bonnet M. Infrequent periodic sleep disruption: effects on sleep, performance and mood. *Physiol Behav* 1989;45:1049–1055.
29. Bonnet M. The effect of sleep fragmentation on sleep and performance in younger and older subjects. *Neurobiol Aging* 1989;10:21–25.
30. Bonnet M. Effect of sleep disruption on sleep, performance and mood. *Sleep* 1985;8:11–19.
31. Cooper AB, Thornley KS, Young GB, Slutsky AS, Stewart TE, Hanly PJ. Sleep in critically ill patients requiring mechanical ventilation. *Chest* 2000;117:809–818.
32. Czeisler C, Zimmerman J, Ronda J, Moore-Ede MC, Weitzman ED. Timing of REM sleep coupled to the circadian rhythm of body temperature in man. *Sleep* 1980;2:329–346.
33. Freedman N, Schwab R, Lagari V, Dinges D. Evaluation of circadian rhythms in intensive care unit (ICU) patients [abstract]. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:A313.
34. Pollmacher T, Schreiber W, Gudewill S, Vedder H, Fassbender K, Wiedemann K, Trachsel L, Galanos C, Holsboer F. Influence of endotoxin on nocturnal sleep in humans. *Am J Physiol* 1993;264:R1077–R1083.
35. Trachsel L, Schreiber W, Holsboer F, Pollmacher T. Endotoxin enhances EEG alpha and Beta power in human sleep. *Sleep* 1994;17:132–139.
36. Young G, Bolton C, Austin T, Archibald Y, Gonder J, Welss G. The encephalopathy associated with septic illness. *Clin Invest Med* 1990;13: 297–304.
37. Bolton C, Young G, Zochodne D. The neurologic complications of sepsis. *Ann Neurol* 1993;33:94–100.
38. Young G. Neurological complications of systemic critical illness. *Neurol Clin* 1995;13:645–658.

Van: Werkgroep Democratisch Energie Initiatief
Aan: infoplatformparticipatie
Onderwerp: 2 bijlagen toe te voegen aan de bijlagen bij de Zienswijze van DEI op de NRD - registratienummer: 86665489
Datum: woensdag 16 februari 2022 09:37:11

Zienswijze van DEI op de NRD - registratienummer: 86665489 - aanvulling op de bijlagen

Geachte mevrouw ,
Dank voor uw ontvangstbevestigingen op onze op 14 januari 2022 ingezonden Zienswijze op de NRD en de separaat nagezonden bijlagen.

Wij voegen aan de bijlagen hieronder nog twee toe. Wilt u onze bijlagen met deze twee aanvullen met de toelichtende tekst zoals in deze mail verwoord?
==========

2 Bijlagen van Stichting DEI
Toe te voegen aan de bijlagen van de Zienswijze van DEI - registratienummer: 86665489

I
Bijlage brief minister EZ dd 8/7/2010 bij Zienswijze van Stichting DEI.

<Brief minister van der Hoeven RCR.pdf>

Toelichting:
In de tekst verwijzen wij naar de brief van de toenmalig minister van EZ dd 8/7/2010, welke zij op 8/7/2010 zond aan de initiatiefnemers in de Veenkoloniën. Uit de brief blijkt dat het ministerie de initiatiefnemers er verantwoordelijk stelt voor de nakoming van alle geldende voorschriften.
Dat voornemen is in ieder geval mbt het Unierecht niet ten uitvoer gebracht.

II

INFORMATIE OVER EU-richtlijn 2009/28/EC bij Zienswijze Stichting DEI

Naast het niet uitvoeren van de SMB richtlijn en daarmee gerelateerde richtlijnen van de EU heeft het ministerie van Economische Zaken EU-richtlijn 2009/28/EC niet willen toepassen.

Het ministerie wist al jaren van (artikel 7 van) EU-richtlijn 2009/28/EC maar paste deze bewust niet toe. Deze heeft weliswaar itt de SMB richtlijn geen verplichtend karakter maar toepassing had Nederland veel ruimtelijke spanning, gezondheids- en klimaatschade kunnen besparen. Dat het ministerie de toepassing ervan zelfs niet in overweging heeft willen nemen toont aan dat het beleid mbv windenergie binnen een tunnelvisie werd ontwikkeld.

Met deze richtlijn hadden meerdere windparken in Nederland - in het bijzonder De Monden en Oostermoer en N33 - niet gebouwd hoeven worden door equivalente parken te bouwen in daarvoor geschikte gebieden in andere EU lidstaten. De afspraken met bepaalde initiatiefnemers waarmee het ministerie nauwe banden onderhoudt stonden het ministerie in de weg. Als het ministerie van EZK zich nu bij het alsnog voldoen aan het Unierecht oneigenlijk zou beroepen op te verwachten schadeclaims van initiatiefnemers van de bestaande parken gaat het voorbij aan zijn verantwoordelijkheid voor de keuzes die het in de periode 2010 - 2020 zelf heeft gemaakt.

<1526437244178_2014_Cooperation_under_the_RES_Directive_Case_study_Joint_Projects_Netherlands_Portugal.pdf>

<cid:F6C39382-07CA-4B5A-8A21-36D3819A6559.pdf>

Tot zover onze aanvulling van de bijlagen bij de Zienswijze van DEI.

Met vriendelijke groet,

voorzitter St. DEI

Cooperation under the RES Directive

Case study: Joint Projects between the Netherlands and Portugal

Cooperation under the RES Directive

Case study: Joint Projects between the Netherlands and Portugal

Task 4 report

Authors:

A report compiled within the European project "Cooperation between EU MS under the Renewable Energy Directive and interaction with support schemes"

Disclaimer: This report has been elaborated with the kind support of the Energy and sustainability Department of the Directorate-General for Energy, Telecommunications and Competition (Dutch Ministry of Economic Affairs) and the Director for Planning and Statistics in the Directorate General for Energy and Geology(Portuguese Ministry of Environment, Spatial Planning and Energy). However, the sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. The views expressed in this report do not necessarily represent those of the European Commission or of the Dutch or Portuguese government. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

© Ecofys 2014 by order of: European Commission, DG ENER

Executive Summary

The European Directive 2009/28/EC establishes national renewable energy (RES) targets for the European Member States. Moreover, it introduces the possibility for Member States to cooperate in order to jointly achieve their targets. In this case study we analyse the possibility of Joint Projects between Portugal and the Netherlands. Please note that this study serves as an example for the potential set-up, issues and solutions of joint projects between Member States. This is a hypothetical case, which has however greatly benefited from feedback from representatives of the Netherlands and of Portugal.

As the starting point, we assume that Dutch support scheme SDE+ (an auction scheme) would introduce new categories for projects from Portugal, including country and technology specific upper support levels. Thus, projects in Portugal would apply in the SDE+ for support. If projects from Portugal are selected in the SDE+ process (thus, if they are competitive with projects located in the Netherlands), these projects would receive a sliding feed-in premium. In contrast to projects located in the Netherlands, the reference price to calculate the premium payment would be the Portuguese instead of the Dutch electricity price.

Whereas for the Netherlands the physical import of RES-E is not a preference, for Portugal the export of electricity from renewable energy sources (RES-E) is a political requirement for this cooperation to be feasible. This is justified with the high share of RES in both Spain and Portugal, combined with overcapacities in Portugal. Moreover, possibilities to balance intermittent RES through interconnectors are limited to connections to Morocco and France (via Spain). In this study we argue that acquiring and nominating Physical Transmission Rights (PTRs) related to cross-border capacities might be one option to "prove" the export of the RES-E. The price of the PTRs could be included into the SDE+ application (the "bid") and would thereby be included into the direct support costs of the Netherlands. However, making PTRs a requirement for support has a disadvantage: so far only year-ahead products exist and predicting the price for PTRs beyond this time frame (not to speak of the entire support period) is very difficult. This insecurity would have to be added as a risk premium on top of the financing costs, ultimately making this cooperation economically less attractive than without this requirement. We briefly discuss alternative options, such as making the cooperation conditional on additional interconnector capacity, which might equally address Portugal's main infrastructural concern.

Regarding costs and benefits, the main costs of this cooperation include the direct support costs which the Netherlands have to bear. In case the Portuguese market price is used to calculate the premium payment, these costs slightly increase due to lower electricity prices in Portugal than in the Netherlands, requiring higher premium payments. If the physical transfer of electricity is required, presumably the Dutch electricity price would be used to calculate the premium payment. In this case, additional occurring support costs would comprise of the cost of electricity transfer, which might be included into the bid of the Portuguese project developer who seeks to participate in the SDE+. While the Netherlands pay the direct support costs, their main benefit is to avoid support costs by using low-cost sites in Portugal. Portugal mainly benefits from local job creation and market as well as industry development. The main costs that Portugal has to bear comprise the usage of its good sites

and system integration costs. In this case study we argue that several other hardly quantifiable effects should be discarded and that the main costs and benefits might balance each other out, thus creating a win-win situation. In order to keep the complexity of this cooperation as low as possible (which makes such an agreement more likely), we suggest to even refrain from additional compensation payments apart from those made through the direct support costs. The issue of additional payments is, of course, to be decided by Portugal and the Netherlands and might be perceived very differently by them.

One of the potential barriers to this cooperation is ensuring public acceptance: to explain for the Dutch public to pay support for RES-E from abroad and for Portugal to use its good sites might be a challenge. However, the set-up of keeping the SDE+ logic (thus, ensuring efficiency gains in target achievement and avoiding price risks) and the job-related benefits in Portugal might ease the challenge of increasing political acceptance of this cooperation. Moreover, the main concern of Portugal is addressed by the infrastructural requirements of exporting the electricity. However, the requirement of the physical transfer of electricity from Portugal to the Netherlands – which can be interpreted as simply reflecting the difficult infrastructural situation of Portugal regarding its integration into the European electricity market – might be a critical technical barrier. By fully incorporating the cooperation into the SDE+, the Netherlands effectively eliminate any price risks related to this cooperation, thereby eliminating a potentially critical barrier. Legal barriers are seemingly relatively minor, meaning that adaptions to existing legislation should technically be feasible and not overly complex.

Among the practical issues to be solved is to ensure the proper monitoring and supervision of projects in Portugal concerning their implementation as well as the adequate proof of RES-E production. Regarding the former, the Portuguese Directorate General for Energy and Geology of the Ministry of Environment, Spatial Planning and Energy could officially confirm the existence of all required permits to apply for the SDE+. Moreover, it could equally check upon the progress of projects after one year, as done by the Netherlands Enterprise Agency (RVO). To prove the RES-E production, the same Directorate would receive this information from the Portuguese TSO and provide the required information to the Dutch RVO.

We suggest in detail several legal changes which might be made to the Dutch legislation, whereas we argue that almost no (or only minor) changes would have to be implemented in the Portuguese legislation. Moreover, a draft cooperation agreement is provided in the study, which might serve as a starting point for the actual agreement between the Netherlands and Portugal (or any other Member State, who is interested in a similar cooperation setup).

Despite several complex issues this cooperation might significantly benefit both the Netherlands and Portugal. If the complexity of the cost-benefit allocation is kept to a possible minimum, all other issues seem to be manageable, with the physical transfer of electricity being the most challenging one.

Table of contents

1 Introduction 1

2 Set-up and design characteristics of the Cooperation Mechanism 3

2.1 General set-up: Projects in Portugal receive support from the SDE+ 3

2.1.1 Adapting the Dutch support scheme for cooperation 3

2.1.2 Lowering the cost of capital for Portuguese projects 6

2.1.3 Integrating RES-E into the market 6

2.2 Requirement of physical transfer of electricity 7

2.2.1 Background: Explicit booking of interconnector capacity in coupled markets 9

2.2.2 Additional costs through physical transfer of electricity 12

2.2.3 Alternative solutions to address Portugal's infrastructural challenge 13

2.2.4 Infrastructural conditions under which this cooperation might take place 14

3 Costs and benefits 15

3.1 Identifying the different cost and benefit elements 15

3.1.1 (Avoided) direct support costs 17

3.2 Transfers and compensation: creating a win-win situation 20

4 Potential obstacles and how to overcome them 21

4.1 Political barriers 21

4.2 Technical barriers 22

4.3 Legal barriers 23

4.3.1 State aid issues 23

4.3.2 Other legal barriers 24

5 Practical arrangements 25

5.1 Permits and supervision 25

5.2 Suggested amendments to national renewable energy laws 26

5.2.1 The Netherlands 26

5.2.2 Portugal 29

6 Conclusion 30

7 References 31

8 Annex: Template for Agreement for Joint Projects between Portugal and the Netherlands 35

1 Introduction

The European Directive 2009/28/EC establishes national RES targets for the European Member States. Moreover, it introduces the possibility for Member States to cooperate in order to jointly achieve their targets. The types of inter-European cooperation available to the Member States include Statistical Transfer (Art. 6), Joint Projects between Member States (Art. 7), and Joint Support Schemes (Art. 11); they imply that two or more Member States combine (part of) their RES target to achieve this target more efficiently. In the case of Joint Projects, two or more Member States decide to jointly finance new RES installations. The additional power production then counts towards the participating Member States' target achievement. The distribution of support costs as well as of the target achievement depends on the specific agreement.

In this case study, we explore possible Joint Projects between the Netherlands and Portugal. We analyse and discuss in detail several design options, assumptions, and context factors with the aim of showing how such a cooperation agreement could be realised between both countries. While this study is hypothetical, it has greatly benefited from feedback from representatives of the Netherlands and of Portugal, making it as realistic as possible.

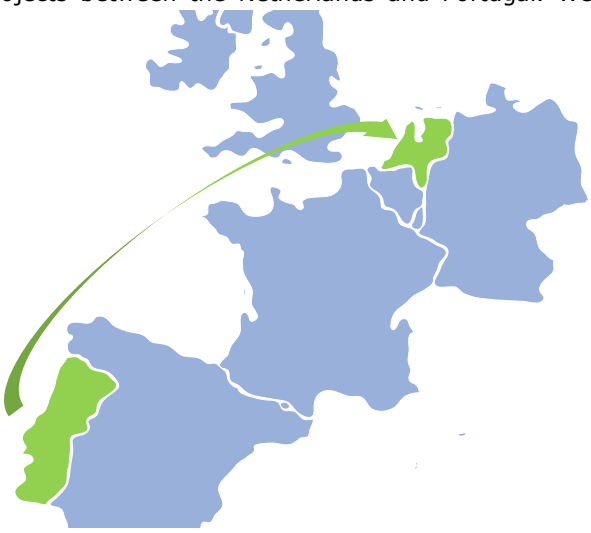


Figure 1 Host and off-taking countries Portugal and Netherlands

In Fall 2013, in the Netherlands a wide range of stakeholders elaborated and approved the Energy Agreement, which sets an ambitious target of 16% RES share by 2023. However, currently the Netherlands are slightly lagging behind their envisaged RES deployment: the share rose from 4.3% in 2011 to 4.5% in 2012, compared to its indicative target of 4.7% for 2012 in their NREAP. For the year 2020, in the European "Keep-on track" project, the Vienna University of Technology estimates that the Netherlands will probably reach a RES share of 10,7% by 2020, even if non-cost barriers are effectively mitigated and existing RES policies are fine-tuned (more efficient and effective) (Resch et al. 2014). Thus, this research implies that the Netherlands would still fall short of its 14% target for 2020. Among other factors, this is due to a steep cost potential curve, which lacks sufficient low-cost potential and which makes RES target achievement particularly costly for the Netherlands. Against this specific background, the Cooperation Mechanisms would not directly replace domestic deployment, but would rather complement cost-effective domestic deployment (which falls short of the target achievement) with reliable and efficient target achievement through the Cooperation Mechanisms.

In contrast, Portugal has abundant excellent sites for RES (foremost wind and solar) which it will not need to fully exploit to meet its own RES target of 31% RES in final energy consumption. Moreover, in the Keep-on track project, EEG from Vienna University of Technology estimates that Portugal, with mitigated non-cost barriers and improved RES policies, might reach a RES share of 32,7%, exceeding its 31% target by 1,7%-age points (Resch et al. 2014).

Given these circumstances, the Netherlands could use part of Portugal's excellent RES sites to reach its target at a lower cost than by solely reaching it through domestically deploying RES. In turn, Portugal could engage in the Cooperation Mechanism to strengthen its industrial/energy sector. Thus, Portugal is the "host-country" (where additional RES-installations are built) and the Netherlands is the "off-taking" country. Indeed, the expressed interest of both Member States to engage in cooperation with each other is to reduce support costs on the Dutch part and to foster private sector development on the Portuguese part, thereby effectively creating a win-win situation.

In October 2013, the Dutch Ministry of Economic Affairs announced that it will investigate the possibilities to open up the domestic support scheme SDE+ for foreign projects (Ministry of Economic Affairs, 2013). On 18 November 2013 the parliament took a vote, clearly rejecting an initiative to stop the exploration of the Cooperation Mechanisms, i.e. the opening of the SDE+ for foreign RES installations. The Ministry plans to inform the parliament in the course of 2014 about further details of its proposal. In contrast, Portugal has not yet taken official legislative steps, but actively explores cooperation possibilities with other Member States.

The case study, first, describes the general set-up and design characteristics of the cooperation. In this section we also address how to adapt existing support schemes, how to potentially make use of lower country risks to reduce the levelised cost of electricity (LCOE) and how to integrate the installations into the electricity market within this cooperation. Moreover, this section discusses in detail the option of physically transferring electricity from Portugal to the Netherlands, which in contrast to the Netherlands is a prerequisite for Portugal. Section 3 discusses costs and benefits for both countries and how they could be dealt with in order to create a win-win situation for both countries. Moreover, we discuss remaining obstacles which this cooperation might face and how they could be addressed. In section 5, we address practical arrangements to be taken, including issues such as permits required by Portuguese projects and the supervision of their timely implementation. Moreover, we suggest concrete legal amendments to national legislation in order to legally accommodate this cooperation. We conclude the case study by summarising the main findings and by assessing the overall setup of the proposed cooperation. In the annex we provide a proposal for a draft agreement for this cooperation, which might serve as an actual starting point for this agreement as well as for other Member States interested in a similar type of cooperation.

2 Set-up and design characteristics of the Cooperation Mechanism

2.1 General set-up: Projects in Portugal receive support from the SDE+

Portugal and the Netherlands need to decide whether to set-up a separate support scheme for Joint Projects and, if not, which of the existing support schemes they will use to support the RES-installations. For both countries, setting up a separate support scheme does not seem to be a realistic option for reasons of public acceptance. Thus, one option is to use the Portuguese support scheme to support additional deployment of RES installations in Portugal, which are financed via the public budget of the Netherlands. However, again this option is not suitable for reasons of political and public acceptance in the Netherlands.

For the Netherlands a political requirement, if RES produced abroad Is paid for, is that support flows need to be organised via the existing Dutch support scheme. Thus, we assume that the Dutch support scheme for RES, the SDE+, is opened up for RES power plants from Portugal, resulting in a bi-lateral multiple projects framework contract. The general logic of the SDE+ is kept in place and Portuguese project developers "bid" into the SDE+ in order to receive support payments. Support would be paid over the time period as defined in the SDE+ (5, 12 or 15 years, depending on the technology). In return, all energy produced by those plants located in Portugal and receiving support from the SDE+ would count towards the RES target achievement of the Netherlands.

2.1.1 Adapting the Dutch support scheme for cooperation

The Dutch support scheme is organised as an auction and determines in a competitive process which power plants are granted access to the support scheme. At the same time it defines the support level for each plant (including electricity, gas and heat). Thus, the SDE+ scheme aims to incentivise the deployment of RES at the lowest possible cost, which is important to bear in mind when assessing this potential cooperation.

The SDE+ opens in a number of sequential rounds each year (see Figure 2). While the SDE+ does not reserve parts of the support budget for specific technologies, in each round of the auction increasing support levels are defined for specific technologies. These support levels are based on LCOE calculations. They increase from one round to the next and developers can apply for support in each round according to their technology. If they wait until later rounds, they can benefit from a higher subsidy (e.g. if the upper support level is raised from 8 to 9 €ct/kWh). However, the annually available budget is capped and as soon as the entire budget has been awarded to projects the auction is closed for that year; project developers might not receive support at all. Thus, the scheme introduces competition through this first-come first-serve basis.

While the SDE+ differentiates between technology categories (maximum support levels per technology), it also includes a "free category" in each round. This category is open for all technologies that are able to produce at lower costs than the (maximum) support level that has been calculated

for the specific technology (Netherlands Enterprise Agency 2014, also see Figure 2). This way, the free category gives entrepreneurs the opportunity to access the SDE+ sooner (as thus increase their chance to receive support). All projects, independent of the technology, can apply for subsidy in this free category.

I	II	III	IV	V/VI
7	8	9	11	13/15
Technology A (6.5)	Technology A (6.5)	Technology A (6.5)	Technology A (6.5)	Etc.
Free (7)	Technology B (7.5)	Technology B (7.5)	Technology B (7.5)	Etc.
	Free (8)	Technology C (8.5)	Technology C (8.5)	Etc.
		Free (9)	Technology D (9.5)	Etc.
			Free (11)	Etc.

Figure 2 Illustration of SDE+ (source: Dutch Ministry of Economy)

Project developers whose bid gets selected in the SDE+ receive a sliding premium payment ("SDE+ contribution"), which is calculated as the difference of the nominal "base amount" (strike price that is announced in the respective round) and the average annual electricity value, the so called "correction amount" (see Figure 3 and section 2.1.3).

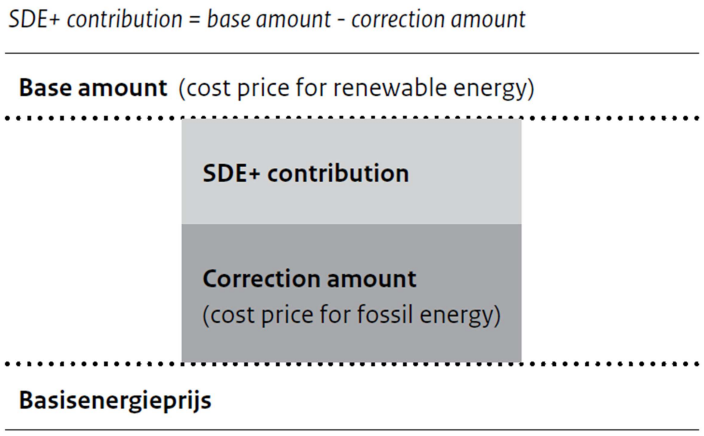


Figure 3 Illustration of SDE+ feed-in premium (Source: Netherlands Enterprise Agency 2014)

In order to accommodate the cooperation, the SDE+, which is currently restricted to installations on Dutch territory, would have to be opened for installations from abroad. It could introduce a new category in its support scheme that defines the 'ceiling price' (maximum support level) for the projects which are subject to the Cooperation Mechanism. The first option is a 'national category'

(and thus ceiling price), which defines an upper limit of the support level that the Netherlands perceive as justifiable and "efficient" in comparison to their domestic RES costs (thus, a category "Portuguese projects"). This option would fully discard the logic of the LCOE, underlying the current technology-specific support levels in the SDE+. Moreover, it would imply the risk of providing excessive support for installations abroad (which could be interpreted as "windfall profits"). Also the EC recommends in its guidance for RES support schemes to base administrative definitions of support levels on LCOE rather than other factors (EC 2013a). As a consequence, the Netherlands prefer to maintain the existing LCOE logic for the additionally introduced categories for installations from abroad.

This option introduces maximum support levels for each technology in the SDE+ specifically for PV projects in Portugal and thus keeps the LCOE-logic of the SDE+[1] (see for State Aid implications on restricting the opening of the SDE+ to Portugal instead of Europe section 4.3.1). However, at first sight this option implies significant transaction costs: the established process to define the technology-specific support levels in the SDE+ would have to be replicated for the respective technologies in Portugal. In addition, if this type of cooperation was scaled up and implemented with other countries, the same procedure would have to be applied for all participating Member States. A pragmatic approach to this challenge is to keep the existing LCOE formula and to replace only specific resource-related factors.[2]

In the current approach to determine the LCOE in the Netherlands, ECN and DNV GL draft recommendations for the technology-specific ceiling prices. In a consultation process with market parties, these recommendations are discussed and potentially corrected (ECN 2013a; 2013b). Based on this consultation, ECN submits a final recommendation to the Ministry of Economics, which usually adopts them. For Portugal, this process would most likely have to be limited in a way which excludes extensive consultation with market parties in order to keep transaction costs manageable. Moreover, the correction for the LCOE specific to Portugal would be limited to the factor "available resources" for the envisaged technologies, that is, to solar irradiation and wind speeds at different categories of benchmark sites (e.g. see the row 'full load hours' in the calculation tool). Other technologies and other cost factors, such as project development costs would be excluded from this calculation in order to simplify the process to an extent that additional transactions costs are kept to a possible minimum. Moreover, excluding project development costs from the LCOE which are specific to the Portuguese context might introduce an incentive for Portugal to reduce those costs wherever possible (e.g. related to licencing procedures). Ultimately, as part of fulfilling the cooperation agreement, Portugal would officially submit the required resource data to the relevant Dutch institutions (the Ministry of Economy and ECN), which include this data into its cost calculation.

[1] These categories could be extended to projects from other countries as well. However, due to the differing LCOE in each country, country and technology-specific categories would have to be introduced.
[2] See for the calculation tool to define the LCOE:
https://www.ecn.nl/fileadmin/ecn/units/bs/SDE/SDE_2014/SDE2014.xlsx

2.1.2 Lowering the cost of capital for Portuguese projects

A central element of the LCOE is the cost of capital (Held et al. 2014, p.4). For this cooperation one could make use of the lower country risk of the Netherlands instead of the higher Portuguese country risk. This might lower the cost of capital and thus the LCOE for projects in Portugal which receive support within this cooperation. The cost of capital is determined by the interest rate for debt, the required return on equity, the debt-equity ratio, the period for which debt and equity need to be committed, and fees paid for acquiring the required capital (structuring finance) and depreciation (Klessmann et al. 2013). Calculating the LCOE under different policy regimes shows that the cost of capital can represent 20 to >50% of LCOE in an average wind or PV project, i.e. in projects without fuel costs (Rathmann et al. 2011). The weighted average cost of capital (WACC) strongly depends on the investment risk, which is expressed as a risk premium on top of the risk-free reference rate (e.g. Euribor or the country-specific interest rate). The investment risk subsumes all kinds of project risks, i.e. technology, country, policy, bank- and investor-specific risks. Thus, country risks and policy related risks increase the LCOE, whereas using lower country risks and low-risk policies reduce the LCOE. So far, it is not possible to exactly determine the impact which the use of the SDE+ for Portuguese projects would have on their LCOE, since it is not entirely clear to which extent the country risks account for the overall investment risks. However, using the SDE+ as the source of remuneration should, as a tendency, reduce the LCOE and in turn might reduce the required support level.

As stated above, we suggest to reduce the adaptation of the ceiling prices in the SDE+ for Portuguese projects to resource-specific aspects. Thus, we also recommend to ignore any difference in cost of capital when adapting the LCOE for Portuguese projects. Instead, we propose to make use of the lower country risk of the Netherlands, which should in turn increase the competitiveness of Portuguese projects in the SDE+ and thus the likeliness of Portuguese projects to effectively receive support under the cooperation agreement. Moreover, reducing the costs of capital for these projects would ultimately reduce support costs under the SDE+ and increase the overall efficiency gains under this cooperation.

In order to have access to the lower country risk of the Netherlands, Portuguese project developers would have to either seek financing from a Portuguese Bank. Other options would be for Portuguese project developers to seek finance from a Dutch financial institution. The advantage would be in this case that the financial institution would potentially have detailed knowledge of and experience with financing projects whose remuneration is secured through the SDE+. Another option, which is beyond the scope of this study, is to include the EBRD into the financing of the Joint Projects. This could either happen through direct financing of such projects or through supporting financing from the private sector through guarantees in a type of public private partnership (PPP).

2.1.3 Integrating RES-E into the market

In the SDE+, support for RES is granted as a sliding feed-in premium: the project developer has to sell the electricity directly to the market, either at the power exchange or in over-the-counter contracts (OTC). The producer receives as support the difference between the yearly average electricity price and the support level he or she applied for in the SDE+ rounds (the so called "base

amount"). The yearly average electricity price used for the SDE+ depends on the supported technologies:

- for PV <15kWP: electricity tariff for small end-users (for an electricity consumption of 3500 kWh, average values published by the Central Bureau of Statistics),
- for PV 15-100 kWp: (unweighted) average hourly day-ahead peak load (defined as 8:00-23:00 hrs.) price at the Amsterdam Power Exchange (APX),
- other electricity options: (unweighted) average hourly day-ahead electricity price at the APX.

Moreover, an "unbalance factor" is included into the premium payment, taking into account the reduced market value of RES (as it usually feeds in when other RES also feed in, thereby structurally lowering its market value). Thus, the unweighted average market price is reduced by a factor, for instance, of 0.89 for onshore wind, resulting in higher premium payments compared to the actual average annual electricity price.

In this cooperation, the project located in Portugal would receive the difference between the respective base amount of the Dutch SDE+ and the Portuguese average electricity price.[3] Having the Portuguese average electricity price as the point of reference to determine the premium payment would follow the logic of market integration of RES. However, a lower average wholesale market price in Portugal than in the Netherlands would result in a higher overall amount of required support for an installation under the cooperation agreement. Of course, this aspect has to be taken into account in the cost-benefit calculation and allocation (see chapter 3).

2.2 Requirement of physical transfer of electricity

For the Netherlands the physical transfer of electricity into the Dutch electricity system is not of interest. In contrast, exporting the electricity which is produced under a Cooperation Mechanism is a political prerequisite for Portugal. This motivation stems from a high RES share (and potential overcapacities) in the Portuguese electricity system in combination with a high RES share in Spain. The Iberian Peninsula is connected to the European electricity market only through France. Thus, the possibilities to balance intermittent sources such as wind and solar PV through electricity exchange with neighbouring electricity systems is limited to the

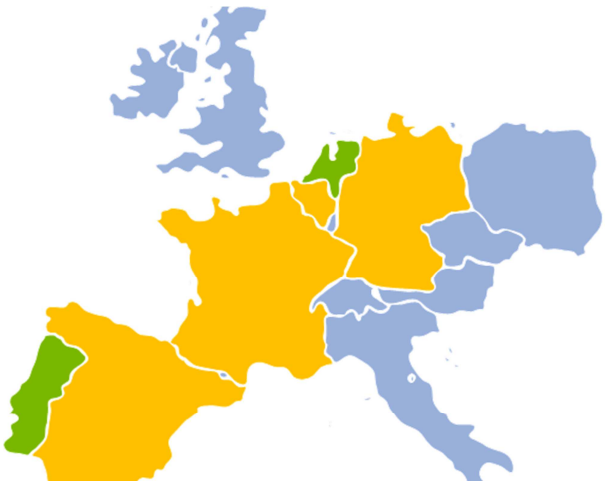


Figure 4 Countries affected by physical transfer of electricity

[3] If electricity import to the Netherlands is a requirement, also the Dutch electricity price could be chosen as the reference price (the "correction amount"). However, in terms of reacting to electricity demand in the most relevant price zone, the Portuguese electricity price might still be the preferable option.

interconnectors to France and to Morocco. This situation is reflected in Portugal's call for an additional target for 2030 "of at least 25% for all the Member States of interconnection capacity for the total production capacity by 2030. This assumes that we should reach a target of 12% by 2020 and 10% for all Member States in the very short term" (Government of Portugal 2014). Such a target (and its fulfilment) would, in the medium term, significantly improve the integration of the Iberian Peninsula into the European electricity market.

In order to export electricity, RES producers and market participants would have to sell the produced electricity from Portugal to either the exchange or via an over-the-counter contract (OTC) to a market participant in the Netherlands. However, a general framework condition for the export of electricity is how much interconnector capacity between the affected countries is available, thus, between Portugal and Spain, Spain and France, France and Belgium and Belgium and the Netherlands. As an alternative route, the connections from France to the Netherlands via Germany could be used.

A potential bottleneck for the physical export of electricity from Portugal to the Netherlands might the interconnector between France and Spain, which is so far insufficient. However, the cross-border transmission capacity between the two countries will be upgraded from 1.4GW to 3.4GW presumably by the mid of 2015 (state of 18 November 2013) (Mavroleon 2013). Moreover, ENTSO-E's Ten Year Network Development Plan (TYNDP) of 2012[4] states in its "Regional Investment Plan: Continental South West" that significant additional cross-border capacities will be added between 2017 and 2022 through the Biscay/Gascogne Bay from the Basque Country in Spain to the Aquitaine area in France (ENTSO-E 2012b: 57), thus falling into the relevant timeframe for this case study. Also the Projects of Common Interest (PCIs) list this project as "consisting of a twin link of 2x1000 MW" (EC 2014a; 2014b). Already in 2010 the EC called for such projects, when it recommended that "[a]n interconnection capacity of at least 4,000 MW between the Iberian Peninsula and France will be needed by 2020" (EC 2010). Table 1 provides an overview of current cross-border capacities as well as how these capacities are operated (also see section 2.2.1).

[4] The second official TYNDP it is expected to be released for stakeholder consultation at the end of June/beginning of July 2014, with the final version being published in December 2014.

Table 1 Overview of cross-border capacity and capacity allocation regimes (sources: ENTSO-E 2014; ACER/CEER 2012; Red Eléctrica de España 2012; OMIE 2014a)

Capacity allocation regime					
	Available Capacity (year ahead NTC values, Jan – Dec. 2014) (MW.h)	**Year ahead**	**Month ahead**	**Day-ahead**	**Intraday**
PT->ES:	2000-2400	Implicit (only financial product to hedge price differences?)	Implicit (only financial product to hedge price differences?)	Implicit	implicit
ES->FR:	0-900 (very variable)	n.a.	explicit	implicit	explicit
FR->BE	1850	explicit	explicit	Implicit	explicit
BE->NL	946	explicit	explicit	Implicit	implicit
Alternative route					
FR->DE:	1300 MW - 2500MW	explicit	explicit	Implicit	explicit and implicit
DE->NL:	2x 416 (according to CASC)	explicit	explicit	Implicit	explicit

2.2.1 Background: Explicit booking of interconnector capacity in coupled markets

A current development that heavily influences access to cross-border capacities is the coupling of European electricity markets. Market coupling is developing via so called "Regional Initiatives", such as "Central West Europe" and is expanding throughout Europe. One of the main principles of market coupling is that market participants who want to trade across borders do not directly access cross-border capacity (explicit auctioning). Instead they offer energy bids in their areas for production or consumption and the available cross-border transmission capacity is allocated in the most efficient way by the power exchange (so called implicit auctioning).[5] The EU Target Model for electricity market integration (which has evolved out of the third energy package) envisages the implementation of implicit auctions for the entire European electricity market for the day-ahead and intraday market.

In contrast to implicit auctioning, capacity can also be allocated in "explicit auctions". In this case, the interconnector capacity is auctioned to the market separately and independently from the marketplaces where electricity is auctioned. The capacity is normally auctioned in portions through annual, monthly and daily auctions. In case physical export of electricity is a requirement for the Cooperation Mechanism, a market participant would have to acquire Physical Transmission Rights (PTRs), allowing him or her to use part of the interconnector capacity. To receive support, the market

[5] For further insights into cross-border electricity trade also see Bahar, H. and Sauvage, J. (2013) and ENTSO-E (2012a).

participant would have to nominate (thus, use) the PTRs across all relevant borders to receive support for the respective amount of electricity produced.

The currently negotiated Network Code on Capacity Allocation & Congestion Management (CACM) (ENTSO-E 2012c) seeks to harmonise the way that intra-day and day-ahead trade of cross-border capacity allocation takes place: Table 1 clearly shows that the option to explicitly access cross-border capacity differs between borders and between the different products (e.g. regarding forward-products). All capacity allocation between Spain and Portugal is implicit. From Spain to France it is explicit for the forward market and implicit for the day-ahead allocation (as of May 2014). From France to Belgium, long-term capacities are explicit and implicit for the day-ahead market. The same applies to the border of Belgium and the Netherlands.

In the CWE (including France, Belgium, Germany, Netherlands) the explicit allocation of the available cross-border capacity is carried out by the joint auction office CASC (Capacity Allocating Service Company). The CASC deals with long-term capacities as well as day-ahead and intraday cross-border capacities, if they are available at a specific border. As of 24 March 2014 the interconnector between France and Spain has been included into the CASC platform, which was ”a necessary step before implementing day-ahead market coupling in the South-West region” (RTE 2014). Moreover, the explicit auctioning of day-ahead capacity allocation has been removed from this border, “subject to the actual implementation of day-ahead market coupling in the South-West region” (CRE 2014). Thus, the proposed option of nominating PTRs would be feasible for the long-term markets (up to day-ahead) for all relevant borders, apart from Spain and Portugal, where explicit access to capacity is allocated through implicit auctions. This does not mean that there is no congestion at those borders, but those are dealt with in the most efficient way. One might argue that the the actual infrastructural challenge lies in the border of Spain and France, where the explicit booking of capacity is possible.

Long-term physical transmission rights (monthly and yearly capacities) are subject to the “use-it-or-sell-it” rule. This means that traders are free to use their long-term capacity rights for nomination (year-ahead and month-ahead). In this case they actually have to deliver the nominated amount of electricity or they can compensate this in the day-ahead market or the intraday market. If they fail to do so, they are charged the respective balancing costs. If they do not nominate the capacity within the relevant time-frame (year-ahead/month-ahead), the PTRs are automatically resold at the day-ahead auction and the traders receive the market spread at the day-ahead market.

Currently, explicit access to intraday cross-border capacities is handled differently on most borders (regarding whether it is available and regarding the offered products). In any case, in contrast to long-term access to PTRs, the access to PTRs on the intraday market will most certainly be replaced by a harmonised approach of implicit auctioning, which is the next major step in the European market coupling process. However, this does not necessarily mean that electricity cannot be traded cross-border anymore. It simply implies that deviations from the forecast for the day-ahead cross-border trading have to be corrected intraday separately in each of the bidding zones.

Since the allocation of cross-border capacities is subject to fundamental changes, the question arises whether this is a feasible option for cooperation under the RES Directive. Currently, it seems like

long-term PTRs might continue to exist, as the CACM calls for adequate products to hedge long-term cross-border trading. However, an early draft of the CACM ENTSO-E stated that explicit auctioning should be abandoned "when adequate energy products will be offered by the power exchanges on the Pan-European platform that will be able to replace current OTC trading; in any case, this shall not extend beyond the end of 2016" (ENTSO-E 2012d). This aspect has been removed from later versions of the draft CACM, meaning that the future of PTRs is somewhat uncertain. If long-term PTRs continue to exist and are even developed further to provide more than year-ahead products, this option is still feasible and might even be improved. If PTRs cease to exist, it is obviously not feasible anymore.

Apart from the developments related to market coupling (and the aim of generally moving from explicit cross-border capacity auctioning to implicit auctioning), the physical effects of cross-border trade including PTRs are somewhat ambiguous. PTRs allow market participants to access cross-border capacity, thus they give preference to a PTR-holder over a non-PTR holder. However, ultimately the actual physical electricity flows (thus, the export of electricity) depends on physical laws rather than on economic trades and is dealt with by the TSOs separately to ensure grid stability.

However, the PTR-solution would have an effect which comes as close as possible to the physical export of electricity. The additional RES-production in Portugal under the Cooperation Mechanism would generally lower prices in Portugal. As a tendency, this would make electricity flows from Portugal to Spain more likely. As currently most of the time electricity flows from Spain to Portugal, the additional RES-plant would lower the electricity imports to Portugal and could thus be assessed as an export of electricity. The lowered price in Spain would in turn result in trades from Spain to France, and so on. PTRs are the closest proxy for reflecting constraints in physical interconnection in the offers of RES producers (by adding the scarcity price of interconnection on top of their bids). Thus, while the PTR does not represent a direct link to physical flows, the indirect effects of using PTRs for cross-border trade, and thus for this Cooperation Mechanism tend towards the same direction. Requiring PTRs for support under the cooperation would ensure that specifically those plants have access to cross-border capacities.

On the other hand, explicit cross-border capacity booking usually results is less efficient allocation of those capacities. This is mainly due to the lack of full information on OTC prices in the respective markets. Whereas ideally the price difference between two price zones should determine the value of the cross-border capacity, this information is not available as transparently as in implicit electricity trade between two price zones via the power exchanges. Moreover, explicit cross-border trading implies additional costs for the entire system (e.g. for re-dispatch), which do not show up in the explicit cross border trade, but which are burdened as part of the general ancillary services provided by the respective TSO (and thus ultimately transferred to consumers).

2.2.2 Additional costs through physical transfer of electricity

Whenever PTRs represent a scarcity of available capacity they come with a price. Thus, they have an economic impact on the costs of the cooperation. Table 2 provides an overview of annual and monthly (unweighted average) prices of interconnector capacities for the year 2013.

There is a significant price uncertainty regarding the actual cost of the required PTRs over the lifetime of a plant, first, because there are no PTR-options beyond the year-ahead market. Hence, prices can only be hedged until one year before the last possible nomination. This creates a substantial risk for the RES project that needs to buy PTRs in order to receive support in the Netherlands. One theoretical alternative would be the implementation of longer-term (15 years) PTRs specifically for electricity from RES. However, long-term PTRs do not seem to be a priority issue in current efforts to implement the target model. Second, the PTR prices are quite volatile. Future prices of PTRs depend on various aspects: in general, the lower the demand for PTRs in comparison to the available amount, the lower the cost of PTRs will be. The demand for PTRs between two (or more) markets depends on the electricity market prices in those markets, which depend on the respective generation fleet, fuel cost, etc and on the available interconnector capacity between both countries. Any RES-E producer required to buy PTRs for proving export would generally be confronted with these uncertainties.

Looking at the year-ahead and month-ahead prices, we observe that the additional cost for PTRs in 2013 would have been between 5.43€ and 16.04 € per MW per hour, if all acquired PTRs were nominated. However, these numbers do not reflect the uncertainty of future PTR prices. Year ahead PTRs have to be bought for all hours of the year (thus, the cost is multiplied by 8760). All PTRs that are not nominated are included into the implicit auctions of cross-border capacities and the PTR holder receives the price spread between two price zone, if there is any. If not, the PTR value equals 0. From this process, significant price risks emerge for the RES producer because he cannot predict what the value of PTRs will be at times when he does not produce RES-E. Thus, the estimate of 5.43€ to 16.04 € per MW per hour is very optimistic, because it exclude any losses the RES-E producer makes if PTRs that he does not use (but had to acquire) have no value.

Table 2 Prices of cross-border capacity (€/MW per hour) (01.01.2013-31.12.2013, source: ENTSO-E 2014)

Interconnector	Year ahead (€/MW)	Month ahead (unweighted average) (€/MW)
PT->ES:	n.a.	n.a.
ES->FR:	2.88	7.52
FR->BE	0.72	4.06
BE->NL	1.83	4.46
Sum	5.43	16.04

One question is who bears these additional costs. Theoretically, the Netherlands could pay this cost directly, as it is in their interest to access low-cost sites in Portugal. However, this would create additional administrative burden and contradict the clear preference of the Netherlands to keep the

logic of the existing SDE+ to the largest possible extent. Thus, the more likely and practical option is that project developers will bear this cost and include it into their individual business case. From a project developer's perspective, these costs per kWh have to be added on top of all other costs and will be reflected in the bid for the SDE+. On top of the estimated price for the PTRs, a significant risk premium is likely to be added for the uncertain future price of the PTRs over the lifetime of the plant. However, project developers might consider cooperation with established traders, who are experienced in cross-border trade throughout Europe and who might even take up a role in hedging part of the risks related to this specific trading agreement.

Burdening the PTR costs on the RES producer ensures that under the SDE+ the Netherlands will not pay more for RES from other countries than for domestic RES production. However, including the PTR costs into the bids also has the disadvantage of lowering the economic attractiveness of the cooperation. In any case, the cooperation agreement should include a fall-back option, in case PTRs cease to exist over the next 15 years in course of the rapidly extending market coupling and changing regulations regarding the allocation of cross-border capacities described above.

2.2.3 Alternative solutions to address Portugal's infrastructural challenge

The PTR requirement to reflect "physical export" from Portugal to the Netherlands imposes additional and potentially prohibitive costs and risks on this cooperation. One alternative is to only export the electricity to France. Ultimately, the export of electricity out of the Iberian Peninsula seems to be the main concern, rather than an import into the Dutch electricity market. If the costs and price risks are reduced to one border, they might be somewhat less prohibitive than if all cross-border capacities have to be accessed explicitly. However, the interconnector between Spain and France is the most congested of the respective interconnectors, which is reflected in its high PTR prices. Furthermore, also this option depends on the further development of (forward) PTRs.

Moreover, the main reason for Portugal to require physical transfer of electricity is to avoid additional challenges to integrate RES due to the Cooperation Mechanisms. The underlying problem however is the bottleneck of lacking interconnector capacities between Spain and France, which can only be removed at root through interconnector expansion. As such, the PTR solution is an (imperfect) attempt to reflect system constraints, which does however not directly overcome the root cause of Portugal's reserve against additional RES-E capacities.

A second alternative could be to take a different approach than explicit electricity export. Reflecting the main concern of lacking infrastructure, issues related to curtailment might be addressed. One option might be to fully compensate RES-E installations under the cooperation in case of curtailment. Thus, the cooperation would have to include an option for additional and automatic Statistical Transfer from Portugal to the Netherlands for the equivalent amount of electricity which would have been produced if no curtailment had taken place. If Portugal exceeds its RES-target, as argued in the introduction, combining SDE+ payments in case of curtailment with the automatic Statistical Transfer of RES-target achievement might be realistic option for Portugal: it would allow for financial compensation for RES-E producers in case of curtailment, it would address Portugal's infrastructural concern related to system stability due to a higher RES share and it would ensure security regarding target achievement for the Netherlands.

Another alternative is to limit the additional capacity which shall be deployed under the Cooperation Mechanism based on the available interconnector capacity. For this approach, ENTSO-E's "interconnection ratio indicator" could be used: ENTSO-E's Ten Year Network Development Plan (TYNDP) mentions in its "Regional Investment Plan: Continental South West" the "interconnection ratio indicator", which is the "sum of import capacities with all the neighbors divided by the total installed generation capacity" (ENTSO-E 2012b: 47). For 2011, it states a value of 9% for Portugal, just falling short of the defined reference value of 10%, meaning that Portugal itself is more or less sufficiently interconnected to Spain.

However, for Spain this figure is 4%, clearly reflecting the lack of interconnectors (obviously not yet taking into account the upcoming reinforcements between Spain and France). This indicator could be used to limit the overall additional capacity which is deployed under the Cooperation Mechanism, as it indicates one significant aspect of the "European Market readiness" of a country. In this case the relevant figure is that of Spain. One option might be to use the 4% as the limitation of additional RES deployment in Portugal meant for export to other countries: 4% of Portugal's renewables trajectory (either of the NREAP or the RES-Directive) could be additionally added under the cooperation with other countries. Alternatively, 10% of interconnection ratio might be defined as the default value. Spain's 4% could then be understood as 40% of that ideal interconnector capacity. How exactly this indicator might be used to adequately define the maximum amount of additional RES installations in Portugal needs to be further explored.

All three solutions certainly need to be further elaborated in detail. However, they provide first insights into how the requirement of import or export RES-E in the case of cooperation could be met, as this requirement is seemingly expressed by several Member States.

2.2.4 Infrastructural conditions under which this cooperation might take place

Portugal's basic infrastructural challenge can be addressed through various options as discussed above. However, the feasibility of these options (and thus the attractiveness of this cooperation for Portugal) depends on further developments in the context of European electricity market coupling. To sum these options up, one of the following conditions has to be met:

- If long-term PTRs were established to cover the 15 years support period of the SDE+, the related additional costs and risk could be low enough to still provide sufficient competitiveness for Portuguese projects to be selected in the SDE+, more so if the export of electricity were only required into France.

- If the planned interconnector capacities between France and Spain are built soon and additional capacities are realised as laid out in the TYNDP of 2012 and in the Projects of Common Interest, the requirement of proven physical export of electricity might be eased or even eliminated towards 2020.

- Otherwise, an effective limitation of the additional RES capacity through the Cooperation Mechanisms could be applied, as described with regards to ENTSO-E's "interconnection ratio

indicator". This could at least limit the additional stress that the cooperation would put on the infrastructural situation of the Iberian Peninsula.

Seemingly, for Portugal either of these conditions have to become effectively applicable before entering in such a cooperation. It is important to note that the initial issue of concern, the lack of physical integration into the European electricity market, ultimately depend on the development of physical cross-border infrastructure, mainly on the borders of Spain and France. All other options are rather means to limit the cooperation according to the existing infrastructure or to put a price on the scarcity of infrastructure.

3 Costs and benefits

3.1 Identifying the different cost and benefit elements

Naturally, this cooperation comes with direct and indirect costs and benefits for both the Netherlands and Portugal, which have to be taken into account. Table 3 provides an overview of the most important cost and benefits that might arise.

Table 3 Overview of main costs and benefits for the Netherlands and Portugal

	Netherlands	Portugal
Support costs	- **Direct support costs** - **+Lower average electricity prices = higher premium payments (optional, if PT-market price is used as reference)** - **+costs for physical transfer included into SDE+ bid (optional, if physical transfer is required)**	
Use of good sites	- **Avoided support costs by using cheaper sites in PT**	- Loosing cheap potential (for fulfilment of potential targets beyond 2020)
Employment effects, market and industry development, innovation effects		- **Positive effect, due to increased deployment**
System integration (Grid reinforcement costs, ancillary services)	- Lower integration costs	- Increased integration costs
Avoided local air pollution	- Lowered	- Increased
GHG savings	- Lowered	- Increased
Environmental impact, landscape	- Lowered	- Increased
Transaction costs	- Increased	- Increased

	Netherlands	Portugal
Avoided potential costs for lack of target fulfilment	- (potential) Positive effect	- No effect

However, for this study we consider several costs to be discarded for the moment. This is the case because they are either not quantifiable or because certain costs in the host country might be netted with costs in the off-taking country. We suggest to exclude the following costs from the quantitative cost-benefit analysis:

- Regarding the costs implied for Portugal are costs for system integration (grid reinforcement costs, ancillary services) for additional installations under the cooperation scheme. However, we consider these to be marginal, which depends however on the amount of capacities installed under the Cooperation Mechanism. In contrast, Portugal might consider these costs to be important, as the challenge of system integration is the country's main concern regarding the Cooperation Mechanisms.

- We also consider avoided local air pollution and GHG savings to be side effects that can be excluded from the cost-benefit calculation, since they are most likely netted between both participating countries with other effects (such as lower grid integration costs).

- Moreover, we suggest to exclude from the cost-benefit considerations environmental impacts (such as impacts on the landscape by additional wind power) mainly because they will be netted with the positive local employment effects. However, assessing the importance of this cost-benefit element will of course depend on the Member States (here Portugal).

- We also exclude transaction costs for public authorities in Portugal as well as in the Netherlands. First, these are hard to quantify and, second, both parties have these costs, which are then largely netted.

- Also the potential costs of not fulfilling the Dutch RES-target might be considered. However, also these costs can hardly be quantified, especially against the background that it is entirely unclear which other Member States might enter into a cooperation with the Netherlands and offer their preferable sites in exchange for additional RES deployment.

Therefore, among the main costs that have to be taken into account are the direct support costs for the Netherlands. The main benefit, of course, are the avoided support costs due to access to low-cost potential in Portugal. Moreover, as we will see further below, the SDE+ contribution (thus, the premium payment) will be slightly higher if the Portuguese average electricity price is referred to instead of the Dutch electricity price because it is on average lower than that of the Netherlands. One alternative source of additional costs is the potentially required physical transfer of electricity from Portugal to the Netherlands. In this case the Dutch electricity price would serve as the reference for calculating the premium payment because we assume that in this case RES should be integrated into

the Dutch rather than into the Portuguese market. Thus, in the case of electricity transfer to the Netherlands, no additional costs due to the lower electricity price in Portugal would occur. As described above, we assume that costs for the transfer of electricity will be borne by the project developers and will be included into the bids of the SDE+ and will thus appear as part of the direct support costs. Whether those projects will receive support under the SDE+ ultimately depends on their competitiveness in comparison to installations placed in the Netherlands.

On the part of Portugal, the use of its low-cost sites might be considered a relevant cost aspect, which will have an impact on the availability of Portugal's cost potential curve for reaching potential post-2020 RES-targets. Against the background of a current lack of such targets also these costs cannot be adequately quantified. The development of the local RES industry and related effects, such as job creation and technology innovation, are seemingly the main interest of Portugal to potentially agree with building additional RES capacities with support from the SDE+. Effectively, these benefits – avoided support costs for the Netherlands and local job creation - are the main reasons why Portugal and the Netherlands would enter into a cooperation in the first place. In the following two sections we will focus on the (avoided) direct support costs for the Netherlands.

3.1.1 (Avoided) direct support costs

The avoided direct support cost are one basis to determine a potential range for a transfer price between the Netherlands and Portugal. In order to estimate the avoided direct support costs we pragmatically refer to the difference in support costs for the marginal technology in the Netherlands to reach its 2020 target and support costs for projects in Portugal. According to the Dutch NREAP the energy demand of the Netherlands in 2020 would require 50.3 TWh of RES to reach its RES target. The marginal technology for this amount is offshore wind, which is estimated at LCOE of 125-140 €/MWh (see Figure 5) (Frontier Economics 2011).[6] Ecofys estimates the LCOE for offshore wind to be slightly higher because the assumed depreciation time is too long (20 instead of 15 years) (Ecofys 2012). Also, offshore wind will be excluded from the SDE+ from 2015 onwards and will be supported by separate tenders. However, it will be necessarily part of the target achievement in the Netherlands, if the country were to achieve its target merely domestically. Thus, taking the estimated LCOE of the marginal technology provides a good starting point to estimate the avoided direct support costs of the Netherlands in case of cooperation.

[6] However, we need to mention that the study does not include heat into its calculation, whereas the comparably cheap renewables option heat is now included into the support scheme SDE+ (thus, potentially taking up a bigger part in the Dutch target achievement).

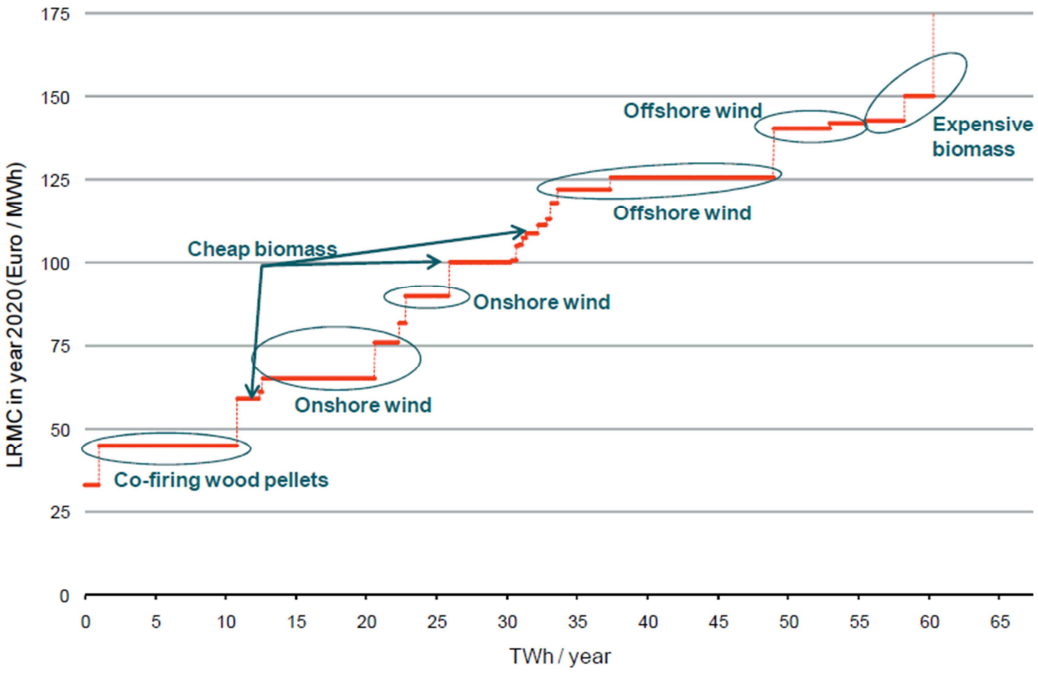


Figure 5 RES-E supply curve for the Netherlands in 2020 (Source: Frontier Economics 2011: 6)

To estimate the direct support costs for projects in the Netherlands we use the difference between the assumed "base amount" for offshore wind and electricity prices (here we assume that LCOE serve as an indication for the base amount, since the SDE+ support levels are based on LCOE calculations).[7] As we cannot predict electricity price development over the next 15 years, we pragmatically refer to the 2013 average day ahead electricity price in the Netherlands, which was 51.99€/MWh. Thus, under (the uncertain) assumption that electricity prices remained constant, support costs for offshore wind might be around 88€/MWh (or 8.8 €ct./kWh).

To estimate the direct support costs for projects in Portugal, we use the difference between the support level and deduct the average day ahead electricity price of 2013. RES-E producers in Portugal receive a payment that is calculated by a special formula on a monthly basis. The elements of the formula represent avoided costs due to the electricity generation from RES-E. Thus, they do not reflect LCOE. Notwithstanding, the indicative support level for onshore wind in Portugal is currently between 7.4 and 7.5 €ct/kWh (indexed by the mentioned formula) over 15 years, which is close to what the Ragwitz et al. (2012) estimate as the long-term marginal generation costs in Portugal. The average day-ahead price in Portugal was at around 43.58€/MWh (OMIE 2014b). Under (the uncertain) assumption that electricity prices remained constant, support costs for onshore wind in Portugal might be around 31.5 €/MWh (or 3.2 €ct./kWh).

[7] This approach of using LCOE and support levels the same way is not feasible, of course, if support levels are not based on LCOE calculations.

The resulting difference between support costs for wind offshore in the Netherlands and RES-projects in Portugal is 5.6 €ct./kWh. This is the amount of support costs the Netherlands might save based on the cooperation and at the same time the figure represents the potential price range for transfer payments from the Netherlands to Portugal.

In case of required physical transfer of electricity to the Netherlands, the Dutch market price would count as the basis to calculate support costs. However, since the Portuguese average day-ahead electricity price in 2013 has been roughly 0.8 €ct/kWh lower than the Dutch electricity price, the difference in direct support costs (and thus the range for potential payments from the Netherlands to Portugal) would be lowered by this amount in case of physical transfer of electricity. Thus a maximum additional payment would be reduced to 4.8 €ct./kWh.

Regarding the options of requiring physical transfer of electricity and which market price to use as a reference to calculate the premium payment the following options appear feasible:

1. Physical transfer of electricity is not required: the Portuguese market price is used as reference price. Thus the range of a potential transfer price is potentially lowered by 0.8€ct./kWh as the Portuguese electricity price is lower than in the Netherlands.
2. Physical transfer of electricity is required
    2.1. To the Netherlands: the Dutch market price is used as reference. In this case the cost of physical transfer of electricity is presumably included into the SDE+ bid of the Portuguese project.
    2.2. Only into France (to merely ensure "export" out of Iberian Peninsula): the French market price is used to calculate the premium payment. Additional costs occur for both the physical transfer of electricity (albeit lower than if the transfer has to be realised all the way to the Netherlands). These costs are included into the SDE+ bid and thus paid indirectly by Dutch consumers. Moreover, differences in electricity prices between France and the Netherlands have to be taken into account. However, those are not directly visible in the SDE+ bid, but relevant for the actually used support budget.[8]

We suggest that potential costs for the electricity transfer should be included into the SDE+ bids, thereby affecting the competitiveness of Portuguese projects in the SDE+. Alternatively, this cost element could be covered in a compensation agreement. However, this option increases the complexity of the cooperation, which is what this case study seeks to avoid as much as possible, as we will see in the next section.

One important aspect is, whether projects from Portugal would be competitive in the SDE+, thus, whether this is a realistic option. To estimate this, we pragmatically refer to current support levels for onshore wind in Portugal, which are seemingly sufficient to trigger deployment, as a benchmark for the LCOE. Wind onshore receives an indexed support level of around 7.5€ct./kWh. Most likely these

[8] We show the effects of differences in electricity prices only with regards to Portuguese electricity prices, as exploring all possible options would go beyond the scope of the case study.

rates will further decrease, as Portugal will introduce auctions to organise access to RES support (the legislative process is still ongoing). In addition, using in part the lower country risk factor related to the SDE+, financing of these projects might be significantly cheaper (as discussed in section 2.1.2). In this framework contract for Joint Projects the support levels for cooperation projects are defined by the Portuguese projects which are selected under the SDE+ and which are likely to include wind onshore and solar PV projects. In 2014, wind onshore has a "base amount" in the 1st SDE+ round of 8.75 €ct/kWh, of 10 €ct/kWh in the 2nd round and of 11.25 €ct/kWh in the third round. Solar PV (>15kwp) has a defined "base amount" in the 1st SDE+ round of 7 €ct/kWh, in the 2nd round of 8 €ct/kWh and of 9 €ct/kWh in the third round (Netherlands Enterprise Agency 2014).[9] A prerequisite for projects to be realised under this cooperation is that Portuguese projects would have to be competitive with these support levels. Comparing the Dutch base amounts and Portuguese support levels clearly shows that in the short term, wind onshore in Portugal could be competitive (and thus complementary) to domestic deployment of RES in the Netherlands.

3.2 Transfers and compensation: creating a win-win situation

One perceived barrier of the Cooperation Mechanisms is the complexity of estimating the full range of direct and indirect costs and benefits and of finding an adequate approach to distributing these costs and benefits adequately between the participating Member States (Ragwitz 2012; EC 2013b; Klessmann et al 2014). Thus, one approach to address this barrier is to reduce the complexity of the cost-benefit distribution as much as possible. In case the participating countries consider additional compensation payments from the Netherlands to Portugal (e.g. for using its low-cost sites), these payments would range between 0 and the difference in support costs for the marginal technology in the Netherlands and support costs for RES projects in Portugal (thus the avoided support costs). As seen above, this difference can very broadly determined to be around 5.6€ct./kWh.

However, as mentioned in the previous section, the main interest of Portugal to participate in this cooperation would be to foster local job creation and the development of its RES industry. The main interest of the Netherlands to participate in this cooperation is to use cheaper sites in Portugal due to its limited domestic low-cost potential for RES, reflecting the focus of its support scheme on cost efficiency. By providing these benefits to both parties, a win-win situation emerges which does not necessarily require additional compensation payments (and thus an increased level of complexity). We suggest to consider additional payments between the NL and Portugal (apart from the regular support costs through the SDE+) to be obsolete.

Of course the cost-benefit balance depends on the viewpoints of the participating Member States and whether they consider additional cost-benefit elements, such as environmental impacts or costs for additional grid development as highly relevant or not. Moreover, it is up to the Member States to decide whether they prefer to quantify the above mentioned effects, such as job creation benefits in Portugal, or whether for reasons of simplicity and practicability they refrain from doing so.

[9] Here we only mention the first three rounds of the SDE+ because the budget is likely to be reserved within those three bidding rounds.

4 Potential obstacles and how to overcome them

In the task 1 report of this project (Klessmann et al 2014) we have identified several barriers for the implementation of the Cooperation Mechanisms. Those barriers will be briefly discussed in this section regarding this specific case of cooperation between the Netherlands and Portugal.

4.1 Political barriers

Political barriers include public acceptance for Cooperation Mechanisms, the political determination of governments to engage in cooperation on RES target achievement and uncertainty on the continuity of the RES framework beyond 2020. These factors go beyond mere technical considerations on how to jointly match excess and surplus of RES production.

Regarding public opinion/public acceptance, a potential barrier might be that the Dutch public might be reluctant to accept supporting the deployment of RES abroad. However, saving support costs is at the core of the Dutch support scheme and the increased efficiency provided by the cooperation improves this aspect even further. A major advantage in this respect is the design of this cooperation, which largely keeps the existing logic of the SDE+ and which inherently ensures that only competitive projects, thus projects increasing the cost-effectiveness of the Dutch support scheme, get selected. At the same time, the largest part of RES deployment remains in the Netherlands. Thus, in the public debate it might be important to highlight both, the increased cost effectiveness of target achievement through the Cooperation Mechanism and the remaining domestic deployment.

Moreover, this basic setup of the cooperation also addresses one concern discussed in the Netherlands regarding the price risks which are related to target achievement through Statistical Transfers[10]. However, in the setup discussed in this case study, the price risk is effectively mitigated, since concrete projects compete in the SDE+ and are not included, if they are not cheaper than the domestic deployment options in the Netherlands. Thus, in this case, target fulfilment through the cooperation would certainly be cheaper than purely domestic production.

In addition, engaging in the Cooperation Mechanisms seems to be a likely step for the Netherlands. However, if this happens at a very late stage, the available options are potentially reduced to Statistical Transfer, as Joint Projects take much longer to be implemented. Against the background of the gap in target achievement in the Netherlands, which is likely even if domestic deployment significantly takes up in the next years, a timely engagement in Joint Projects will mitigate the price risks of Statistical Transfers.

[10] See et al. who argue that "the use of statistical transfers […] is linked to high uncertainties. The market price of statistical transfers depends on different variables such as the supply curves, support schemes and political interests of the involved Member States, the timing of the agreement, the overall European deficit/surplus, etc." (Klessmann et al 2012: 23).

On part of Portugal, naturally the RES sector is likely to welcome this cooperation, as the main benefit is additional RES deployment and related job creation. However, if additional grid costs related to this cooperation are perceived to be significant, such costs could lower public and political acceptance. Also the issue of the physical transmission of electricity out of Portugal might be critical. We have outlined a possible solution via PTRs. However, whether this option is perceived as sufficient and feasible remains an open question. One positive side effect of this option would be that the cost of the PTRs and the related risk premiums (due to a lack of information of future prices of PTRs and thus future availability of cross border capacities) serve as an indicator of the infrastructure situation. In short, the lack of sufficient infrastructure is factored-in through this Cooperation Mechanism and through the inclusion of those costs into the SDE+ bid.

4.2 Technical barriers

As discussed in the task 1 report, technical barriers include barriers that prevent countries with political will to engage in cooperation from doing so. There is still a high perceived degree of uncertainty on quantifiable costs and benefits, design options of Cooperation Mechanisms and difficulties for Member States to forecast their own RES target fulfilments. Lacking transmission infrastructure and market integration are also evident barriers for cooperation.

Regarding uncertainty on the design options of Cooperation Mechanisms, this case study shows that quite pragmatic solutions might be feasible, despite their level of complexity. Also in this cooperation the availability of quantitative data on costs and benefits as a key indicator to determine the transfer price or support level is limited. However, as long as both Portugal and the Netherlands estimate their main benefits to outweigh the related costs, the main cost-benefit issues are inherently solved by the auctions in the SDE+.

Another issue might be uncertainty on meeting the domestic RES targets as a key barrier preventing cooperation. As Member States find long-term forecasting towards 2020 difficult, they seem to be more interested in cooperation in the years running up to 2020 when they can forecast their surplus or gap with greater certainty. However, in this case, this uncertainty should largely be irrelevant: Portugal would not harm its own target achievement, since projects under this cooperation would be additional projects, fully financed by the Netherlands. This does not mean that Portugal's target achievement is secured as such, but it would not be specifically endangered due to these additional projects. On the Dutch part, the country's likeliness to reach its target cost-efficiently significantly increases. The budget for the support scheme is capped and defined annually, thus an over-fulfilment of its RES target should neither be a problem.

Among the main barriers for cooperation transmission and electricity market barriers have been identified, specifically the limited physical integration of Portugal into the European electricity market. The proposed PTR-related solution could address this problem, as discussed above, by first giving priority to the RES-installations at those interconnectors that provide year-ahead PTRs and, second, by reflecting the availability of interconnector capacity through the price of the PTRs and ultimately through the support levels in the SDE+. However, as we have seen, this issue remains challenging, since no long-term PTRs are available and the future of using PTRs as such in the European electricity market is somewhat insecure.

One potential barrier for the implementation of this cooperation might indeed be the additional cost of the PTRs and the higher cost of capital in Portugal which negatively influence the competitiveness of Portuguese projects in the SDE+. However, as the cost curve for RES gets steeper towards 2020 in the Netherlands, Portuguese projects should become competitive in the SDE+ to an increasing extend.

4.3 Legal barriers

Legal barriers could include potential incompatibility of Cooperation Mechanisms with national and EU legislation or the level of complexity of required changes to national legislation. However, in general, legal barriers seem to be quite limited in this case. In section 5.2 under "practical arrangements" we propose concrete changes to national law to provide the legal preconditions for this cooperation.

4.3.1 State aid issues

The Netherlands maintain a support scheme that has been notified and authorised as State aid under the State aid Guidelines 2008. As in principle opening up the support scheme to installations in other Member States would neither take away nor change the qualification as State aid but would only extend it to a wider range of beneficiaries one might consider this unproblematic from a State aid perspective, and one may as regards the compatibility assessment refer to the respective decisions of the European Commission.

Still, it would – as State aid can only be authorised when necessary and proportionate – need to be ensured that the RES installation in another Member State / the joint projects will not receive financing from two Member States at the same time to such extent that it results in overcompensation. Thus it may be advisable to integrate a provision into the national renewable laws that no aid will be paid to a producer who for the same amount of energy already receives financial support from another Member State, as is suggested for the Netherlands in section 5.2.1).

As all changes, the changes would need to be notified to the European Commission. Further, one may note that according to the Guidelines for Environmental and Energy Aid 2014-2020, as they have entered into force in July 2014, a change to an existing support scheme may trigger the need for its adaption to the provisions of the Guidelines (EC 2014c). For the Netherlands, it can be said that, a priori, their scheme largely meets the conditions mentioned in the Guidelines.

One question is whether the Netherlands can open their support scheme solely for renewable energy produced in Portugal under the cooperation agreement or whether the State aid (or free movement) rules of EU law would require opening the support scheme up to renewable energy from all Member States. The Guidelines state that while in principle support schemes shall be open, Member States may want to have a cooperation agreement in place before opening their support scheme. Consequently, no general opening up of support schemes seems to be required and the State aid Guidelines seem not to stand in the way of opening the support scheme only to renewable energy produced under a cooperation agreement (thus, only for Portugal in this case). Moreover, the Directive 2009/28/EC distinguishes between renewable energy produced under a national support scheme or Cooperation Mechanism which can be counted towards the national renewable energy

target according to Art. 3 Directive 2009/28/EC and other (renewable) energy which cannot be used to meet the target. Accordingly, also against this background, there seems to be a distinction in the characteristics between the renewable energy under the cooperation agreement and renewable energy from other Member States where no cooperation agreement exists. For the time being and based on the Directive 2009/28/EC opening the Dutch RES support scheme only for production under cooperation agreements (thus, for Portugal only in this case) seems justifiable. Moreover, according to the recent ruling of the Court of Justice of the European Union in the case "Ålands Vindkraft AB v Energimyndigheten" principally "Member States which grant benefits to producers are not required to support the use of green energy produced in another Member State", meaning that the Directive 2009/28/EC allows them to design their support schemes so as to support only nationally produced renewable energy. As the Court held, while such national support schemes may constitute measures having equivalent effect as barriers to free movement of goods, they can be justified if they are necessary and proportionate to their environmental objectives, which the Court considered to be the case for the national support scheme it assessed.

For Portugal, principally, one should also insert a provision that no right to feed-in support exists where the plant already receives support in another country. As the Portuguese support scheme is currently not considered State aid, one could implement such a change rather easily. It would not (not granting any support or the like) result in a qualification of the Portuguese system as State aid, so that no adaptions according to the Guidelines seem necessary.

One concern mentioned in the case study itself concerned Art. 4(2) of the Dutch Act of 2007 which provides that projects above 250 MW can only be subsidised under condition that the European Commission gives approval under the State aid rules. This however is standard and both the General Block Exemption Regulation and the Guidelines for Environmental and Energy Aid (compare par. 20) foresee that projects above a certain size need individual State aid authorisation. This is thus not a case study specific but a general concern. Overall, the State aid concerns relating to this case study are thus rather limited.

4.3.2 Other legal barriers

So far, no other legal barriers have been identified in the case study. The problem of the (potential) need to adapt the support schemes to the requirements set out in the Guidelines for Environmental and Energy Aid 2014-2020 when changing them has been mentioned above.

In addition, there may be problems with the availability of interconnector capacity and with the proof required to ensure this. Currently, one may – and in the suggested approach above it is – still refer to physical transfer rights. However, there is the chance that in the future this system will no longer be available as a consequence of market liberalisation. Should that be the case, a different solution would need to be found, as Portugal seems to insist on the physical transfer of the electricity. Considering though that it is not yet clear what a solution this could be and that this would probably have to be agreed between Portugal and the Netherlands anyways it does not seem practical to already include a provision in the laws on such future changes. This seems to be even truer as in the Netherlands the system's lower legislation is regularly revisited and the conditions for support are

regularly revised. Thus, the proof required for the physical transfer could be established in the tender specifications (by the Responsible Body) it seems (as suggested in section 5.2).

5 Practical arrangements

5.1 Permits and supervision

The SDE+ is the applied scheme to support RES installations in Portugal. In order to apply for the SDE+, project developers in the Netherlands have to present several elements, including a

- completed application form,
- general description of the project and expected annual production,
- realisation and a financial plan (a technical and financial feasibility study) and
- written permission of the owner of the land (if the applicant is not the land owner).

The question arises which permits and forms would have to be submitted by Portuguese project developers who seek access to the SDE+. The Dutch Ministry would have to provide the application form in English and all other documents would have to be accepted in English (an aspect to be included into the cooperation agreement).

The application procedure in the SDE+ assumes that the applicant has knowledge about which licences have to be in place; those are defined in the Environmental Protection Act (environmental licence) and/or in section 6, paragraph 6 of the Water Order (water permit) or in the Dutch Mining Act. In case of this cooperation, the applicant from Portugal would equally have to provide all licences that are required to build the respective installation in Portugal. Whereas applicants in the Netherlands themselves submit the statement that all licences are in place, the Portuguese authorities (the Directorate General for Energy and Geology of the Ministry of Environment, Spatial Planning and Energy, which is responsible for most related licencing procedures in Portugal) might issue an official confirmation for each applicant from Portugal, stating that all required permits are in place. This might increase trust on part of the Dutch authorities towards the bids submitted from Portugal, since they might not have full knowledge of and experience with the licencing procedures in Portugal.

One issue that is particularly important in the SDE+ is the supervision of how the implementation of selected projects is progressing. One year after being awarded support in the SDE+, the "Netherlands Enterprise Agency" (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland / Netherlands Enterprise Agency, RVO), which is is an independent administrative authority but part of the Ministry of Economic Affairs, checks upon the progress of the respective projects. Project developers have to prove that they have at least commissioned a firm to effectively build the installation, or at least the main part of the project. If he or she cannot provide such a proof, RVO speaks out an ultimatum after which penalties are applied. This process, too, might have to be replicated for projects in Portugal. Again, an official Portuguese authority (Portuguese DG Energy) could provide a confirmation of the project progress in Portugal.

The effective support payments in the SDE+ are related to the provision of Guarantees of Origin (GO). In the Netherlands, CertiQ issues the GO certificates for electricity and heat. CertiQ is part of the electricity transmission company, TenneT TSO B.V. and provides RVO with information on the GO's provided by a specific project. Thus, the payment of the subsidy is based on these GOs. However, in Portugal the TSOs provide this information for the Directorate General for Energy and Geology of the Ministry of Environment, Spatial Planning and Energy. Since it is not entirely clear whether the Issuing Body (EEGO) in Portugal is functional yet and seemingly the implementation of GoOs has not been completed (PLMJ 2014), the information once more could be provided by the Portuguese Ministry and be directly sent to the Dutch responsible institution, RVO.

In sum, as part of this cooperation the Portuguese Directorate General for Energy and Geology of the Ministry of Environment, Spatial Planning and Energy would have to provide several administrative services, potentially including

- a confirmation for each applicant from Portugal, stating that all required permits are in place,
- a confirmation of the project progress after one year after project selection for the Dutch RVO,
- exact production data for each installation for RVO,
- a confirmation that no other support has been granted in order to comply with European state aid rules.

However, all processes that are newly implemented in Portugal to replicate procedural requirements of the SDE+ (or even to exceed those through additional official documentation) put an additional burden on the public administration in Portugal and raise transaction costs. Thus, a balanced approach needs to be taken, ensuring high compliance rates of projects awarded support from the SDE+ while keeping transaction costs to the minimum extent possible.

5.2 Suggested amendments to national renewable energy laws

5.2.1 The Netherlands

In this case study, the Netherlands want to open up their national support scheme which consists of a competitive bidding process with different stages and different maximum prices (i.e. support levels) for which producers may bid. However, the joint projects shall participate in the bidding process under different conditions and to different prices than the projects in the Netherlands, in particular to make use of the cheaper production costs in Portugal.

The parameters for the cost calculation are not set yet, but reference may be made to the conditions in Portugal both as regards production costs and as regards market value.

Since the concrete support conditions in the Netherlands are anyways determined by Ministerial Act on a regular basis it does not – provided that the support scheme is once opened up in principle and the Minister can thus set such conditions for projects abroad – principally seem problematic to determine such conditions for support to joint projects. In the following paragraphs we provide several suggestions as to which legal changes might be considered to accommodate this cooperation.

Provision: Renewable Energy Act of 2007

Dutch law distinguishes between support to electricity fed into the Dutch grid and electricity not fed into the Dutch grid. Principally, with that, it would be already possible to get support for electricity not fed into the grid. However, this would be under different conditions.

Thus it would be easiest to extend the definition of "grid" into which the electricity needs to be fed into in order to be supported. Two options are possible: Either opening to all electricity from all Member States (by deleting the definition) or including a reference to an international agreement in the definition, to limit it to the specified projects.

As, according to the Portuguese preferences, here physical import shall be required and such import shall be proven based on physical transfer rights (PTR), this can be added in the definition. As there are several issues around the PTR which still have to be solved, it seems (i.e. with what regularity and what if PTR in the future no longer available), it makes sense to have a specific article in the act to which one may make reference. As the case study requires the set-up of a separate regime for the Joint Projects from Portugal anyways, it appears to make most sense to have a separate provision on such projects. The part on the PTR can be included there. For the case that in the future PTR may be abolished, the law should best be changed in this respect. For the time being it would be confusing, it seems, to already include a reference to a future solution which at the time being cannot be defined.

Art. 1 „j. elektriciteitsnet: een net als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel i, van de Elektriciteitswet 1998 en een elektriciteitsnet dat is gelegen binnen de Nederlandse exclusieve economische zone dat is verbonden met een net als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel i, van de Elektriciteitswet 1998;"

Option 1: opening to production everywhere in the EU Delete the definition of electricity grid in Art. 1 j (if no link to the Electricity Law and thus the grid being on Dutch territory, then support principally open to all installations)
Option 2: opening to production only from Portugal subject to the joint project agreement (and if physical import is defined as a requirement) Change Art. 1: "j. electricity grid: a grid as referred to in Art. 1, par. 1, sub I, of the Electricity Law 1998, a grid within the Dutch exclusive economic zone connected with a grid as referred to in Art. 1, par. 1, sub I, of the Electricity Law 1998, or a grid equivalent to the former based on a valid international agreement between the Netherlands and the Member State in which such grid is located, provided that the producer can show, based on physical transfer rights, that the electricity can be transferred to a grid as referred to in Art. 1, par. 1, sub I, of the Electricity Law 1998, or a grid within the Dutch exclusive economic zone connected with a grid as referred to in Art. 1, par. 1, sub I, of the Elec-

tricity Law 1998”

Insertion into the Act of 2007

Art. 3
“8. For installations producing electricity fed into the grid of another Member State but equivalent to a grid as referred to in Art. 1., par. 1, sub I of the Electricity Law 1998 based on a valid international agreement between the Netherlands and the Member State in which such grid is located, no subsidy as referred to in Art. 2 par. 1 shall be granted to installations which already receive any kind of subsidies by any other Member State.”

Art. 11
“4. For electricity fed into the grid of another Member State but equivalent to a grid as referred to in Art. 1., par. 1, sub I of the Electricity Law 1998, the average costs shall be considered based on available resources.”

Art. 12
“6. For electricity fed into the grid of another Member State but equivalent to a grid as referred to in Art. 1., par. 1, sub I of the Electricity Law 1998, the basic electricity price shall be determined based on the market data from the Member State either in which the electricity is first fed into the grid, based on available resources or on the existing data in case the physical transfer of electricity to the Netherlands is a requirement of the cooperation.

Insertion into the Act of 2013

“§3.8bis
Art. 20bis
“For electricity fed into the grid of another Member State but equivalent to a grid as referred to in Art. 1., par. 1, sub I of the Electricity Law 1998, the

- Maximum number of production hours; and
- the basic electricity price as defined in Art. 12 of the Act of 2007

Are defined in the following column:
…
Art. 20ter
“For electricity fed into the grid of an-other Member State but equivalent to a grid as referred to in Art. 1., par. 1, sub I of the Electricity Law 1998, the

- the basic amount as referred to in Art. 11 of the Act of 2007; and
- the period for the application for such basic amount

are defined in the following column:
…”
Art.20 quarter
“For electricity fed into the grid of an-other Member State but equivalent to a grid as referred to in Art. 1., par. 1, sub I of the Electricity Law 1998, the request is done by the producer using the form

in Annex 8 to this Act.
The application shall be accompanied by the following documents:

- confirmation of the local authorities of the Member State in which the electricity is first fed into the grid that the installation complies with all locally applicable legislation in that Member State;
- proof of physical transfer rights for the entire period of time for which support is requested which allow for the electricity produced to be physically transported to a grid as referred to in Art. 1., par. 1, sub I of the Electricity Law 1998 or a grid within the Dutch exclusive economic zone connected with a grid as referred to in Art. 1, par. 1, sub I, of the Electricity Law 1998.

The subsidy is granted for 15 years.

The beneficiary of the subsidy has to take the installation into operation within … years after the decision to grant a subsidy has entered into force. The beneficiary shall to that end annually provide an official statement by the local authorities of the Member State in which the electricity is first fed into the grid."

Changes to other legislative acts, and in particular implementing acts may be necessary as well, due to the additions and amendments suggested above to allow them to take full force.

5.2.2 Portugal

Portugal does not intend to open up its support scheme and it seems that in fact no changes are necessary to the scheme as such. However, some of the conditions mentioned in the cooperation agreement (e.g. the provision of information to the Dutch authorities to enable them to calculate the conditions for support to joint projects, mechanisms to allow a monitoring of the joint projects as the Dutch authorities require, rules and mechanisms around the statistical transfer as may be the case etc.) will have to be implemented and thus may bring about changes to existing legislation. Such changes will depend mainly on what the Dutch and the Portuguese agree in the course of the cooperation agreement and how they concretely want to proceed.

6 Conclusion

We conclude that the overall effects of this potential cooperation mainly comprise the use of good sites in Portugal through the SDE+ (making the SDE+ more efficient) and local job creation in Portugal, which most likely will already lead to a win-win situation for both participating countries. The economic benefits are seemingly larger than the associated legal, financial and political costs. Specifically keeping the allocation of costs and benefits of this cooperation as simple as possible should increase its actual feasibility.

The design includes several complex issues, such as adapting the SDE+ ceiling prices for projects from Portugal and monitoring the progress of Portuguese projects and their RES-E production. Moreover, the requirement for physical transfer of electricity is complex and challenging, but it might put a price on the actual infrastructural situation by including the costs of PTRs into the direct support costs of the Netherlands. Other options to address the infrastructural challenge of integrating Portugal into the European electricity market have been briefly discussed. Overall, the complexity of the cooperation seems to be manageable, since the basic logic of the Dutch existing support scheme is largely kept.

This setup, in which the Netherlands open their support scheme for installations from abroad might also serve as a starting point for the Netherlands to scale this approach up and to include other Member States into this cooperation. Also other Member States with good RES resources might equally adopt Portugal's approach to such a cooperation. In this sense, this specific setup of cooperation would equally meet the broader development (and requirement) in Europe towards more coordinated and increasingly open support schemes while respecting the specific circumstances and needs of the participating Member States.

On a political level, the way forward for the involved Member States is to elaborate, propose and implement the general concept of opening up the SDE+ in the Netherlands. If done so, both countries might enter into concrete negotiations of such a cooperation agreement. This would include a clear definition of which direct and indirect costs and benefits should be taken into account to ensure a win-win situation for both countries. Subsequently, these costs and benefits would have to be thoroughly quantified. Another crucial step forward is related to Portugal's requirement of physical export of electricity, which is a concern it shares with several other Member States. Further exploring the options could help to adequately address infrastructural constraints while at the same time enabling the implementation of the Cooperation Mechanisms.

7 References

ACER/CEER (2012): Annual Report on the Results of Monitoring the Internal Electricity and Natural Gas Markets in 2011, available at: http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202012.pdf.

Cross-border electricity trade and the development of renewables-based electric power: lessons from Europe, OECD Trade and Environment Paper No. 2013/02, available at: http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/TAD/ENV/JWPTE%282012%2920/FINAL&docLanguage=En.

Court of Justice of the European Union (2014): Judgment in Case C-573/12 Ålands Vindkraft AB v Energimyndigheten. The Swedish support scheme promoting green energy production in the national territory is compatible with EU law, PRESS RELEASE No 90/14, available at: http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2014-07/cp140090en.pdf.

CRE (2014): Deliberation of the French Energy Regulatory Commission dated 12 March 2014 approving amendments to capacity allocation rules for the France - Spain interconnection, available at: http://www.cre.fr/en/documents/deliberations/approval/france-spain-interconnection/read-the-deliberation.

ECN, DNK KEMA,TNO (2013a): Draft advice base rates SDE+ 2014 for the market consultation, available at: https://www.ecn.nl/publicaties/ECN-E--13-027.

ECN, DNK KEMA,TNO (2013b): Final advice base rates SDE+ 2014, available at: https://www.ecn.nl/publicaties/ECN-E--13-051.

ENTSO-E (2012a): Transmission risk hedging products. An ENTSO-E educational paper, available at: https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/consultations/Network_Code_CACM/20120619_Educational_Paper_on_Risk_Hedging_Instruments_review5.pdf.

ENTSO-E (2012b): Regional Investment Plan. Continental South West, available at: https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/SDC/TYNDP/2012/Regional_investment_plan_CSW_2012.pdf.

ENTSO-E (2012c): Network Code on Capacity Allocation and Congestion Management, available at: https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/resources/CACM/120927_CACM_Network_Code_FINAL.pdf.

ENTSO-E (2012d): Network code on Capacity Allocation & Congestion Management (CACM) Supporting document, available at: https://www.entsoe.eu/consultations/download.php?id=ffff-705e-b637-0800-a0b8.

ENTSO-E (2014): Transparency Platform. Year-ahead NTC, available at: http://www.entsoe.net/transmission-domain/ntcYear/show.

European Commission (2010): Energy infrastructure priorities for 2020 and beyond. A Blueprint for an integrated European energy network. COM(2010) 677/4, available at: http://ec.europa.eu/danmark/documents/alle_emner/energi/101117_energi-infra_en.pdf.

European Commission (2013a): European Commission guidance for the design of RES support schemes. Accompanying the document Communication from the Commission: Delivering the internal market in electricity and making the most of public intervention, available at: http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/doc/com_2013_public_intervention_swd04_en.pdf.

European Commission (2013b): Guidance on the use of renewable energy cooperation mechanism. Accompanying the document Communication from the Commission: Delivering the internal market in electricity and making the most of public intervention, available at: http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/doc/com_2013_public_intervention_swd05_en.pdf.

European Commission (2014a): Electricity interconnection. North-South electricity interconnections in Western Europe, available at: http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/doc/pci_2_7_en.pdf.

European Commission (2014b): Implementation Plan for Project of Common Interest. 2.7 Biscay Gulf, available at: http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/pci/doc/annexes/pci_annex_2_7_en.pdf.

European Commission (2014c): Guidelines on State aid for environmental protection and energy 2014-2020, available at: http://ec.europa.eu/competition/sectors/energy/eeag_en.pdf.

Eurostat (2014): Electricity Prices for household consumers, available at: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_pc_204&lang=de.

Frontier Economics (2011): Study on market design for a renewable quota scheme, available at: http://www.energie-nederland.nl/wp-content/uploads/rapporten/030511-Hybride-Leveranciersverplichting-Studie-Frontier.pdf.

Government of Portugal (2014): Letter to Commissioner Connie Hedeegard and Commissioner Günther Oettinger, available at: http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reports-briefings/2014/PT%20Letter%20EC%20Climate%20and%20Energy%202030.pdf.

Design features of support schemes for renewable electricity. A report compiled within the European project "Cooperation between EU MS under the Renewable Energy Directive and interaction with support schemes", available at: http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/2014_design_features_of_support_schemes.pdf.

Costs and risks of the import of RES statistics by the Dutch government, available at: http://www.ecofys.com/files/files/ecofys-2012-costs-and-risks-of-nl-imports-of-re.pdf.

Policy options for reducing the costs of reaching the European renewables target, in: Renewable Energy 57, pp. 390-403.

: Cooperation between EU Member States under the RES Directive. A report compiled within the European project "Cooperation between EU MS under the Renewable Energy Directive and interaction with support schemes", available at: http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/2014_design_features_of_support_schemes_task1.pdf.

): France-Spain electricity interconnector delayed to 2015, in ICIS 18 Nov. 2013, available at: http://www.icis.com/resources/news/2013/11/18/9726570/france-spain-electricity-interconnector-delayed-to-2015-rte/.

Minister van Economische Zaken (2012): Regeling van de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie van 30 oktober 2012, nr. WJZ / 12344748, in: Staatscourant (22499), available at: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2012-22499.pdf.

Netherlands Enterprise Agency (2014): SDE+ 2014. Instructions on how to apply for a subsidy for the production of renewable energy, available at: http://english.rvo.nl/sites/default/files/2014/04/brochure%20SDE%2B%202014.pdf.

OMIE (2014a): OMEL Mercados activities, available at: http://www.omelmercados.es/en/omel-markets/activities/auction.

OMIE (2014b): Market results, available at: http://www.omie.es/files/flash/ResultadosMercado.swf.

PLMJ (2014): Energy and natural resources. 2013 legislative changes in the sector, available at: http://www.plmj.com/xms/files/newsletters/2014/Janeiro/RENEWABLE_ENERGIES___THE_MOST_RECENT_LEGISLATIVE_CHANGES_IN_THE_SECTOR_.pdf.

,

RE-Shaping: Shaping an effective and efficient European renewable energy market. Report compiled within the European project RE-Shaping, available at: http://www.reshaping-res-policy.eu/downloads/Final%20report%20RE-Shaping_Druck_D23.pdf.

Towards triple-A policies: more renewable energy at lower cost. A report compiled within the European research project RE-Shaping, available at: http://www.reshaping-res-policy.eu/downloads/Towards-triple-A-policies_RE-ShapingD16.pdf.

Red Eléctrica de España (2012): Electricity interconnections. A step forward towards a single integrated European energy market, available at: http://www.ree.es/sites/default/files/electricity_interconnections_eng_2.pdf.

Green-X scenarios on 2020 RES deployment - a brief assessment if Member States are well on track for 2020 RES target achievement. A report compiled within the Intelligent Energy Europe project Keep-on-Track!, coordinated by Eufores and

Eclareon. TU Vienna, Energy Economics Group, Vienna, Austria, available at: http://www.keepontrack.eu/.

RTE (2014): Communication. Transfer of long-term auctions on France-Spain interconnection to CASC.EU Auctions Platform, available at: http://clients.rte-france.com/htm/an/offre/telecharge/IFE_Communication_go-live_IFE-CASC_20140319.pdf.

8 Annex: Template for Agreement for Joint Projects between Portugal and the Netherlands

Agreement between
the Netherlands, in the following referred to as "the off-taking Member State"
and
Portugal, in the following referred to as "the host Member State"
on
THE ESTABLISHMENT OF A FRAMEWORK FOR JOINT PROJECTS FOR THE GENERATION OF ENERGY
FROM RENEWABLE SOURCES

Preamble

[...]

Part I OBJECTIVE AND DEFINITIONS

Article 1 Objective

(1) The objective of this Agreement is to provide a legal framework for the implementation of joint projects under Articles 7 and 8 of Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC (hereafter: Directive 2009/28/EC) which provide the basis for Member States of the European Union to cooperate to realise joint projects relating to the production of electricity, heating or cooling from renewable energy sources. The aim of the implementation of joint projects between Member States is to share the produced energy for the purpose of accounting towards their respective targets.

(2) The Parties enter into this Agreement with the purpose to

a) contribute to the cost-efficient achievement of the EU Member States' mandatory national targets by allowing them to count the Joint Projects' renewable electricity production towards their national renewable energy target;

b) enable the construction of additional renewable energy generation capacity;

c) [… additional points]

Article 2 Definitions

Pursuant to this Agreement the following terms are defined as

a) Joint Project: the installations generating energy from renewable sources and which are operated under this agreement;

b) Directive 2009/28/EC: Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC;

c) National support scheme: according to Art. 2 lit. k) of the Directive 2009/28/EC any instrument, scheme or mechanism applied by a Member State or a group of Member States, that promotes the use of energy from renewable sources by reducing the cost of that energy, increasing the price at which it can be sold, or increasing, by means of a renewable energy obligation or otherwise, the volume of such energy purchased;

d) Renewable energy target amounts: the statistical value of energy from renewable sources for the purpose of compliance with the mandatory national targets for the share of energy from renewable sources in final energy consumption as set out in the third column in part A of Annex I to the Directive 2009/28/EC;

f) Joint Project operator: legal entity implementing and operating a Joint Project;

g) Physical transmission: Physical flow of electricity from the installation to the off-taking country's grid, which is deemed to have happened, where the capacity, which corresponds with regard to volume and time period […/1 week/one month/…] to the installation's production, has been booked on the relevant interconnector, and the equivalent volume of electricity has in the same time period entered the schedule of balance of the off-taking Member State's transmission system operator.

Part II RIGHTS AND OBLIGATIONS OF THE PARTIES

Article 3 Cooperation

The Parties shall co-operate in order to establish and maintain necessary and favourable conditions for the implementation of the Joint Projects.

Article 4 Obligations of the host Member State

(1) The host Member State ensures that construction permits and all other necessary permits and licenses for the construction and operation of a Joint Project shall be obtainable in a nondiscriminatory manner and shall be issued without delay.

(2) The host Member State shall ensure that the Joint Project Operator is able to comply with all obligations with regard to the monitoring of production and the tracking of cross-border transmission of the electricity, and create the necessary conditions to enable him to provide the required proof.

(3) The host Member State shall ensure that the domestic grid operator grants guaranteed access to the grid at the applicable voltage level to feed the electricity generated by the Joint Project installation into the distribution or transmission grid.

Article 5 Obligations of the off-taking Member State

(1) The off-taking Member State guarantees the financial support to the renewable energy production of the Joint Projects during the entire support period in accordance with its national support scheme.

[(2) The off-taking Member State pays to the host Member State a compensation of --- MW installed capacity in a Joint Project, in order to make good for direct and indirect costs related to the Joint Projects.]

Article 6 Other obligations of the Parties

(1) The Parties shall designate a Contact Point each, and shall agree on the distribution and performance of the following tasks:

a) Identification of the Joint Projects and definition of the details;

b) Definition of the tendering procedure including specification of the evaluation criteria and determination of their weighting;

c) Selection of the bidder;

d) If necessary, negotiations to find agreement on the conditions to be applied in the permitting and licensing procedures;

e) Definition of the appropriate evidence of physical transfer and procedures how to obtain such evidence;

f) Supervision of the implementation of the Joint Projects, including the permitting and licensing procedures, as well as the creation of a system allowing monitoring, tracking and issuing of proof and verifications;

g) Reporting back to the Parties on a regular basis, including advice on which procedures may be improved in the future.

Part III SPECIFICATIONS OF THE JOINT PROJECT

Article 7 Specifications of Joint Projects

(1) This Agreement covers [XX] projects with a maximum capacity of [Amount of MW installed] with a view to produce a volume of electricity from renewable energy sources between [XX] MWh and [XX] MWh.

(2) The Joint Projects may use [XX technologies] to be eligible under the tender procedure according to Art. 8.

Article 8 Selection of Joint Projects and Tender Procedure

(1) The Joint Projects supported in the framework of this agreement are identified according to the existing procedure in the SDE+.

(2) However, the electricity produced by the Joint Projects shall be physically transmitted to and consumed in the off-taking Member State, and it is the obligation of the Joint Project Operator to sufficiently prove such transfer in accordance with the requirements to be defined by the Responsible Body in accordance with Art. 6 of this Agreement.

(4) The contracts will be awarded to the Joint Projects requiring least production support per unit of energy produced.

Part IV RENEWABLE ENERGY TARGET ACCOUNTING

Article 9 Distribution of production for target compliance purposes

The renewable energy target amounts corresponding to the energy produced in the course of the Joints Projects during the production period according to Article 12 of this Agreement and fed into the host Member State's electricity grid will in its entirety be statistically transferred to the off-taking Member State for target compliance purposes under Directive 2009/28/EC and under any European legislation succeeding Directive 2009/28/EC.

Article 10 Notification to the European Commission

(1) After a Joint Project has been selected through the tendering procedure and agreed upon between the host Member State and the off-taking Member State, the host Member States shall notify the European Commission of their intentions and shall submit the following documents according to Art. 7 (3) of the Directive 2009/28/EC:

a) A description of the proposed installation;

b) The identification of the Member State in whose favour the notification is being made and written consent with the content of the notification by the off-taking Member State;

c) The proportion or amount of energy generated by the plant that shall be counted towards the national target of each respective EU Member State;

d) The time period for which the electricity generated by the joint project shall be counted towards the Member States' respective targets in full years.

(2) Once the plant is in operation, the host Member State shall, within three months of the end of each year falling into the period notified according Art. 11 (1)d), notify to the European Commission and the off-taking Member State the total amount of energy generated in the Joint Project as well as the amount of that energy which is to count towards the off-taking Member State's national target.

(3) Members of the Responsible Body shall receive a copy of this notification.

Part V FINANCING ARRANGEMENTS

Article 11 Financial Commitments

(1) The financial support for the Joint Projects consists only in operational support and will be provided by the off-taking Member State in accordance with its national renewable energy support scheme. In making the necessary legal arrangements, the application of the national scheme to Joint Projects may be adjusted to take into account the specificities of Joint Projects as regards support levels, technologies supported, geographic limitations etc. in accordance with this agreement. The final level of operational support paid by the off-taking Member State over the support period will be determined through the tender procedure applicable in the off-taking Member State. The host Member State is responsible for ensuring State aid compatibility of the financial support it provides.

(2) After expiry of the support period determined by the off-taking Member State's national support scheme, the production from the Joint Project which received support from the host Member State's

support scheme shall no longer be eligible for support from the host Member State in the course of its national support scheme and vice versa.

(3) In case the physical transfer of the electricity subject to this Agreement necessitates additional infrastructure investment with cross-border effects the allocation of investment costs for such infrastructure will be attributed according to the ex-ante cross-border cost allocation mechanism as laid down in the Regulation of the European Parliament and of the Council on guidelines for trans-European energy infrastructure.

(4) Compensation for cross-border electricity flows will be dealt with according to the mechanisms established under Commission regulation No 838/2010 of 23 September 2010.

Article 12 Network integration

The costs for grid connection and transmission necessitated by the Joint Projects will be borne by the Joint Project Operators and have to be included in the bid in the course of the tendering procedure for support. The rules of the respectively responsible Member State apply as regards the determination of those costs.

Article 13 Payment Procedure

The payments of operational support shall be made directly to the Joint Project Operator after the submission of the required proof as laid down in Art. 17 of this Agreement.

Part VI RESPONSIBILITIES OF THE JOINT PROJECT PARTIES (RISK SHARING)

Article 14 General Commitment

(1) In case of non-compliance with any obligation under this Agreement a party is obliged to compensate the injured party fully for any damages incurred.

(2) The payment of such damages shall not limit the right to seek further compensation under the Agreement or otherwise.

(3) Sanctions towards the Joint Project Operators will be laid down and further specified in the tender specifications in case he fails to construct the Joint Projects by the date determined in the tender specifications or in case yearly production of the Joint Projects falls beneath [xx MWh].

Article 15 Responsibilities of the host Member State

The host Member State guarantees the transfer to the off-taking Member State for target compliance purposes under the Directive of the entire actual yearly production of the Joint Projects.

Article 16 Responsibilities of the off-taking Member State

(1) The off-taking Member State will be responsible for the provision of the financial support over the agreed time period and for the payment of a compensation to the host Member State in accordance with Art. 5 of this Agreement.

(2) In case it fails to comply with this obligation leading to a shortfall in support payments to the project operator, it loses all rights under this Agreement. Failure to provide the compensation to the

host Member State shall result in a claim for damages, with contractual damages being determined at…

Part VII MONITORING, PROOF AND VERIFICATION

Article 17 Eligibility Criteria and required proof

(1) In accordance with Art. 7 (2) of Directive 2009/28/EC the Joint Projects need to comply with the following requirements in order to receive the support payments:

a) The energy is produced exclusively from renewable energy sources;

b) The energy is produced by a newly constructed installation that became operational after 25 June 2009 or by the increased capacity of an installation that was refurbished after that date;

c) Proof of nominated interconnector capacity at an interconnector between host Member State and off-taking Member State as required by the tendering specifications established in accordance with Art. 8 of this Agreement, referring to the same period of time as the proof of electricity production from renewable energy sources.

(2) In accordance with Art. 13 of this Agreement, the Joint Project Operators shall be granted production support after presenting proof of electricity production from renewable energy sources, stating the amount, time period and renewable origin of the electricity produced by the Joint Projects.

Article 18 Verification

Power meter and energy production shall be verified annually by an independent verifier. The verification needs to confirm that:

a) The electricity comes from an eligible renewable energy plant;

b) The electricity is produced from renewable sources;

c) The meter operates correctly and is properly accounted for.

Part VIII GENERAL PROVISIONS

Article 19 Relationship between this Agreement and other International Obligations

Nothing in this Agreement shall derogate from the rights or obligations of any State under any relevant international treaty or rule of international law.

Article 20 Force Majeure

(1) Responsibility for non-performance or delay in performance on the part of any Party to this Agreement with respect to any obligations or any part thereof under this Agreement, other than an obligation to contribute financially, shall be suspended to the extent that such non-performance or delay in performance is caused or occasioned by Force Majeure, as defined in this Agreement.

(2) Force Majeure shall be limited to:

a) Natural disasters (earthquakes, landslides, cyclones, floods, fires, lightning, tidal waves, volcanic eruptions and other similar natural events or occurrences);

b) War between sovereign States where the relevant State has not initiated the war under the principles of international law, acts of terrorism, sabotage, rebellion or insurrection;

c) International embargoes against States other than the relevant State, provided, in every case, that the specified event or cause of the above mentioned types and any resulting effects preventing the performance by the relevant State of its obligations, or any part thereof, are beyond the relevant State's control.

(3) If a Party to this Agreement is prevented from carrying out its obligations or any part thereof under this Agreement (other than an obligation to pay money) as a result of Force Majeure, it shall notify in writing the other affected Parties to which performance is owed. The notice must:

a) Specify the obligations or part thereof that cannot be performed;

b) Fully describe the event of Force Majeure;

c) Estimate the time during which the Force Majeure will continue; and

d) Specify the measures proposed to be adopted to remedy or abate the Force Majeure.

Following this notice, and for so long as the Force Majeure continues, any obligations or parts thereof which cannot be performed because of the Force Majeure, other than the obligation to pay money, shall be suspended.

Article 21 Dispute Settlement

(1) Any dispute, controversy or claim arising out of or relating exclusively to this Agreement, or the breach, termination or invalidity thereof, shall be settled by arbitration in accordance with the UNCITRAL Arbitration Rules.

(2) The following conditions will apply:

a) The appointing authority shall be … [name of institution or person];

b) The number of arbitrators shall be ... [one or three];

c) The place of arbitration shall be ... [town and country];

d) The language to be used in the arbitral proceedings shall be [...].

Article 22 Confidentiality

(1) The Parties to this Agreement are committed to confidentiality against third parties for all information and objects that are not to be notified to the European Commission according to Art. 11 of thid Agreement or have not been otherwise published and are conveyed in confidence by any other Party. The receiving Party shall not use any such information or objects for any purpose other than in accordance with the terms of this Agreement. The disclosure of confidential information or objects requires the express written consent by the conveying Party.

(2) The confidentiality clause excludes objects or types of information that

a) have been developed or are being developed by the receiving Party independently of the information;

b) are part of the generally accessible state of technology or that reach this status without the fault of the receiving Party or

c) were already in the possession of the receiving Party at the time of the announcement.

Article 23 Written Form

All additions and modifications to this Agreement, which will be numbered consecutively, shall be duly signed by both parties prior to affecting any of the changes therein contained. No addition or modification of this Agreement shall be effective or binding on either of the parties hereto unless agreed in writing and duly signed by the parties.

Article 24 Severability Clause

If any part of this Agreement shall be or become invalid, then it shall be replaced by that valid regulation which comes closest to its meaning and intention. All other parts of this disclaimer shall remain valid in that case.

Article 25 Entry into Force

This Agreement shall enter into force on […date…].

Article 26 Period of Agreement/Termination/Modification/Review

(1) This Agreement shall terminate on…

(2) By way of exception, this Agreement can be terminated […]

(3) The agreement can be amended at any time by mutual consent of the parties. The parties will review this agreement at least once every three years to determine whether it should be revised, renewed [or canceled].

Article 27 Depositary

(1) […Member State…] shall act as the Depositary of the Agreement.

(2) The original of the Agreement, in the […] languages, each version being equally authentic, shall be deposited with the Depositary. The Depositary shall transmit certified copies of each of these versions to the Parties which have signed the Agreement.

ECOFYS Germany GmbH

Am Karlsbad 11
10785 Berlin

T: +49 (0) 30 29773579-0
F: +49 (0) 30 29773579-99

E: info@ecofys.com
I: www.ecofys.com

9-7-2010

Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

Raedthuys Windenergie B.V.

Directoraat-generaal voor Energie, Telecom en Markten
Directie Energie en Duurzaamheid

Datum 08 JUL 2010

Betreft Verzoek om toepassing RCR op windproject Veenkoloniën

Geachte

Ons kenmerk
ETM/ED-/ 10101803

Hierbij reageer ik op uw brief van 19 mei jl., waarin u mij verzocht een rijksinpassingsplan op te stellen ten behoeve van uw initiatief om in de gemeente Borger-Odoorn een grootschalig windpark te realiseren en de rijkscoördinatieregeling op dit initiatief toe te passen.

In de eerste plaats stel ik uw initiatief zeer op prijs. Zonder dergelijke initiatieven zouden de ambities ten aanzien van windenergie niet realiseerbaar zijn.

Bij deze spreek ik mijn bereidheid uit om in overleg met u en andere betrokkenen de rijkscoördinatieregeling (RCR) in te zetten voor de realisatie van dit project. Ik teken daar het volgende bij aan:

1. De rol en inzet van het Ministerie van Economische Zaken (EZ) in kader van de RCR richt zich, samen met minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, op de ruimtelijke inpassing en coördinatie van vergunningen.
2. U als initiatiefnemer bent en blijft verantwoordelijk voor het realiseren van een gezonde businesscase en het voldoen aan alle geldende wettelijke eisen.
3. Tevens bent u in eerste instantie verantwoordelijk voor het verkrijgen van draagvlak voor het project in de regio.
4. U heeft aangegeven dat het project realiseerbaar is binnen het bestaande stimuleringskader. Ik teken daar bij aan dat aanvullende stimuleringsmiddelen in principe niet beschikbaar gesteld worden.
5. Indien u gedurende het RCR-traject niet aannemelijk kan (blijven) maken dat het project haalbaar is binnen genoemd kader, zullen de werkzaamheden van EZ in het kader van RCR worden beëindigd.

Binnenkort zal er vanuit mijn ministerie het initiatief worden genomen voor een bestuurlijk overleg met provincie Drenthe en gemeente Borger-Odoorn om hen te informeren over de start van het RCR-traject en afspraken te maken over rol en betrokkenheid van deze overheden.

SCAN10006480

9-7-2010

Directoraat-generaal voor Energie, Telecom en Markten
Directie Energie en Duurzaamheid

Ons kenmerk
ETM/ED / 10101803

Ik hoop op een goede vruchtbare samenwerking ten aanzien van uw initiatief en ga er vanuit dat dit uiteindelijk leidt tot de realisatie van het door u beoogde windpark.

Hoogachtend,

Minister van Economisch Zaken

9 - 7 - 2010

Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

Duurzame Energieproductie Exloërmond

Directoraat-generaal voor Energie, Telecom en Markten
Directie Energie en Duurzaamheid

Datum 08 JUL 2010

Betreft Verzoek om toepassing RCR op windproject Veenkoloniën

Geachte

Hierbij reageer ik op uw brief van 19 mei jl., waarin u mij verzocht een rijksinpassingsplan op te stellen ten behoeve van uw initiatief om in de gemeente Borger-Odoorn een grootschalig windpark te realiseren en de rijkscoördinatieregeling op dit initiatief toe te passen.

Ons kenmerk
ETM/ED / 10101803

In de eerste plaats stel ik uw initiatief zeer op prijs. Zonder dergelijke initiatieven zouden de ambities ten aanzien van windenergie niet realiseerbaar zijn.

Bij deze spreek ik mijn bereidheid uit om in overleg met u en andere betrokkenen de rijkscoördinatieregeling (RCR) in te zetten voor de realisatie van dit project. Ik teken daar het volgende bij aan:

1. De rol en inzet van het Ministerie van Economische Zaken (EZ) in kader van de RCR richt zich, samen met minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, op de ruimtelijke inpassing en coördinatie van vergunningen.
2. U als initiatiefnemer bent en blijft verantwoordelijk voor het realiseren van een gezonde businesscase en het voldoen aan alle geldende wettelijke eisen.
3. Tevens bent u in eerste instantie verantwoordelijk voor het verkrijgen van draagvlak voor het project in de regio.
4. U heeft aangegeven dat het project realiseerbaar is binnen het bestaande stimuleringskader. Ik teken daar bij aan dat aanvullende stimuleringsmiddelen in principe niet beschikbaar gesteld worden.
5. Indien u gedurende het RCR-traject niet aannemelijk kan (blijven) maken dat het project haalbaar is binnen genoemd kader, zullen de werkzaamheden van EZ in het kader van RCR worden beëindigd.

Binnenkort zal er vanuit mijn ministerie het initiatief worden genomen voor een bestuurlijk overleg met provincie Drenthe en gemeente Borger-Odoorn om hen te informeren over de start van het RCR-traject en afspraken te maken over rol en betrokkenheid van deze overheden.

9-7-2010

Directoraat-generaal voor Energie, Telecom en Markten
Directie Energie en Duurzaamheid

Ons kenmerk
ETM/ED / 10101803

Ik hoop op een goede vruchtbare samenwerking ten aanzien van uw initiatief en ga er vanuit dat dit uiteindelijk leidt tot de realisatie van het door u beoogde windpark.

Hoogachtend,

Minister van Economisch Zaken

DAGBLAD VAN HET NOORDEN
07 april 2018 , pag. 36

Aangeboden: groene stroom uit Roemenië

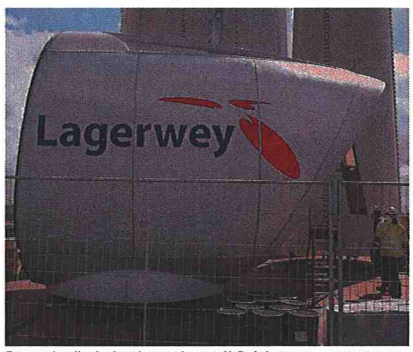
Het Nederlandse bedrijf NeRo Renewables wil met drie windparken in Roemenië groene stroom voor Nederland produceren. Alleen daarmee kan ons land zijn klimaatdoelen halen, zegt oud-Groninger Markus Vrieling van de onderneming.

JOHN GEIJP

Nederland kan er een belangrijke stap richting zijn klimaatdoelen mee zetten: groene stroom van drie windparken in Roemenië die het Nederlandse bedrijf Nero Renewables er in de periode 2019-2021 wil bouwen.

Het kabinet wil er tot nu toe niet aan. Onbegrijpelijk, vindt de oud-Groninger Markus Vrieling, één van de drijvende krachten achter de onderneming. Hij is ervan overtuigd dat Nederland er niet in slaagt zijn doelstelling van 14 procent hernieuwbare energie in 2020 te halen als ons land niet zijn voordeel doet met elders opgewekte groene stroom. „En de doelen voor 2023 en 2030 ook niet."

Recente verkenningen zijn ook niet optimistisch dat Nederland zijn groene ambities voor 2020 waarmaakt. Het Rijk wil in dat jaar windmolens op land hebben met een gezamenlijk vermogen van 6000 megawatt, terwijl een jaar geleden nog maar ruim 3200 megawatt beschikbaar was. Door de Roemeense windparken een rol te geven in de Nederlandse energievoorziening, zou ons land 1000 megawatt meer kunnen inboeken, goed voor de stroomvoorziening aan ruim een miljoen huishoudens. „Een derde van wat er tot 2020 nog bij moet komen", aldus Vrieling



Een van de vrijwel zekere leveranciers aan NeRo is Lagerwey. FOTO ARCHIEF JAN ZEEMAN

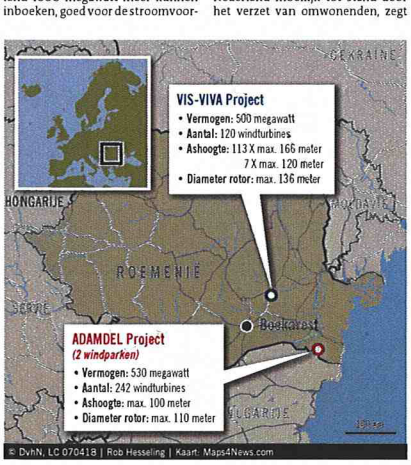
De windparken op land komen in Nederland moeilijk tot stand door het verzet van omwonenden, zegt hij. Dat ligt in Roemenië anders. Alle omliggende dorpen en steden die op enige wijze iets merken van de turbines, krijgen volgens Vrieling 2 procent van de bruto-opbrengst.

Het dunbevolkte Roemenië met zijn geringe energieverbruik en waterkrachtcentrales heeft de in EU-verband overeengekomen klimaatdoelen voor 2020 al lang gehaald. In zo'n geval mag een andere EU-lidstaat er in een samenwerkingsverband groene stroom opwekken om zijn eigen quotum te halen.

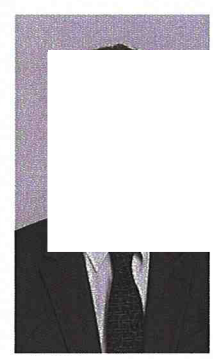
Wat NeRo daarvoor in de plaats van Nederland vraagt: vijftien jaar een garantieprijs voor de 3 terawattuur die de windparken naar verwachting gaan leveren.

Vrieling: „De elektriciteitsprijs is natuurlijk al een poosje slecht, hoewel die zich nu wat herstelt. Maar de kosten van onze parken zijn laag. Een stuk grond waarvoor je in Nederland 24.000 euro betaalt, kost in Roemenië 1200 euro. Ook de exploitatiekosten liggen veel lager. Niemand die betwijfelt dat het project slaagt. Ook de banken niet. Maar zodra zij erin stappen, willen ze wel zo'n garantie. Zo werkt dat nu eenmaal. Maar er zijn genoeg partijen die er geld in willen steken: banken, investeerders, pensioenfondsen, bedrijven..."

De investering in de windparken bedraagt 1,4 miljard euro. Vrieling betoogt hoe goedkoop Nederland aan de Roemeense groene stroom kan komen. De ondernemer: „We hebben helemaal geen SDE-subsidie nodig. De stroom kan zonder bijzondere kosten in Nederland worden geleverd, want de EU heeft bepaald dat er geen extra transportkosten in rekening mogen worden gebracht. Maar ik stuit in Den Haag al jaren op een blok beton. Wiebes zegt dat hij pas groene stroom van elders wil halen als Nederland zijn doelen niet



Op de voorgrond een van de twee Lagerwey-molens in de Eemshaven. FOTO KEES VAN DE VEEN



'Wij hebben helemaal geen -subsidie ig'

tij zegt dat het wel gaat luk- wil natuurlijk druk zetten op duurzaming."

ing is sinds 2000 in Roeme- kzaam, eerst in de ict, later in giesector. Al acht jaar is hij ten bij de windparken. Het of lag aanvankelijk bij zo'n 20 Roemeense investeerders. Door toedoen van de oud-Groninger groeide de Nederlandse betrokkenheid. Dat resulteerde eerst in een stichting (met Energy Valley in Groningen als postadres) om het plan tot wasdom te brengen en vervolgens in de oprichting van het Nederlandse bedrijf NeRo (wat staat voor Nederland en Roemenië). Daarin zijn ook de belangen van de Roemeene aandeelhouders ondergebracht.

De 362 windmolens van het project zijn verdeeld over drie windparken. Het ene heet Vis-Viva, de twee andere naast elkaar gelegen concentraties worden gezamenlijk aangeduid als Adamdel. Binnenkort wordt duidelijk welke fabrikanten de turbines mogen leveren. Een van de vrijwel zekere leveranciers is Lagerwey in Barneveld, dat in de Eemshaven proefdraait met de eerste twee exemplaren van zijn nieuwste type turbine. In de Noord-Groninger haven vestigt zich ook de Steel Tower Europe Group die aan onder meer Lagerwey modulair gebouwde windmolenmasten gaat leveren. „Het kan dus ook nog werk voor de Eemshaven gaan opleveren."

Als Nederland niet toehapt, zegt Vrieling, verhindert dat de bouw van de windparken niet. „Er is een afnemer voor de stroom die zegt: dan nemen wij het prijsrisico. Maar wij willen graag een bijdrage leveren aan het halen van de Nederlandse klimaatdoelen."

Bijval voor NeRo

Anders dan minister Wiebes zien enkele Kamerleden een deal met NeRo wel als een mogelijkheid om de klimaatdoelen dichterbij te brengen. Tijdens een vergadering van de vaste kamercommissie Economische Zaken in februari waren Agnes Mulder (CDA), Rob Jetten (D66) en William Moorlag (PvdA) positief.

De sociaal-democraat vindt het verzet tegen de windparken in Nederland geen goed motief om windstroom uit het buitenland te halen. „Je kunt niet elke keer als mensen hun hakken in het zand zetten daaraan toegeven", zegt hij. „Maar we hebben het hier over Europese doelen. En dit is een voorbeeld van Europese samenwerking waar ik enthousiast van word. Bovendien is er door de betrokkenheid van Lagerwey ook een industrieel belang aan de orde. Het project levert Nederland werkgelegenheid op. Ik ken de financiële kanten niet exact, maar zo ver ik inschat zijn er geen grote financiële risico's af te dekken. Ik heb voor NeRo een lans gebroken, maar ik kreeg jammer genoeg de minister niet mee."

In de nieuwsbrief voor de energiesector Energeia bepleitten vorig jaar in een opinieartikel de Groningse hoogleraar energie en duurzaamheid Catrinus Jepma en directeur Gerrit van Werven van Energy Valley ook de samenwerking met NeRo. Zij verwezen naar de weinig bemoedigende berichten over het halen van de klimaatdoelen in 2020. „De voordelen zijn legio. Brussel ziet het graag gebeuren, en ons land komt dichter bij haar 2020-doel. De productiekosten van groene stroom vallen lager uit, de lokale bevolking profiteert en er ontstaat werkgelegenheid bij toeleveranciers in Nederland. Meer dan voldoende voordelen om het project serieus te bekijken."

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van NLVOW
Opgesteld: ***Schettens***
Email:

1. SLOTCONCLUSIE OP BASIS VAN ALLE COMMENTAREN HIERNA

Een m.e.r. (de procedure en het onderzoek) en een MER (het eindrapport) op basis van de onderhavige NRD zal zodanige defecten en leemtes hebben dat het bevoegd gezag – *in casu* het Rijk – bij het nemen van besluiten over nieuwe windturbinebepalingen op basis van deze m.e.r. en MER handelt in strijd met het Unierecht, in het bijzonder de SMB-richtlijn uit 2001, en de artikelen 3:2 en 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb).

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt erop dat juist om deze vraag heen geredeneerd wordt, evenals om de vraag met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.
Een dusdanig onderzoek zou de basis moeten zijn voor MER die normen gaat bepalen die bedoeld zijn om de gezondheidsrisico's te beeld te brengen.

Eveneens belangrijk is dat ook lokale normen aan een m.e.r. plicht onderhevig zijn.
Voorts is niet aangegeven wat de handelwijze is, of zou moeten zijn in onze circulaire samenleving, wanneer uiteindelijk deze windturbines aan het einde van hun levensduur zijn gekomen.

In dat perspectief bevat deze NRD tal van overbodige en nutteloze passages; leiden wel relevante passages niet tot concrete conclusies over opzet en inhoud van de m.e.r.; en ontbreekt er essentiële informatie met betrekking tot opzet en inhoud van het uit te voeren onderzoek.
Op grond van de gepresenteerde NRD zullen besluiten in rechte aanvechtbaar zijn op dezelfde of vergelijkbare gronden als de windturbinebepalingen uit 2010/2011 die nu buiten toepassing moeten blijven wegens strijd met het Unierecht en de Awb.

Ad 1 Inleiding
Ad 1.2
In deze NRD is onder punt 1.2 aangehaald dat alleen een combinatie van 3 of meer windturbines als windpark geldt en dat daarom de windturbinebepalingen niet zullen gelden

voor een of twee turbines. Wel valt een combinatie van 3 of meer windturbines onder de definitie windpark, aldus de NRD, en daarmee onder de windturbinebepalingen.
Het is echter onjuist om voor één of twee windturbines de conclusie te mogen trekken dat die geen hinder veroorzaken en dat daar de milieueisen uit de SMB niet geldig zouden zijn. Dat een enkele turbine minder invloed op de hinder heeft, is een volstrekt verkeerde benadering en zeker bij turbines met een tiphoogte van bijna 300 m.

Dit geldt temeer omdat de toekomstig verwachte windturbines zeer veel hoger zullen zijn dan de turbines waarvoor de Activiteiten Regeling is opgezet. De NRD spreekt zelf over rotordoorsneden van 150 m en meer, waardoor de geluidsbelasting zeer veel meer dan evenredig toeneemt.
Bovendien is het theoretisch onjuist bij deze afmetingen de voor de geluidsproductie de gehele turbine te beschouwen als een puntbron.

Ad 2 Probleem- en doelstelling
Ad 2.1 Probleemstelling
Het doel van de SMB is omschreven als een beleid dat een hoog niveau van bescherming van de gezondheid dient en een hoog niveau van de bescherming van het milieu nastreeft en „*dient bij te dragen tot het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en het behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen en dat dit beleid dient te berusten op het voorzorgsbeginsel*".

De stelling in de NRD beschrijft dat de geluidsoverlast oorzaak is van de zorgen over gezondheid bij de omwonenden. De SMB stelt dus bij te willen dragen aan de bescherming van de gezondheid en wijst expliciet op het voorzorgsbeginsel.
In de NRD is geluidsoverlast als een lastig bijverschijnsel van windturbines beschreven en dat is wel wat kort door de bocht. Echter: gezondheid is niet een deel van geluid, het is een deel van het unierecht (en ook van de grondwet); geluid is dus een deel van gezondheid.

De NRD noemt dat „meest actuele kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld".
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en hier en daar zijn aperte fouten in de verschillende rapporten op te merken.
Dit zou worden ondervangen door een goed en gedegen uitgevoerde eigenstandig, wetenschappelijk onderzoek.

In het oordeel van de Raad van State van 30 juni 2021 merkt de onderhavige NRD op dat de windturbinebepalingen grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse normen en dat „om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMER plicht geldt".
Hiermee gaat de NRD voorbij aan de SMB-richtlijn, die juist die verplichting stelt en bovendien is in België de Lden als norm niet van toepassing. De uitspraken in het Nevele-arrest bevestigen die verplichting.

De Lden-norm is alleen in Nederland van toepassing is, zeker niet in België en is uit een oogpunt van de gehinderde omwonenden, de slechtste van heel Europa.
Of het toepassen van een Lden norm de juiste is voor een normering van geluid bij windturbines zou wat ons betreft ook onderdeel moeten zijn van de beoordeling.

Er is dus dringend behoefte aan goed wetenschappelijk onderzoek, door onafhankelijke onderzoekers, zoals de NLVOW brief van 1-4-2014 al vraagt.
Het uitsluiten van onderzoekers en/of instanties, die belang (kunnen) hebben bij de uitkomsten van dit onderzoek is hierbij van eminent belang.

Ad 2.2: Doelstelling
Onder punt 1: Procedurele tekortkomingen oplossen stelt deze NRD bij de besluitvorming over windparken op land in voetnoot 7, onderaan pagina 7: „*Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving*".
En natuurlijk moet ook het milieu op zee een bijdrage leveren op het milieugebied en moet zeker bij dragen aan het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, en wat er nog meer in de SMB over het milieu is aangegeven.
Dit deel van de tekst beperkt onnodig de reikwijdte van het milieu en kan wel enige aanpassing gebruiken, zeker nu recent, tijdens de storm Corrie, voor de kust bij IJmuiden een groot bijna-ongeluk plaats vond.

Bij Moderne AMvB windturbinebepalingen is het doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.
De nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines tonen aan dat de bestaande eisen zoals in de Lden normering staan, niet handhaafbaar, niet meetbaar en niet op de plaats zelf zijn toegesneden.

Onder punt d van deze paragraaf, de moderne AMvB windturbinebepalingen, is de energietransitie genoemd.
Moeten wij daaruit vaststellen dat de energietransitie leidend is in de opzet van de moderne windturbinebepalingen?
Wij zien niet in dat de te ontwikkelen bepalingen voor de energietransitie garant staan voor het hoge niveau van „*behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid*" in de Europese Unie.
De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om doelen te kunnen behalen.

Ad 3 De planMER procedure
De eerste stap was het opstellen van deze NRD.
Voor de tweede stap, de kennisgeving en raadpleging kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
Deze eis komt ook uit het Aarhus-verdrag, dat stelt dat het betrokken publiek gehoord dient te worden, in tegenstelling tot de gebruikelijke handelwijze bij het klimaatakkoord met het inrichten van „tafels", die beperkt zijn tot mogelijke bevoegde overheden, het maatschappelijke belangenveld en de windenergiesector.

Vanzelfsprekend is dan van belang wat Arcadis verstaat onder het maatschappelijk belangenveld. Wij zijn zeer nieuwsgierig naar de invulling van die vraag.
Overheden, niet alleen gemeenten, ook landelijk, willen nog wel eens windparken op hun grenzen plaatsen. Overleg daarover met de buren, zoals de SMB eist, vereist een solide basis en dient als vast in de procedure te staan.

Voor de vierde stap, het opstellen van de planMER, zijn themasessies gepland met experts en tevens (min of meer gelijklopend) is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.
Het verdrag van Aarhus en tevens de SMB stelt dat ook dan het betrokken publiek gehoord dient te worden. Wij zijn dus benieuwd hoe de opstellers van de windturbinebepalingen daaraan vorm willen geven.
Het alleen maar, niet vrijblijvend, kunnen indienen van zienswijze is naar onze mening niet toereikend om hier de bedoelde invulling aan te geven.

Graag zien wij dat in een NRD ook invulling van de lokale verschillen vorm wordt gegeven: die komen lang niet altijd goed vergelijkbaar met elkaar overeen.
Een projectMER is toch echt iets anders dan een planMER.

Voor de vijfde stap, openbare kennisgeving planMER, geeft de NRD aan op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren, als voor de tervisielegging is gedaan. Ook hier kan de toevoeging van specialisten uit de gezondheidswereld en onafhankelijke geluidsadviesbureaus een goede versterking van de NRD betekenen.
De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMER geraadpleegd.
Zoals bekend zijn de Nederlandse normen (in de uitwerking in de praktijk) de slechtste van heel Europa voor de omwonenden van windturbines, zie ook het M+P rapport van Edwin van Nieuwenhuizen uit 2015.

Niet duidelijk is of en hoe de NRD dan ook rekening houdt met de strengere normen die uit het buitenland grensoverschrijdend zijn voor zowel de turbines in het buitenland, zoals bij Coevorden en in Limburg het geval is, Omgekeerd, is een NL turbine tegen de Duitse grens onderhevig aan de Duitse norm, of zijn de NL afstandseisen dan normgevend?

Voor de zevende stap, de evaluatie leefomgevingseffecten, geeft de NRD aan dat de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.
Bovendien moet de NRD voor de eisen van een goede circulaire economie aangeven welke gevolgen dit zal hebben voor de inmiddels geplaatste windturbines, wanneer de aanpassingen van de windturbinebepalingen leiden tot strengere normen. Deze zijn immers op onherroepelijke, maar onrechtmatige (gelet op de RvS uitspraak) vergunningen gestoeld.

In Frankrijk besliste de rechter bij een gelijkaardige problematiek in Toulouse zelfs tot afbraak van een windpark, met als achtergrond de verslechterde gezondheid van omwonenden.

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMER
Gelet op de voorliggende planning is de planMER procedure in komende maand augustus gereed. Voor die tijd is het niet mogelijk om (goed) veldonderzoek te doen naar de gezondheidseffecten en daarmee dus uitgesloten. Dat was nou juist een belangrijk punt in de SMB.

In het verdrag van Aarhus en in de SMB gaat het er juist om de burgerij vooraf te informeren en mee te doen spreken in de besluitvorming voordat er ook maar iets vast ligt.
In de voorziene procedure lopen het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMER gelijk op.
Dit is in het bijzonder onaanvaardbaar want dit leidt echter tot een totale ontkrachting van de essentie van de m.e.r: eerst informeren en dan beslissen.

Ad 4 De referentiesituatie

Ad 4.1 Definitie referentiesituatie

Deze is bedoeld om te tonen hoe de leefomgevingssituatie er uit ziet zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Gelet op de onrechtmatigheid van de bestaande regelgeving is niet duidelijk is welke datum voor de referentiesituatie geldt. Een alsnog uit te voeren m.e.r. moet beginnen, zou moeten aanvangen, op de datum van de invoering van de onrechtmatige regelgeving, dus vanaf 2010.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De windturbines, die op grond van de onrechtmatige regelgeving zijn geplaatst, hebben een rechtmatigheidsdefect. Aannemelijk is dat de nieuwe regels van deze NRD ook dat rechtmatigheidsdefect mank gaan. Wèl is dan de vraag hoe de handhaving daarmee vorm krijgt.

Het verband van autonome ontwikkelingen met de regelgeving is volstrekt onduidelijk. Welke betekenis gaat de NRD aan de eisen van de SMB geven, gelet op de doelen van de SMB. Het overheidsbeleid zou echter leiding moeten geven aan de vorm van „*het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens"*.

En ook van dieren en insecten. Nog nergens is aandacht besteed aan vliegen, muggen en wolken van ander vliegend gedierte, die wel essentieel zijn in het gezond houden van de leefomgeving.

Van bijen en wespen is het belang al wel gekend, maar vliegen en vliegjes krijgen tot nog toe geen aandacht.

Deze zijn totaal weerloos, gezien de turbulentie en drukverschillen voor en achter de wiek als er een zwerm in het draai- en maaivlak van een windturbine komen.

Hoe gaat de NRD daarin voorzien?

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050

De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

De referentiesituatie ziet op de leefomgeving, zonder windturbinebepalingen, althans dat is de stelling.

Is het nu de bedoeling dat de autonome ontwikkelingen ook de onrechtmatige regelgeving sinds 2010 zullen corrigeren en daarmee een nieuwe referentiesituatie stelt?

Of, en zo lijkt het, moet de referentiesituatie de onrechtmatige situatie van 2010 tot 2021 alsnog goed praten?

De stellingen in de NRD zijn niet eenduidig en voor meerder uitleg vatbaar.

De eis van het HvJ-EU, het Europese Hof van Justitie, stelt echter dat de in te voeren m.e.r. uit moet gaan van de situatie dat de onrechtmatigheid nog niet bestond.

Ad 4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

Geluid: mensen kunnen hinder ondervinden - nee: mensen ondervinden hinder. Zeker van het tonaal laagfrequent geluid van windturbines.

Jongeren zijn minder gevoelig voor tonaal geluid in de laagste frequenties dan ouderen.

In disco's zijn juist die lage frequenties vaak gewild, maar voor ouderen is dat een ramp.

Tonaal laagfrequent geluid kent een duidelijk hoorbare laagfrequent of andere toon en kan voor de omwonende gehinderden ernstige gevolgen hebben.

In het bijzonder het zwiepende geluid, dat ontstaat in de neergang van de wiek van de windturbine, is een voorbeeld van tonaal geluid, waarop de gangbare strafkorting van 5 dB staat, aldus de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Dit is vooral lokaal van belang, voor de mensen die het dichtst bij de windturbines wonen.

Het ergste is de regelmaat, het voortdurende herhalen van de geluidspiek, de drukpiek, in de neerwaartse gang. Een auto, een trein of een vliegtuig gaat voorbij: het geluid zwelt langzaam en verdwijnt weer, maar die altijd durende geluidspiek niet, nooit eigenlijk.
Aan deze extreem regelmatige drukpiek van een windturbine (ongeveer iedere seconde) is niet te ontsnappen en het is juist die regelmaat die bij een mens de hinder en daarmee ziekte-verschijnselen opwekt.
Ook slagschaduw kent een lokaal belang: het zijn weer de omwonenden die er de directe hinder van ondervinden en dat kan zeer hinderlijk zijn.

Voorts valt de afwezigheid van bespreking op van geluid met frequentie onder de 20 Hz. Het feit dat die frequenties buiten de definitie van geluid vallen, betekent niet dat er geen geluid is.
Juist die frequenties hebben de hoogste energie-inhoud en geven in het tonaal karakter van het windturbine geluid de hoogste hinder: vergelijk dit maar met de golven van de tsunami, waar de langste golven, met golflengtes van soms honderden meters de grootste schade aanrichten.

Het is verder apert onjuist in de voetnoot te vermelden dat Lden is een „maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is".
De tot nog toe bestaande, overigens onrechtmatige, regelgeving beziet Lden als een jaargemiddelde, dat de problemen zeker niet oplost, integendeel. Zelfs als het een daggemiddelde zou zijn, is het een niet te handhaven en onmeetbare grootheid.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Het is juist dat op nationale schaal de bijdrage van tonaal laagfrequent niet is te bepalen, maar het gaat hier juist om de bijdrage op lokaal niveau, binnen de afstanden waar omwonenden nou juist de hinder ondervinden.

<u>Landschap en cultuurhistorie</u>
In tegenstelling tot de paragraaf 2.1 onder punt 2 beschrijft deze NRD dat er een landelijke regeling voor de planMER moet komen. Onder dit punt echter geeft deze NRD aan dat de oplossingen locatiespecifiek zullen moeten zijn; niet genoemd wordt hoe men daarin wil voorzien.
Veranderingen in het landschap, locatiespecifiek, kunnen zeker ook effect hebben op de gezondheid, de hinder van omwonenden, zoals de genoemde rechtszaak in Frankrijk bewijst.
Dit laatste is en blijft een onwenselijke situatie waardoor handhaving en daarmee de gevolgen voor de gezondheid niet onderkend worden.

Ad 4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050
De gegeven doorkijk naar 2050 heeft geen verband met de NRD, maar slechts met de beleidsdoelen, die niet in een NRD thuishoren.

Ad 4.4: Referentieturbine
Windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 m en rotordiameter van 170-200 m zijn het uitgangspunt.

Welke gegevens kan deze referentieturbine opleveren en hoe zijn die bruikbaar voor de milieubepalingen?
Een tiphoogte bij de kennelijke streefhoogte van maximaal 280 m levert natuurlijk gevaarlijke situaties op en ruimtelijk is dit niet inpasbaar.

Ad 5 Voorgestelde alternatieven
Ad 5.1 Over de windturbinebepalingen
Onder punt 5.1 - *de wenselijkheid tot het stellen van Rijksregels* spreekt de planMER van alle mogelijke nadelige gevolgen die windparken kunnen veroorzaken.
Het is dus de vraag of de bereidheid bestaat passende maatregelen of regels ter zake van juist gezondheid voldoende te onderzoeken.

Hierop betrokken is het opnieuw hoogst onaanvaardbaar dat in de lijst van blad 25 gezondheid geen aandacht krijgt door het niet in deze lijst op te nemen.
Dit was het springende punt in de motie Erkens/Leijten. Het zou ook recht doen aan het vertrouwensbeginsel, wanneer een belangrijke benadering van de gezondheid van de burgerij centraal staat, zoals ook de SMB vermeldt.

Voorts onder: *Trechtering van type windturbinebepalingen*
Leemten in kennis
Onder dit hoofdje staat de melding over onbekendheden als restanten van de epoxy-resten die door erosie van de wieken komen. Dit hoort thuis in een goed en grondig gezondheidsonderzoek en daar voorziet deze NRD niet.

Vanuit onze circulaire samenleving hoort het circulaire aspect van de windturbines wel thuis: wat doen we met de restanten van een afgebroken windturbine?
Een betonnen fundatie van dik 3.000 ton (geen cijferfout) in een dijklichaam is lastig weg te halen, zoals bij de nieuwe Waterweg, nog afgezien van de schade die dit aan het dijklichaam kan opleveren.

Voorts ontbreekt milieukennis omtrent de gezondheidsschade voor de dieren in de rijkswateren: is er schade voor dieren? De US Navy heeft daar al eerder onderzoek naar gedaan.

En even verder bij: Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
Ook hier ontbreekt het noemen van de gezondheid als essentieel punt in de beoordeling.
In deze paragraaf valt op dat tonaal laagfrequent geluid aan de orde komt, maar dat dit buiten de beoordeling zal vallen.

Ad 5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen
De discussie over relevantie van alternatieven valt binnen de ministeries met enkele externe geprefereerde experts (dus niet onafhankelijk en objectief), zoals bijvoorbeeld Arcadis. De gezondheid valt hier kennelijk buiten en de figuur 15 toont dat.

Het komt dus neer op de systematiek van de oude Lden norm, met een jaargemiddelde van het te maximeren geluid, die nu juist totaal geen bescherming aan de omwonenden biedt, maar die nu juist in de planMER onderzocht zou moeten zijn. Een riskante strategie wanneer dit bij de Raad van State terecht komt.

Ad 5.3 Alternatief ongewijzigde regels
De oude regels zijn vervallen en het laten bestaan van de huidige regels levert ontelbare problemen op:

1. voor het vaststellen van lokale normen geldt een m.e.r.-plicht.
2. er is een rechtsplicht is tot het ongedaan maken van gevolgen.
3. niet te vermijden is onderzoek te doen naar gezondheidseffecten van windturbines

Ad 5.4 Varianten geluid
Verderop, onder punt 6.3, is aangegeven dat de beoordeling niet alle aspecten van geluid meeneemt. Het geluid onder de 20 Hz doet niet mee, het buitengewoon storend en pulserend effect valt buiten de beoordeling en dus de handhaving en bovenal, de Lden norm is een jaargemiddelde die *de facto* alles toelaat. Ook het tonaal geluid dient onder een te stellen norm te vallen, zie ook paragraaf 4.2.

Ad 5.5 Varianten externe veiligheid
De vraag komt dan op of een windturbine naast een hoofdtransportleiding wel acceptabel is. In België hadden ze daar een klein probleempje mee.

Ad 5.6 Methodiek slagschaduw
Ook hiervoor geldt: veldonderzoek en wel door een onafhankelijk bureau met medische specialisten.

Ad 5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering
Als de stelling juist is, dat er voldoende maatregelen mogelijk zijn om lichtschittering te voorkomen, is ons niet duidelijk dat die niet in de voorschriften worden opgenomen.
Het fenomeen is bekend, stel het formeel vast en doe dat dat dus ook

Ad 5.8 Onderzoek afstandsnormen
Centraal zouden de aspecten van de gezondheid moeten staan, maar zelfs het woord gezondheid ontbreekt in deze paragraaf. We verwachten dat deze alsnog zullen worden benoemd.

Ad 5.9 Voorkeursalternatief
Deze paragraaf is niet duidelijk: moet een planMER milieu-informatie leveren voor een m.e.r.?
Logischer zou zijn dat de milieueisen lokaal bepaald worden en dat de planMER vervolgens de aanzet kan geven tot een ontwerp.

De volgorde moet zijn: maak een plan, voer daarna een m.e.r. uit en pas dan mag er een ontwerpbesluit tot stand komen, ook lokaal.

Ad 6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten
Centraal in deze paragraaf staat gezondheid – en een onderzoek daarnaar, zoals de motie Erkens/Leijten opdraagt.
Gesteld wordt dat het RIVM momenteel verkent welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten.
De vraag is echter niet welke verkenningen er moeten komen, maar welk onderzoek is nuttig en noodzakelijk alvorens er een planMER kan komen.
Kortom: wat gaan we doen?

Ad 6.1 Aanpak en methodiek
Voortdurende wil deze NRD met deze aanpak aangeven en mogelijk bewijzen dat modellen de feitelijke situatie goed kunnen weergeven. Daarbij speelt in de discussie telkens de energietransitie op de achtergrond mee, die echter in het onderwerp hinder en gezondheid geen rol mag spelen.
Bijkomend is dat de kwaliteit van ieder model afhankelijk is van de ingevoerde gegevens.

Ad 6.2 Thema's en beoordelingscriteria
Het gezondheidsaspect wordt weer gereduceerd tot geluid en geluidshinder. Dat is dus in strijd met de SMB-richtlijn die gezondheidseffecten kwalificeert als eigen, zelfstandige categorie. De WHO classificeert gezondheidseffecten ook in een eigen, zelfstandige categorie.

Ad 6.3 Gezondheid
De laatste tijd komt steeds vaker kritiek op de oude rapporten van het RIVM. Klassiek is de stelling: er is geen bewijs en dus is het er niet. Voor het eigenstandige aspect gezondheid is dit niet meer vol te houden.
Het is hoog tijd te komen met eigen (veld)onderzoek met een resultaat dat ondubbelzinnig aangeeft, dat windturbines wel of juist geen gezondheidseffecten hebben.
En als de nodige onderzoeken nog niet zo ver zijn en nog geen duidelijke conclusies mogelijk maken, dan moet de overheid het voorzorgsbeginsel toepassen.

Stand van kennis
De stand van de kennis bij het RIVM – want daar richt dit paragraafje zich op – kent als basis literatuuronderzoeken waarvan er vele zijn geweest.
Veel van de tot nog toe bekende onderzoeken kennen een grote mate van herhaling van oude onderzoeken, die resultaten niet altijd juist citeren.
Het RIVM concludeert in de reactie op het Windwiki rapport van dr. J. Bijl, dat er een significant verband tussen windturbinegeluid en hinder bestaat en derhalve als schadelijk gezondheidseffect aanwezig is; verder constateert het RIVM dat er ten aanzien van andere effecten nog de nodige kennisleemtes zijn.
Opnieuw: het is de hoogste tijd dat er goed en onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek komt, dat goed gevalideerd is.

De hiernaast staande figuur uit de NRD is een voorbeeld van de NRD-aanpak: deze figuur zou juist kunnen zijn voor één bepaalde, zelfs tamelijk hoge frequentie en die dempt snel uit, maar bedenk dat geluid vele frequenties kent.

Stel dus vast dat dit een verkeerd en veel te mooi beeld van de problematiek neer.
Een voorbeeld van het vertekenen van de gevolgen van windturbine geluid toont deze figuur: want hoe zou u het zelf

vinden als er op 400 m van uw huis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar en durft u er dan wat van te zeggen? Ook dit komt nu al voor met de tegenwoordige maairobots.

Klip en klaar: hoe lager de frequentie, hoe langer de golven en hoe verder ze dragen.

Als overbekend toch opnieuw het voorbeeld van de tsunami: de grote golven als gevolg van een aard- of zeebeving hebben een golflengte van soms meerdere honderden meters en kunnen geweldige vernielingen aanrichten. De meegedragen energie is enorm en veroorzaakte nog kort geleden enorme schade op de Tonga eilanden.

Voor geluid geldt precies hetzelfde: dat de mens geluid van een lage frequentie niet kan horen, betekent niet dat er geen geluid is, en al helemaal niet dat die geen schade aan kan richten.
Een passend voorbeeld zijn de schietproeven van defensie op de Afsluitdijk: die zijn op een afstand van 30 km te horen, zelfs binnen in de woonkamer.
Voorts is het effect van interferentie van geluidsgolven nergens meegenomen: juist dit effect kan veel hinder toevoegen aan de overlast.

Gezondheid in het planMER?
NRD: "Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMER meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling."
Weer dus: het gezondheidsaspect is ingekaderd als geluidskwestie. Dat gebeurt al jaren zo, maar moet nu eindelijk doorbroken worden.
Het is onvermijdelijk dat nu eindelijk eens goed veldonderzoek plaats en de NLVOW verwacht dat er nu goed veldonderzoek gaat plaatsvinden in plaats van opnieuw literatuuronderzoek.
Dus: wat en hoe gaat het RIVM doen?
Als geschreven: het is meer dan tijd voor actie.

Ad 6.4 Effecten op Natura 2000
Hier gaat het over het zetten van algemene regels, die echter in een lokale omgeving toepassing moeten vinden.

Slotopmerkingen:
De uitvoering van de NRD heeft het ministerie van EZK aan Arcadis, lid NWEA, opgedragen.
Echter, de opdracht van het ministerie, onder verwijzing naar de motie Erkens/Leijten, noemt niet één keer het woord "gezondheid" hoewel de motie Erkens/Leijten expliciet vraagt "op korte termijn een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden".

Op deze manier is de opdracht als gegeven door het ministerie niet in lijn met de geest van de motie Erkens/Leijten.

Zienswijze Concept - NRD PLAN-MER windturbinebepalingen

Aanvullende zienswijze van NLVOW
Opgesteld:
Email:

De concept-NRD voldoet niet aan de eisen daarvoor (artikel 3:2 Awb) en blijkt kwalitatief op te veel punten zeer ondeugdelijk. Het leidt tot een sterk onwaardig MER.

Algemeen

1. Het NRD moet eerst de randvoorwaarden uit staand beleid benoemen, namelijk vooral de EU SMB Richtlijn 2002/49/EG over omgevingslawaai (Doel daarvan is: “In het kader van het beleid van de Gemeenschap dient een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en het milieu te worden bereikt en één van de na te streven doelstellingen is de bescherming tegen geluidshinder.”, en diverse WHO publicaties o.a. 2011 (BurdenofdiseasefromenvironmentalnoiseQuantificationofhealthylifeyearslostinEurope) en 2018 (Noise guidelines for the European Region, WHO 2018). Neem ook over dat er verschil is in richtwaarden en maximale grenswaarden, evenals dat deze randvoorwaarden evenals de zorgplicht in de Nederlandse milieuwetgeving vereist om te minimaliseren en niet toe te voegen.
2. Definieer vooraan in de NRD gezondheid in navolging van WHO (1948 en 2018): “gezondheid is een toestand van volledige fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte. Daarom moet een hoge mate van hinder veroorzaakt door omgevingslawaai worden beschouwd als een van de milieu-gezondheidsgevaren. […] Mensen die geïrriteerd zijn door lawaai kunnen verschillende negatieve reacties tonen, zoals woede, teleurstelling, ontevredenheid, terugtrekking, hulpeloosheid, depressie, angst, afleiding, opwinding of uitputting. Bovendien kunnen stressgerelateerde psychosociale symptomen zoals vermoeidheid, maagklachten en stress geassocieerd worden met geluidsbelasting en geluidsoverlast."
3. Baseer gezondheidseffecten niet op een Lden (dosis-effect-relatie), omdat momentane immissie (Laeq) als afwijking van het gemiddelde op gezondheid van invloed is. Benoem dat op het Nederlandse land overdag ongeveer dezelfde produktie per uur van windenergie als des nachts wordt opgewekt, zonder dat elke nacht de windturbines in een stillere situatie kunnen worden gebracht. De norm voor de nacht is dus bepalend voor geluidsproduktie op elk uur van een etmaal. Daarmee is Lden ook volgens de WHO juist niet toepasbaar voor windenergie. Een eerste stap kan zijn Lnight te hanteren, die dan fysiek ca. gelijk is aan Lday en Levening.
4. Vermijd enige motivaties vanuit een te kiezen percentage “ernstig gehinderden”. Deze indicator is slechts een aanwijzing van gezondheidseffecten, en bij enige waarde boven 0% juist een teken daarvan. Indien al de achtergrond van het Activiteitenbesluit aan de orde zou moeten komen, neem dan de dosis-effectrelatie buitenshuis, in plaats van toen die geldend voor binnenshuis (TNO 2008). Ook hierom is het Activiteitenbesluit geen goed handvat voor de “referentie-situatie”, omdat bij de arbitraire 8% “ernstig gehinderden” buitenshuis een norm van Lden=41 dB hoort en dus een Lnight van 37 dB. Het Activiteitenbesluit heeft met de verwisseling binnen-buitenshuis de omwonenden dus 4 dB(A) in de maag gesplitst ! Nog afgezien van de 8% die vanuit wegverkeer naar voren is gekomen als budgetgrens voor geluidswallen e.d. (TNO 2008) en afgezien dat onbekend is welke schade aan leefomgeving en gezondheid die 8% ondervinden en ten opzichte van welk totaal die 8% telt.
5. Het past niet om gezondheidseffecten niet eerst uitvoerig en zelfstandig te onderzoeken. Daarvoor is de bestaande literatuur onvoldoende, zoals die dat vrijwel unaniem zelf stelt. Er is dus veldonderzoek nodig. De benodigde tijd daarvoor is niet relevant ten aanzien van

kwaliteit. Neem daarin mee dat geluid van windturbines hinderlijker is dan ander omgevingslawaai vanwege het tonale EN het impulskarakter. De NRD moet juist aangeven hoe gezondheidseffecten wel onderzocht zullen worden. Ga daarbij niet uit van bewijs van ziekte veroorzaken, maar van zekerheid dat geen vermindering van welzijn optreedt. Daar is geen langlopend onderzoek voor nodig, selecteer de krantenkoppen maar.

De tekst concept NRD volgend

6. Het is schrijnend te lezen dat de m.e.r. alleen nodig zou zijn wegens een simpele procedurele tekortkoming. Met het schenden van eisen de procedure zijn de milieu-effecten onbenoemd gebleven en wellicht overschrijden die nu het niveau van in de Richtlijn bedoelde beperking van schade. De m.e.r. is gewoon nodig om nu wel de burgers te beschermen. Blz 7
7. Eveneens schrijnend en in strijd met de m.e.r. procedure is dat als de genoemde parallelle onderzoeken niet tijdig beschikbaar zouden komen, dat dan de burger maar via zienswijzen onderzoek moet aanleveren. Als een onderzoek tijd kost is dat geen argument het dan maar zonder te doen. Dit is al onterecht besloten in het “parallelle” “onderzoek” naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten, zodat daar geen gezondheidseffecten uit naar voren zullen komen. Blz 8.
8. Eveneens tegen de vereisten van een m.e.r. in, wordt tegelijk met ontwikkeling van inzicht in gezondheidseffecten al gewerkt aan de tekst van windturbinebepalingen in een AMvB. De tervisie-leggingen van beide vallen volgens de gegeven planning voor burgers zelfs samen ! Het is geen Project-m.e.r. waarin de effecten van een uitgewerkt plan worden beoordeeld, maar een Plan-m.e.r. Daarin kan niet slechts de enige variant of alternatief worden beoordeeld die de schrijver van de AmvB opstelt beoordeeld worden. Ook milieu-effecten van strengere of soepeler normen moeten worden beoordeeld op milieu-effecten en met name gezondheidseffecten, om pas daarmee/daarna een politiek weloverwogen AMvB te schrijven. Door de gelijktijdigheid ontstaat de al veelvuldig geconstateerde verdenking van te innig verband met gewenst resultaat. Blz 11
9. In de nu beoogde referentiebeschrijving komt de huidige kwaliteit van de leefomgeving aan de orde. Daarvan zijn nu juist de kwaliteiten wegens hindereffecten juist niet bekend. En die zullen dus eerst onderzocht moeten worden op bijv. gezondheidseffecten. Dit noodzakelijke onderzoek moet een eigen en vroegtijdige plaats krijgen in de tijdlijn van deze m.e.r. Blz 13 en 30
10. De concept-NRD besteedt veel overbodige pagina’s aan de m.e.r.-referentie-situatie. Deze situatie moet teruggrijpen op c.q. hervatten van tot voor het Activiteitenbesluit, namelijk volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 2004. En eigenlijk de Circulaire Industrielawaai van 1979-2001. In de laatste mag ’s nachts elk industrielawaai de stilste 95% van Laeq achtergrondgeluid niet overschrijden. Een windturbine heeft een omvang die ongekend is voor de normale industrie. De mechaniek draait buiten besloten behuizing veel hoger dan voor andere industrie normaal is, en straalt vanaf die hoogte vrijelijk het geluid uit van een bulldozer op een uitzonderlijke paal. Hierdoor komt een extra en forse reflectie term in de Laeq. Het past niet daarvoor regels als referentie te nemen die afwijken van hetgeen voor industrie geldt. Blz 6
11. Het is niet legitiem, noch zinvol of terecht om onderscheid te maken tussen een windpark en een solitaire windturbine. Het Activiteitenbesluit heeft het dan ook gehad over “Het in werking hebben van een (1) windturbine”, waarbij in dat Activiteitenbesluit (wijziging 2011) het woord “gezondheid” in het geheel niet voorkomt. Een windpark daarentegen veroorzaakt slechts cumulatie van geluid en wijzigt het impulskarakter in negatieve zin. Er wordt dus al snel hinder en schade toegevoegd waarvoor alternatieven bestaan. Blz 5
12. De onafhankelijkheid van de opsteller van het NRD, niet zijnde onze overheid zelve, is met lidmaatschap en omzet bij de NWEA te zeer onzeker, nu de overheid en de windbranche toch al voornamelijk samen optrekken (de een uit omzet, de ander uit ambitie). De concept-NRD

geeft te zeer blijk van vooringenomenheid, met name als gesteld wordt dat er politieke “noodzaak” zou zijn voor wind op land. Een m.e.r moet daarboven staan en zich beperken tot milieu-effecten. Daarom moet ook het m.e.r-alternatief worden opgenomen dat de mogelijkheid van plaatsing van windenergie uitsluitend op de Noordzee aan ambities voldoet en daar nihil gezondheidseffecten voor de mens teweeg brengt.

13. In het verlengde hiervan past het een NRD niet om vooraf te stellen (blz 32) dat in de planmer geen varianten worden onderzocht met geluidsnormen die afwijken van de oude Lden 47 dB norm of de WHO-norm van 45 dB, omdat, zo wordt gesteld, er geen aanwijzingen zouden zijn dat er dan geen gezondheidseffecten zouden zijn. Hierbij wordt het onderzoek omgedraaid: een m.e.r. naar normstelling houdt het spectrum van mogelijke immissies breed open en beschrijft de effecten van diverse niveaus. Niet andersom eerst de norm stellen en dan daarbinnen kijken. Dit zal zijn ingegeven om de bouw van windturbines niet te beperken, maar berust niet op ervaringen en gezondheid van omwonenden.
14. Een doorkijk naar 2030 of 2050 is in de zin van de SMB Richtlijn in het geheel niet relevant. Het is niet opportuun om een referentieturbine te kiezen, al zeker niet voor zo’n grote tijdsspanne, waarin de afmetingen aannemelijk nog zullen groeien. Gezondheidseffecten gaan uit van immissie, niet van emissie en al in zeker niet van een enkele referentieturbine. Deze methode is in strijd met het doel van de SMB-Richtlijn en de regels voor de m.e.r.
15. Het past niet om wel een helpdesk voor bevoegde gezagen te noemen, die niet eens voor burgers toegankelijk is, en geen hulp te bieden aan omwonenden die al 10 jaar met vermijdbare hinder leven. Blz5
16. Het past niet om een tactiek van gescheiden informatiebijeenkomsten te houden. Houdt het openbaar met alle stakeholders tegelijk, opdat burgers transparant kunnen vernemen wat overheden en de windsector inbrengt. Blz 9
17. Het is een overbodige motivatie om in 2030 35 TWh per jaar (NB!) zon en wind op land te realiseren, dat is anno 2021 reeds bereikt. Er moet vermeld worden dat er vanuit het Klimaatakkoord geen enkele reden is om nog windopwek op land toe te voegen. Dit is van belang voor een goede keuze van alternatieven, zoals voor het alsnog overschrijden van de doelstelling Klimaatakkoord, die daarvoor overigens juist naar het te betrekken alternatief van wind op zee verwijst. Blz 13
18. Het is zeer misleidend een kaartschaal en legendaschaal te presenteren van gecumuleerde geluidsniveaus. Let op alle lichtgele gebieden, waar nu juist windmolens zijn verrezen in het buitengebied. Daar zijn omwonenden verrast met oorspronkelijk <30 dB achtergrondgeluid, naar nu 47 dB Lden en Laeq ca. 52 dB ! Hetzelfde geldt voor een gepresenteerde, te suggestieve kaart over lokaties waar windturbine geluid 46 dB(A) overschrijdt. Vervang deze door een tabel zoals van GGD en RIVM (2022) hoeveel woningen vallen binnen hindercirkels. Blz 15 en 16
19. Naast tonaal geluid moet genoemd worden pulserend geluid, dat nog wordt geïntensiveerd bij een windpark vanuit meerdere bronnen. Juist dit geluidskarakter maakt specifiek het geluid van windturbines hinderlijk, zoals in dosis-effect-relaties in vergelijk met ander geluid duidelijk naar voren komt. Maar in immissies Laeq moet dit volgens de Handleiding Industrielawaai 2004 net als tonaal geluid met een “strafkorting” van 5 dB beoordeeld worden. Blz 15 en Blz 29
20. Het alleen afwegen van landschap milieu-effecten in twee bijzondere categorieën doet groot tekort aan de beleving van het buitengebied als rustgevend voor bijvoorbeeld omwonenden en recreanten. De maat van windturbines doet elke grote eikenboom verbleken en de skyline verraadt industrie in plaats van landschap. Een windturbine is nooit “in te passen” maar staat gewoon wereldvreemd bovenop het landschap. Blz 17
21. Dat beschermde vogels en vleermuizen alleen binnen Natura2000 belaagd worden is een grote misvatting: het buitengebied waar meestal windprojecten worden gepland bevat minstens zoveel areaal voor deze en andere fauna. Blz 19

22. Het presenteren van een kaart nieuwe woongebieden doet te kort aan bestaande woongebieden, neem hiervoor de Arcgis RES-kaart woonbeperkingen. Benoem dat jaarlijks 100.000 nieuwe woningen gepland moeten worden tezamen met het ruimtebeslag (hindercirkels) van bijv. de RES-biedingen.
23. Bij de kaart windsnelheden ontbreekt het Nederlandse Noordzeegebied, dat wel illustratief is voor gewenste locaties. Niet de meer dan 2000 windturbines zijn in kaart gebracht, maar aanduiding per windpark. Die overigens aantoonbaar veel minder punten laat zien dan bijv. windstats.nl aangaf. De tekst doet onterecht voorkomen dat plaatsing van windturbines in windarme gebieden voort zou komen uit gunstige inpasbaarheid in het landschap, hetgeen volstrekt subjectief is. Voor nieuwe windturbinebepalingen doet dit geheel niet ter zake, net als veel andere informatie. Blz 22 en 23
24. De kaart van toekomstige windturbines is aantoonbaar niet goed geïnformeerd. Neem hiervoor een kaart van de RES 1.0 biedingen. Dergelijke informatie is evenals veel in paragraaf 4 niet relevant voor de normen te stellen aan windturbines. Blz 24
25. De paragraaf over autonome ontwikkelingen is zeer ondermaats. Vast staat dat kwaliteit van ruimtelijke ontwikkelingen niet is gebaat met plaatsing van windturbines, er is gewoon te weinig ruimte in Nederland voor alle beleidsdoelstellingen (meer dan alleen de MIRT). Ook zonder windturbines wordt elke ruimtelijke kwaliteit en bestemming reeds ingevuld. Blz 23
26. Het is al niet reglementair om een referentieturbine te ontwerpen, het gaat simpel om immissies op woningen en leefgebied. Het is voorts niet te voorspellen wat de grootte-ontwikkeling van windturbines zal zijn, alle verwachtingen zijn tot dusver overschreden. Het is een gotspe om in een voetnoot naar windsnelheden op zee van KNMI op te nemen en te verwijzen naar bouwhoogtebeperkingen alleen in het buitenland. Blz 24
27. In de wenselijkheid van windturbinebepalingen ontbreekt de gezondheid van burgers hier prominent ! Juist dit is een Europese doelstelling, zeker in een SMB. Blz 25 en blz 29
28. De preventieve aanpak wordt ondersteund door de EU Richtlijnen, hetgeen vermeld dient te worden. Om niet alles te verwijzen naar “restgevolgen” dient een burger in het nog stille buitengebied als maatstaf genomen te worden voor “level playing field”. Het subjectieve betoog leidt tot de conclusie dat centraal geen eerlijke normering mogelijk is en alles decentraal maatwerk moet zijn. Anders geformuleerd, centraal moet een veilige richtwaarde en grenswaarde worden aangereikt, waarbinnen maatwerk mogelijk is. Dit kan inhouden dat door een windturbine het lokale achtergrondgeluid met niet meer dan een zekere maat overschreden mag worden. Blz 26 en 27
29. Er wordt voorts gesteld dat het rechtvaardigheidsprincipe dient te gelden en dat voor eenieder gelijke regels gelden. Het is ook nodig en te benoemen dat het rechtvaardigheidsprincipe ook voor omwonenden geldt. Dit impliceert dat zij recht hebben op dezelfde mate van bescherming tegen negatieve effecten van windturbines in hun leefomgeving ongeacht hun precieze omstandigheden en de woonlocatie. Bij te zeer lokaal verzonnen regels zouden burgers hun recht telkens opnieuw moeten onderzoeken Blz 26.
30. De beschouwingen over landelijke windturbinebepalingen versus “restgevolgen” horen thuis bij een AMvB afweging, niet bij een effectbepaling van wat de AMvB mogelijk gaat voorstellen. Het gaat in de m.e.r. slechts om welke (gezondheids-)effecten een windturbine heeft op welke afstand. Blz 26-28
31. De paragraaf 5.2 over “relevante” alternatieven is een m.e.r. onwaardig: je bepaalt niet in een duister expertpanel alternatieven en varianten. Dat hieruit alleen de waarden en methode Activiteitenbesluit en een enkele variant van Lden (let wel foutief Lden) 45 dB(A) wordt meegenomen is in strijd met de doelstelling milieu-gevolgen vast te leggen voor een breed scala aan immissies zoals uit studie naar gezondheidseffecten eerst moet volgen. Die effecten op hinder en gezondheid als bouwsteen ontbreken zeer onterecht in figuur 15. Blz 30
32. Landschap is een kernwaarde van wonen in een buitengebied. De stilte en de annotatie van rust is een milieugevolg. Het past niet om die niet mee te nemen in landelijke

windturbinebepalingen en al helemaal niet om die niet te beschouwen in een m.e.r. Een algemene AMvB kan gemakkelijk landschappelijke openheid van lokaties meenemen in regels. Blz 30

33. Wordt nu reeds een afwijkingsbevoegdheid meegenomen in het “Alternatief ongewijzigde regels” ? Zo ja, dan afwijkingen als variant meenemen. Blz 31
34. Dat er pleidooien zouden zijn voor voldoende plaatsingsruimte is een politiek besluit, bijv. met inclusie erbij welke gezondheidsschade aangebracht mag worden. Deze tendentieuze zin hier echt weglaten, in een m.e.r. alleen en eerst de mate van hinder, en schade aan leefomgeving, landschap en gezondheid bepalen. Blz 31.
35. Het dosis-effect onderzoek (TNO 2008 en RIVM 2009) nam niet mee Pedersen 2004, terwijl die juist voor buitengebied meer relevant is. TNO 2009 selecteerde al voor op de term 8%-ernstig gehinderden niet erg zonder gezondheidseffecten, het Activiteitenbesluit nam alleen de relatie voor binnenshuis mee, terwijl WHO stelt dat het slapen met open raam een basisrecht is. Zie ook conclusies van Thimoty van Renterghem, zoals opgenomen in de WHO-publicaties. Blz 31
36. Het past niet om met een enkele literatuur-voetnoot reeds in de NRD de kennis rondom LFG weg te schrijven. Een andere factsheet over LFG (RIVM augustus 2021) benoemt dat LFG verder draagt zonder gegevens over aantallen betrokkenen. Beiden benoemen niet het karakterverschil van windturbinegeluid ten opzichte van ander lawaai, laat staan de 24h/nacht/continuïteit van windturbinegeluid. Elke verwijzing naar andere typen geluid is onjuist. Lden neemt uit A-weging en gemiddelden LFG niet als afzonderlijke factor mee, terwijl de genoemde factsheet eigenlijk meermalen zegt dat meetapparatuur, metingen en effectonderzoek nog ontbreekt. Het (niet) noemen van een zekere Deense norm volstaat in een NRD geenszins. Blz 31
37. Zoals gesteld in 13., 31. en 35. voldoet het “voorstel” voor 1 geluidsvariant niet aan de doelen van een plan-m.e.r. alsof eerst de rijksoverheid eerst twee mogelijkheden voorschrijft en allen die op effecten beoordeeld moeten worden. Daarbij is in 35. aangegeven dat de getalswaarde 47 dB niet voldoet aan het overigens al niet relevant zijnde aantal ernstig gehinderden, maar dan buitenshuis, dat bij 8% (TNO 2008 en voetnoot-factsheet RIVM) leidt tot 42 dB(A) Lden. Verder is in 2 gemeld waarom Lden niet voldoet aan bekendheid met momentane geluidsbelastingen, die veeleer maat zijn voor gezondheidseffecten, en in 19 is al aangereikt dat ook hier de maten moeten worden opgehoogd met elk 5 dB(A) wegens het tonale en nu hier weer niet genoemde pulserende karakter van windturbinegeluid. Blz 32
38. Het geeft geen pas in een m.e.r. slechts een “gevoeligheidsanalyse” over achtergrondsituaties te reiken/detailleren, omdat daarin een bron van zowel hinder als gezondheidseffecten kan liggen, dat (nogmaals gesteld) eerst onderzocht dient te worden. Blz 32
39. Het NRD stelt dat 47 dB(A) Lden reeds een maximum zal zijn. Onjuist is om de politiek voor te zijn en hier te stellen “er komt geen strengerenorm dan die”. Hoezo, waarom mogen er geen 50% gehinderden zijn (wat is 100%), waarom mogen er geen coronaire doden vallen zoals wel 115 wegens lawaai van wegverkeer (RIVM 2020)? Blz 32
40. Om dan toch hier eens wel in te gaan op insinuerende woordkeuzen: Bij windturbines treedt de ‘piek’ “als die al van toepassing is,” miskent de zekerheid van het zeer ruime impulskarakter van windturbinegeluid, zoals over LFG en hier genoemd wordt al afkomstig van de klap op de paal. Ook de “woesj” van wieken levert een andere bron van pulseren, terwijl bij 2 of meer windturbines allerhande interferenties optreden, die het impulsgedrag versterken. De “woesj” is niet gelijk aan een Laeq,max maar verhoogt de bij filterlengte van een meetapparaat gemeten Laeq met 5 tot 9 dB dB (vd Berg 2006). Deze opmerking in de NRD is zeer onjuist, er moet wel gemeten worden met Laeq, en inzage in effecten van Laeq, max in eventuele combinatie indien vanuit 2 of meer windturbines is wel relevant voor effecten. Blz 32

41. Over veiligheid is net als voor geluidsbeslag wel een te onderzoeken milieu-effect welk oppervlak rond een windturbine paal beperkt wordt in (latere) gebruiksmogelijkheden en die te vergelijken met ruimtebehoeften van andere aard, bijv. uitgedrukt in aantal nieuwe woningen per totaal van te verwachten windturbinepalen (antwoord: 64 ha goed voor netto 1000 woningen per windturbine paal). Blz 33.
42. Ook bij slagschaduw houdt de NRD zich niet aan de zorgplicht in de milieuregelgeving. Na de rare Duitse resultaten past het te vermelden dat omwonenden die 0.2 uur per jaar slagschaduw ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren dan anderen die 0.1 uur slagschaduw ervaren. Vermeldt hier ook dat terugbrengen naar 0 uren per jaar slechts 0.2-0.5% van de jaaropbrengst van een windturbine scheelt. Blz 33, 34
43. Het onderzoek naar afstandsnormen wordt uitgevoerd door een lid van de belangenvereniging ter bevordering van de windbranche. Vast staat al dat dat onderzoek geen onderzoek of uitspraken doet naar effecten op de gezondheid. Daarmee wordt in het geheel niet voldaan aan de in de in voetnoot vermelde Tweede kamer motie. Vermeldt hier wel in de NRD dat momenteel onderzoek naar gezondheidsaspecten wordt uitgevoerd door RIVM, waarop deze m.e.r. zal wachten en vergelijken met de zorgplichten EU-Richtlijnen. Blz 34
44. Het is onmogelijk om een voorkeur uit te spreken voor een variant als er slechts de rand van mogelijk haalbaar (punt 31.) en een enkele variant wordt vergeleken, op foute eenheden, zonder gezondheidsonderzoek en zonder uitgangspunten van Richtlijnen (punt 1.) Blz 25
45. Bij het grondgebied van Nederland behoort een mooi deel van de Noordzee, met gelijke, nee, betere condities voor het behalen van doelen in de energietransitie. Neem op dat er zeer omvangrijke Nederlandse gebieden zijn waar windturbinebepalingen niet de plaatsing van windturbines zullen belemmeren. Blz 36
46. Detailniveau: met een duidelijke afstandsnorm, alleen getabelliseerd naar huidig achtergrondniveau, kunnen alle lokaties in 1 Rijksnorm worden bepaald. Het is een farce dat op lokaal niveau mitigerende maatregelen mogelijk zijn, zoals het planten van een paar in het niet vallende bomen. Blz 36
47. De kwalitatieve beoordeling van gegevens moet door onafhankelijke experts plaatsvinden, terwijl hier zelfbenoemde geprefereerde experts niet met naam worden genoemd (Arcadis ?). Benoem zoals betamelijk in een m.e.r. daarvoor experts met een passend track-record die boven elke aanwijzing tot verdenking staan. Dat wil dus zeggen buiten de van andere NWEA-leden en de Staat omzetafhankelijke opsteller van deze NRD. Te denken valt aan TNO, RIVM, Deltares.
48. De tabel op Blz 37 schiet tekort vanwege alle hierboven genoemde punten. De indicatie van bronnen over gezondheid is veel te klein en te eenzijdig. Kwaliteit is wel erg ver te zoeken, vooral nu ook hier criteria over gezondheid ontbreken.
49. Het is in het licht van de Richtlijnen en de zorgplicht stuitend dat de nationale energietransitie enige invloed zou mogen hebben op de omvang van milieu-effecten. Deze regel moet helemaal uit de tabel gehaald worden. Het is ongeoorloofd om energietransitie in de Plan (!) m.e.r. zelf me te nemen als een (gunstig) milieu-effect, als er op het Nederlandse areaal voldoende mogelijkheden zonder negatieve effecten op bijv. gezondheid bestaan (punt 45.). De Plan-m.e.r. zou toch juist locatie-onafhankelijk plaatsvinden ? Het is pas na de MER een politieke keuze buiten de MER om belangen van bijv. energietransitie mee te nemen in de afweging waarbij het MER de effecten van diverse (vele) varianten voorlegt. Deze m.e.r. behoeft niet, nee mag niet vanuit onafhankelijkheid van de politiek, alvast uit te rekenen welk oppervlak op land nog resteert, dat is een losstaand locatie- of gevolgenonderzoek op terrein van ruimtelijke ordening en transitiedoelen en geen milieu-effect. Blz 37
50. Het criterium Klimaatdoelstelling 35 TWh (noem nu eens TWh per jaar !) per 2030 is wettelijk niet onderscheidend, omdat deze doelstelling al is behaald in 2021 (Energieopwek.nl, Martien Visser, NLVOW en Windalarm 2021) Blz 37

51. Neem bij stand van kennis gezondheidsrisico's (let op de term) mee RIVM 2020 over wegverkeer, RIVM 2022 over gezondheidseffecten van windturbines (of wacht daarop zoals de Tweede Kamer dat wil), en RIVM factsheet LFG 2021. Blz 38
52. In de lijst frequenties (of ook in de aangehaalde factsheet) ontbreekt de klap van de wiek (tot 100m lengte) langs de turbinemast, die een zwaar geluid veroorzaakt gepaard met LFG, en wordt gecombineerd door die van andere windturbines in de buurt.
53. Figuur 17 is schetsmatig en gaat niet in op het effect: Hoe zou u het vinden indien er op 400m van een woonhuis, gedurende de hele nacht iemand met een grasmaaimachine aan het maaien zou zijn en dat vele nachten per jaar?. Neem artikelen van prof Timothy van Renterghem mee, over hele/halve bol voorplanting, uitstraling vanaf grote hoogte ook in geval van luchtstratificatie en neem mee van den Berg "Hoge molens vangen veel wind" 2002 waarin +6 dB(A) voor reflectie en wegens schaalverschil geen dempingsfactor. En vervang die figuur 17 dus.
54. Dat ziekteverschijnselen tussen de oren kan zitten noopt niet tot de hier toegepaste afzwakking, maar tot daadwerkelijk immissie-onderzoek ter plekke van bestaande situaties, dus zonder Lden die werkt via opgave van fabrikanten over bronsterkten en een lijst van gerealiseerde uurprodukties. De wetenschap moet vervolgens aangeven welke immissie kan (!) leiden tot hinder of erger: gezondheidsschade. Waarbij opnieuw te noemen het voorzorgbeginsel en doel van Richtlijnen voorop moet staan (punt 1.). Dus niet de vraag of een gezondheidseffect bewezen is, maar de vraag of gezondheidsrisico bewezen zeer klein is. Neem hierin mee de definitie van gezondheid van de WHO (punt 2). Blz 40
55. Alle recente rapporten van RIVM geven aan dat nog te weinig onderzoek beschikbaar is, zoals over verdragende LFG. Het is volstrekt onjuist en niet aangetoond (integendeel) dat LFG geen andere effecten heeft dan andere frequenties van geluid. Kennelijk wil de opsteller van deze NRD trachten te vermijden daar nader onderzoek af te wachten, danwel vermijden dat bij twijfel geldt: "Niet inhalen". Blz 40
56. Gezondheidseffecten mogen niet gereduceerd worden tot geluidseffecten. Dit is wat onterecht sinds TNO 2008 en het Activiteitenbesluit is toegepast. Het maakt nogal verschil om decibellen te vergelijken dan effecten op de EU-burgers te onderzoeken en te beoordelen. Blz 41
57. Neem in de m.e.r. beschouwing rond Natura 2000 mee dat geheel Nederland de instandhouding van de soort "mens" aan de orde is. Zijn leef- en woongebied is uitermate beschermd, te beginnen bij de REVM. Vergelijk plaatsing in wespendief gebied met plaatsing nabij als wonen bestemd gebied. Blz 41

Conclusie
is dat deze NRD zoveel gebreken vertoont, dat het meer lijkt op een poging om met wat kaartjes en grafieken de schijn op te willen roepen van de volle breedte, terwijl op talrijke plaatsen toegewerkt wordt naar behoud van oude regels of hoogstens één kleine wijziging daarin. De vast te stellen normering zou als doel moeten hebben de bescherming van de omgeving ten aanzien van de gevolgen en niet een methode om andere politieke doelen te kunnen behalen. De tekst van de NRD laat op talrijke plaatsen een onnodige en te hoog gehalte kongsi zien met de Staat en de windbranche.

Het NRD haal het schrijven van een AMvB (ook Arcadis ?) en een MER door elkaar en benoemt wisselwerking daartussen zoals soms in een Project-m.e.r. met een Ontwerpfase als een pré ook voor een Plan-m.e.r., maar hier valt niets te ontwerpen naar effectgradaties, zeker niet naar twee nu reeds ingenomen (foute) alternatieven. Zo'n keuze moet politiek door burgers, maar ook door bijvoorbeeld de Tweede Kamer juist naspeurbaar zijn.

Wij hebben met het vorengaande ons nog beperkt in het aanwijzen van onvolkomenheden in de zin van de eisen aan een onafhankelijke milieu-effectrapportage.

Zienswijze is daarom om opnieuw te beginnen met een andere schrijvende partij. Het kenmerk van een ingenieursbureau is inderdaad dat ze problemen van hun broodheer oplossen, terwijl hier de afstand van de onafhankelijke wetenschap nodig is.

Het NLVOW brengt deze aanvullende zienswijze ongevraagd reeds zelf ter kennis van de Commissie voor de m.e.r.

6 februari 2022
Nederlandse Vereniging van Omwonenden Windturbines
Annerveenschekanaal

Betreft: Zienswijze Windturbinebepalingen Leefomgeving.

L.S.

Hierbij zend ik u 3 bijlagen betreffende de energietransitie in leefomgeving:

1. Zienswijze geluidsbepaling windturbines.
2. Participatie proces hoe dat nu verloopt.
3. Haalbaarheid van de Ambities uit het Energieakkoord, Hoofdstuk C5 Elektriciteit.

Over het laatste is veel te zeggen hoe de Rijksoverheid onvoldoende doordacht complexe opdrachten geeft aan organisaties die hiervoor niet hebben doorgeleerd. De effecten daarvan hebben desastreuse effecten op de leefomgeving. Dit wordt letterlijk een on herstelbaar spoor van vernieling in ons land.

Met vriendelijke groeten,

[redacted] Borne

e-Mail: [redacted]@xs4all.nl

Evaluatie en voorstel Geluidsnormering

Ongewenste situatie:

1. **Geluidniveaus** worden voor verschillende bronnen op dezelfde manier genormeerd.
    a. Wegverkeer, railverkeer, windturbines.
2. **Bepaling van het geluidsniveau** wordt vastgesteld op basis gemiddelden. Langere en kortere periode.
    a. 2 weken windstilte, geeft ruimte voor overschrijding van 2 weken.
    b. Meting met dB meter, verschillende instelling, zelfde windturbine, zelfde tijd:
        i. Gemiddelde: 42dB; zoefgeluid wordt weggemiddeld.
        ii. Actueel: 51dB; zoefgeluid wordt zichtbaar gemaakt.
3. **Handhaving.** Door middeling kan er geen sprake zijn van effectieve handhaving. Er is geen sprake van dashboards of andere methoden om normen te handhaven.
4. **Afstand windturbine-bewoning** wordt bepaald op basis van berekende geluidscontouren.
5. **Gezondheid:**
    a. RIVM heeft in de loop der tijd zeer wisselende adviezen afgegeven. Onder druk van ministers.
    b. Politiek kan / wil geen keuze maken voor een norm.
6. **Lobby, Kennis, Intrinsieke Politiek** in een ongelijk speelveld.
    a. Lobby van de windbranche .
    b. Wetenschappelijke instituten, wetenschappers worden systematisch genegeerd.
    c. Lokale RES mist regie en competenties.

Voorstellen voor benodigde aanpassingen

1. Onafhankelijke competente wetenschappers.
2. Typering van bronnen, handhavingsmethodiek, maatwerk.
3. Hoogte van bron, hoogte van waarnemingspunt
4. De gewogen gemiddelde geluidsbelasting.
5. Aantal geluidspieken per uur
6. Laagfrequent component
7. Transparantie van bepalingsmethoden voor:
    a. Geluidsbelasting indicatoren
    b. Schadelijke effecten
    c. Afstandsbepaling

Zienswijze op het Project

Participatieproces “Wind voor Buren”

Participatie en Draagvlak

Er kunnen veel definities en synoniemen over bestaan. Kort en bondig:

- WEL: Als je met elkaar een idee wilt realiseren, dan maak je samen een plan, je bespreekt het samen met elkaar: “wie; wat; alternatieven; wanneer; hoeveel; waar; delen van lusten en lasten. Als dat in een open en eerlijk proces gebeurd dan zou ik zeggen er is sprake van Participatie en Draagvlak.
- GEEN: Als je alleen een idee wilt realiseren, je spreekt er niet over met anderen, totdat het je uitkomt. Dan denk ik, dat er geen sprake is van Participatie en Draagvlak.
- VERZET: Als belanghebbenden en belangstellende weg lopen, met schriftelijk motivaties.

Conclusie:

1. De laatste punten “GEEN”, en “VERZET” is precies wat gebeurde in het Participatie proces “Wind voor Buren”. Initiatiefnemers proberen draagvlak te krijgen met de omgeving. Er valt niets te participeren, alleen de financiële participatie staat op de agenda.
2. De Gedragscode van de Nederlandse Wind Energie Organisatie en Nederlandse Vereniging van Omwonenden van Windturbines is niet gevolgd. Het initiatief is grotendeels gestoeld op financiële overwegingen. Belangen van omwonenden zijn niet afgewogen tegen ambities van initiatiefnemers.
3. De Maatschappelijk Kosten Baten Analyse zijn nauwelijks aan de orde geweest. Behalve voor Planschade voor onroerend goed zijn er meer soorten schade. Ik ga er van uit dat u nota neemt van de publicaties genoemd in de ***Bronnen verantwoording***. (PBL, Berenschot, EC-Delft)
4. Het proces heeft helemaal niets wat een Participatieproces zou moeten zijn: ***Betrekken van en dialoog aangaan met belanghebbenden bij de locatiekeuze, ontwikkeling, bouw en exploitatie van een windproject.***
5. Er is van meet af aan wantrouwen jegens elkaar. Oorzaak: De uitgangspunten van het project liggen al vast. Er is veel informatie over de 2 windturbines, de locaties, ambities, de wet- en regelgeving. Het project is spreekwoordelijk in beton gegoten. Voor de frustratie van omwonenden is nauwelijks begrip. Alle bezorgdheid wordt terzijde geschoven met Wet- en Regelgeving.
6. De éénzijdige keuzes van de onderzoekers en onafhankelijke begeleiders had eerder ter sprake gebracht moeten worden. Allen werden gecontracteerd, direct of via overheid?

Korte geschiedenis:

1. Op 12 februari 2019 werd voor belangstellenden een presentatie gegeven over het initiatief voor het oprichten van een tweetal windturbines in Buren. Die was op z’n zachts gezegd confronterend. Het bleek dat de plannen al vast lagen.
2. De opkomst was flink; de zaal bleek te klein. De discussie werd venijnig toen de discussie ontstond waarom niet gestart wordt met een PlanMer[1]. De initiatiefnemers vinden dat het niet nodig is voor dit soort kleine projecten. Dat impliceert; locatie, grootte van de windturbines liggen vast. Die gebeurtenis beschouw ik als een belangrijk “Critical Incident”.

[1] MER, staat voor MilieuEffectRapportage.

3. Er is een uitnodiging gedaan aan belanghebbenden om deel te nemen aan een Participatie proces. Een aantal mensen heeft zich opgegeven, er bleek geen noodzaak voor loting, 33 belanghebbenden konden meedoen. De leiding wordt gegeven door 2 onafhankelijke begeleiders.
4. Daarop zijn 6 bijeenkomsten georganiseerd, geleid door de begeleiders. Die werden voorafgegaan door agenda, windturbine gerelateerde informatie en notulen van voorgaande bijeenkomst. Daarnaast reacties van de leden, vooraf of naderhand, op de verstrekte informatie.

Beoordeling van het participatieproces:

Het proces verloopt zeker niet zoals de wetgever het bedoelt[2] heeft.
In de discussies is er op geen enkel relevant punt overeenstemming behaald. De belangrijkste oorzaken, zie ik als:

- De ongerustheid van omwonenden wordt genegeerd en gebagatelliseerd.
- De verdeling van lusten en lasten had vanaf het begin onderdeel moeten zijn van het Participatie proces. Dat is de familie Kristen steeds voorgehouden.
- Het is feit dat vooral de grondbezitter en de ontwikkelaar profiteren van de geplande windturbines, terwijl veel meer mensen worden geconfronteerd met de gevolgen ervan. Die lusten en lasten wordt naast de ongerustheid ook onderdeel van dit verhaal.
- Groeiend wantrouwen tussen initiatiefnemers en omwonenden.
- In de weerstand tegen de plannen voelde ik voortdurend dat de **ongelijkheid in kennis** in de debatten mee speelde. Wat heb je aan 47dB$_{den}$ als je er nooit mee van doen heb gehad.
- Naarmate het proces vorderde, realiseerde ik me, wij hebben geen invloed gehad op de keuze van onderzoekers voor de technisch rapporten en de onafhankelijke begeleiders.
- De schone schijn dat de initiatiefnemers zijn gefocust op: "Zorgen urgentie voor het redden van het klimaat". Maar geen begrip voor de leefomgeving van omwonenden.
- Verrommeling van Landschap en bederf van de Leefomgeving staat niet op de agenda.
- De hoge ziektepercentages over **ernstige** en **zeer ernstige** getroffen omwonenden zijn zonder conclusie gepasseerd.

De totale serie van sessies betreft éénzijdige informatie over de windturbines, de normen met betrekking tot belangrijkste hinder: geluid, afstand tot woningen, slagschaduw.
Een deel van de participanten heeft, met schriftelijke toelichting, afgehaakt. Een flink deel ervan doordat de vooringenomenheid te dominant bleek en het "leefomgeving" aspect ontweken werd. En daarmee is het terecht dat het proces door deze groep als zinloos beoordeeld werd.

Uitgangspunten:

Na een paar "misverstanden" hebben de begeleiders de volgende uitgangspunten geformuleerd:

1. Gespreksgroep leden **behouden alle ruimte** voor hun persoonlijke standpunt over de komst van de beoogde 2 windturbines, nu en ook in de toekomst.
2. Het participatieproces is gericht **op een particulier initiatief**, waarbij de gemeente(n) pas later de rol dient te vervullen als beslisser over een mogelijke vergunningaanvraag voor de 2 windturbines door de initiatiefnemers.
3. Het participatieproces is met name gericht op het in een zo vroeg mogelijk stadium verkrijgen van **feitelijk inzicht** in de effecten die de plaatsing van de 2 windturbines betekenen voor de woon- en leefsituaties van de directe omgeving;
4. Het participatieproces zal eindigen met **een overzicht van en een beoordeling door de procesbegeleiders** van het doorlopen participatieproces: wat , hoe, duidelijkheid, volledigheid, openheid, communicatie e.d.

[2] **Rapport:** Plan Bureau voor Leefomgeving: **WIND-OP-LAND:** LESSEN EN ERVARINGEN

Kanttekening bij de uitgangspunten

Iedereen mag alle standpunten innemen, er is geen enkele verplichting om nader tot elkaar te komen, we verkrijgen de éénzijdige onvolledige feiten. Ik meen dat de Gedragscodes ten onrechte niet gevolgd behoeven te worden. Participatieproces gericht op Particulier initiatief lijkt me strijdig.

Inhoudelijke proces

1. De belangrijke onderwerpen; geluid, slagschaduw, afstand tot de woonhuizen werden steeds volgens eenzelfde patroon behandeld. Bij de publicatie van de agenda, worden de onderwerpen benoemd en wordt de informatie geleverd over het onderwerp. Heel generiek, geldig waar ook in Nederland.
2. Leden van de gespreksgroep, kunnen al dan niet op eigen initiatief een zienswijze naar voren brengen. Ten behoeve van het debat.
3. Daar heb ik veelvuldig gebruik van gemaakt. Op die zienswijzen werd met de bestaande regelgeving de zienswijze beantwoord. Van dialoog gen sprake.
4. Het standpunt is: "Zolang er aan de normen wordt voldaan, zullen de vergunningen door de initiatiefnemers aangevraagd worden".

Heikele punten:

1. Leefomgeving:
    a. **Fauna wordt beter beschermd als omwonenden.** Niet te geloven!!!
        i. Voor vleermuizen geldt het 1% mortaliteits-criterium; als een effect van een windturbine leidt tot minder dan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de soort en er geen aantoonbaar effect is op de populatieomvang van de soort; is er daardoor dus ook geen aantasting van de gunstige staat van instandhouding van de soort.
        ii. Omwonenden Binnenshuis L_{den} 47dB: 6% zeer ernstig gehinderd
        TNO onderzoek[3] Buitenshuis L_{den} 47dB: 25% ernstig gehinderd
2. Geluid:
    a. Op het grootste probleem, wordt niet op verzoeken ingegaan. Meerdere keren verzocht om een demo te geven hoe windturbine geluid klinkt. Weinig participanten hebben ervaring van het geluid van een werkende windturbine. Uit een 2-tal bezoeken aan windturbines blijkt dat zinloos als windsterkte en richting niet uit de goede richting komt.
3. Slagschaduw (SS):
    a. Dit werd ten gunste van de bewoners als coulance 50% gematigd. Reden waarom onduidelijk. Criterium SS op gevel is bepalend, niet de gevraagde SS op het kavel.
4. Afstand tot bewoning.
    a. Er zijn geen wettelijke regelingen voor afstand.
    b. Veel lokale besturen passen geen beleidsmatig maatwerk toe, die ruimte is er volgens PBL.
    c. Worden wel suggesties gedaan door PBL
5. Obstakelverlichting.
    a. Bij alle windmolens met een tiphoogte hoger dan 150 meter staat altijd het **licht** aan. Het is de bedoeling dat het **licht** straks alleen aan gaat als er een vliegtuig in de buurt komt.

Maatschappelijk Kosten en Baten Analyse

In deze analyse ligt de oplossing voor de gelijkheid en gerechtigheid ten aanzien van Lusten en Lasten. De 3 genoemde bronnen gaan daar uitgebreid op in.

1. De Lusten voor de Initiatiefnemers worden grotendeels betaald uit de Lasten van de burgers.

[3] https://www.tno.nl/media/2187/hinder_door_geluid_van_windturbines.pdf

a. De inpassingskosten van “fluctuerende” wind- en zonne-energie komen nu grotendeels direct ten laste van de netwerkbeheerder, en indirect op rekening van de eindgebruikers. Die kosten worden bij aandeel >50% van Wind aan zienlijk hoger.

2. Ziekte, zorgkosten en leef-ongerief van omwonenden veroorzaakt door de Windturbines wordennergensverrekend.(VoorbeeldentenoverGoogleop:“Verhuizingwegens windturbines”.)
3. Planschade, dat kan een aanmerkelijk bedrag worden die primair ten laste valt aan de vergunningverlener, en wellicht en terecht doorgeschoven wordt naar initiatiefnemers.

Bronnen:

- Berenschot, Kalavasta: Maatschappelijk Kosten Baten Analyse(mkba). Wat koste het de Maatschappij. https://www.enpuls.nl/media/k21awezc/presentatie-berenschot-en-kalavasta-mkba-inpassing-zon-op-land-juli-2020-v1-1.pdf
- CE_Delft_7J46_MKEA_zon-PV_Wind_op_Land_DEF: Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse. https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE_Delft_7J46_MKEA_zon-PV_Wind_op_Land_DEF.pdf
- Planbureau voor Leefomgeving: Wind op Land- lessen en ervaringen. https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-wind-op-land-lessen-en-ervaringen-3379.pdf

Haalbaarheid van de Ambities uit het Energieakkoord
Hoofdstuk C5 Elektriciteit

Regionale Energie Strategie & Energievisie Borne

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

1-8-2021

Haalbaarheid Energieakkoord en Regionale Energie Strategie

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

Inhoud

Achtergrond: 3

Belangrijkste conclusie: 3

Observaties: 3

Thema's in deze beschouwing 4

Wind- en Zonne-energie 4

Gedurfde citaten uit Klimaatakkoord: 4

De nationale ambities 4

De tegenspraken: Klimaatakkoord kwalitatieve doelen versus kwantitatieve realiteit: 5

Hoofdstuk 1: Ruimtebeslag en Leefomgeving 6

De situatie 2019 en de globale berekening van de 2030 en 2050 scenario's: 6

Hoofdstuk 2: Inpasbaarheid en Kosten 8

Profiling, Inpassing, Curtailment, Opslag 8

Effecten van inpassing 10

Simulatie productie profiel 2017 naar 2050 10

Hoofdstuk 3: Jaarlijkse energieprijzen en -kosten 13

Prijsverschillen 13

Curtailment kosten 13

Hoofdstuk 4: Hinder en maatschappelijke spanning 15

Rollen en aanpak Overheid 15

Landelijke overheid. 15

Lokale overheid 16

Hoofdstuk 4: Regionaal Energie Strategie. 17

Wat gaat de RES voor Twente betekenen? 17

De Stand van zaken 2030: 17

Oppervlak Energie Dichtheid 17

Scenario 2050+ 18

Adviezen naar de RES: 18

Websites die u zullen helpen, met een bredere kijk. 19

EUROPEAN WIND PLUS SOLAR COST 6 TIMES OTHER ELECTRICAL SOURCES 20

Haalbaarheid Energieakkoord en Regionale Energie Strategie

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

Achtergrond:

Ik heb me verdiept in het Klimaatakkoord, dat onder supervisie van de Landelijke overheid is geschreven. En dient als basis voor de ontwikkeling van 30 Regionale Energie Strategieën, waaronder de Twentse.
Reden voor dit schrijven is een gemengd ongenoegen en grote ongerustheid.

- Dit akkoord is een mengsel van Visie, Strategie en Doelen en vooral voorgekookte oplossingen. Er is enorme focus op HOE het verder ingevuld moet worden. De uitwerking wordt bij de RES-neergelegd. De politieke druk blijkt erg hoog. Kritisch vragen worden niet of half beantwoord. Wind en Zon is het devies. Niemand lijkt te rekenen of het haalbaar is, en niemand trapt op de rem als het niet haalbaar blijkt.
- Door die focus zijn er weinig bestaande nieuwe alternatieven. Weinig nieuwe innovaties, sterk doorgaan met wind en zon.
- Ondoordacht doorgaan met een weersafhankelijke oplossing, die niet af is. En in deze vorm technisch niet kan werken.
- Ik heb een technisch achtergrond; ik begrijp niet dat op zo'n grote schaal een doodlopende weg bewandeld wordt.
- ***De grootste valkuil is:*** De kosten van inpassing van elektriciteit van Wind- en Zon, die verhaald gaat worden op de consument.

Velen weten al: Dit gaat helemaal niet goed. Er is een gezegde: Bezint voor ge begint.

Mijns wens: Ik hoop dat deze haalbaarheidsstudie, dankzij artikelen van wetenschappers, helpt om de juiste keuzes te maken. Lees die artikelen!!!

Belangrijkste conclusie:

Het Klimaatakkoord is gedoemd te mislukken. Politieke druk: Te snel gekozen, te veel haast, te weinig gerekend, te weinig kennis. Veel te vroeg, met verkeerde opdrachten, gedelegeerd naar Regionaal niveau. De puzzelstukjes worden in isolatie gemaakt, of de beoogde puzzel ooit gelegd kan worden is onwaarschijnlijk. De reparaties van dit avontuur gaan onnodig miljarden kosten. De verantwoordelijken lopen geen enkel risico; "Voortschrijdend inzicht ….." dat hebben vaker gehoord. De investeringen zijn gigantisch, het onderhoud en vervanging evenzo. Zijn er alternatieven om het geld en tijd beter te besteden? JA, die zijn er: Er wordt in Klimaatakkoord op blz. 170 enige alternatieven genoemd, waaronder kernenergie, waterstof gas e.a.. Maar wordt tegelijkertijd in hetzelfde akkoord overwoekerd met sterke focus op wind en zonne-energie.

Observaties:

Wat mij, dicht bij huis, intrigeert, hoe komen de biedingen van Twente tot stand? Ik zou graag de onderliggende berekening willen zien. Er zijn een aantal onderwerpen die ik zie als de belangrijkste factor voor succes of falen.

- **Ruimtebeslag** en betekenis voor Leefomgeving. (Een notie begint post te vatten).
- **Kosten voor Inpassen** van hernieuwbare Elektriciteit plus kosten van opwekking plus afschrijf- en onderhoudskosten. En betaalbare energieprijzen per huishouding.
- **Betrouwbaarheid en stabiliteit.** De bron (wind en zon) van aanbod is nooit in balans met vraag.
- **De kosten en prijzen;** Voor zon en wind wordt overwegend gekeken tot de aansluiting op het net. De kosten van verliezen in conversieprocessen en van de systeembuffers worden noch genoemd en noch getoond.

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

Hinder voor de omwonenden zal met de invasieve projectontwikkelingen grote maatschappelijk spanningen opleveren. Daar wordt nauwelijks op ingegaan.

De route naar de scenario's 2030 en 2050 zal met volledige klimaat neutrale productieprocessen onhaalbaar en onbetaalbaar blijken. Door de enorme focus op Wind en Zon worden andere technologieën, kerncentrales, grootschalig waterstofproductie tot nu toe als stiefkind genegeerd.

Thema's in deze beschouwing

1. Citaten uit het Klimaatakkoord, de ambities. De tegenspraken.
2. Ruimtebeslag ex- en inclusief de waterstofbuffer.
3. Inpassing van stroom en de consequenties voor betrouwbaarheid en stabiliteit in de periode 2021 naar 2050.
4. Hinder en maatschappelijke spanning en maatschappelijke kosten.
5. Kritische en waardevolle geluiden van mensen die hun sporen verdiend hebben.
6. De plannen van en adviezen aan de RES-Twente.

Wind- en Zonne-energie

Ik zal , voor zover mijn kennis strekt, mijn ideeën geven over **Hoofstuk C5 Elektriciteit uit het Klimaatakkoord.**

Gedurfde citaten uit Klimaatakkoord:

- Hoe het duurzame energiesysteem van de toekomst er straks werkelijk uit gaat zien, weten ook wij niet precies. Dat kan ook niet. We willen overigens geen dichtgetimmerd plan: nieuwe innovaties en doorbraken in de komende jaren kunnen nieuwe inzichten, andere kosten en marktrijpe toepassingen brengen.
- We doen **nu wél** alles dat ook straks nog steeds verstandig is **(*no regret*)**.
- Dit programma is gericht op de ontwikkeling van kennis en kosteneffectieve innovaties voor **volledig klimaat neutrale productieprocessen in 2050**, optimaal geëlektrificeerd en volledig geïntegreerd in het duurzame energiesysteem.
- De elektriciteitssector zal daarnaast moeten voorzien in levering van CO2-vrije elektriciteit aan de andere sectoren, als gevolg van de elektrificatie aldaar.
- Het streven is om zoveel mogelijk in te zetten op groene waterstof, voornamelijk op basis van elektrolyse geproduceerd uit duurzame elektriciteit.
- De sector ernaar streeft om de productiekosten te reduceren naar (minder dan) 5 ct/KWh in 2024 en 3-4 ct/KWh in 2030.

De nationale ambities

	2030	**2050**
CO2 Reductie	49%	basispakket 55%
Wind op zee	49 TWh	120 TWh
Hernieuwbaar Wind op Land Zon	22 TWh 13 TWh	
Overige hernieuwbare opties (incl. CO2 vrij regelbaar vermogen)	PM	
Totaal	84 TWh	

Tabel: Ambities productie elektriciteit uit hernieuwbare bronnen in 2030

Haalbaarheid Energieakkoord en Regionale Energie Strategie

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

De tegenspraken: Klimaatakkoord kwalitatieve doelen versus kwantitatieve realiteit:

1. Citaat: *Dit programma is gericht op de ontwikkeling van kennis en kosteneffectieve innovaties voor **volledig klimaat neutrale productieprocessen in 2050**, optimaal geëlektrificeerd en volledig geïntegreerd in het duurzame energiesysteem*.
    a. Ruimte
        i. Met 100% wind; absoluut onmogelijk. Met 31.000km2 op land, waarvan ***iedere km2*** benut, is maximaal 190 TWh/jr haalbaar. Met 100% zon; 2,300 TWh.
        ii. Het merendeel van geproduceerde energie is onbruikbaar, door onbalans in aanbod versus vraag. Alleen oplosbaar met enorme buffers. Met meer dan 1x de ruimte erbij, door lage conversie rendementen.
    b. Kosteneffectief;
        i. Solitaire windturbines zijn verliesgevend, zelfs met SDE+ subsidie. De bruto productie wordt gemeten aan de aansluitpolen van de windturbine. Zo wordt ook de rentabiliteit gepresenteerd. Niet de werkelijke lagere hoeveelheid die bruikbaar wordt geleverd aan het “hoofdnet”.
        ii. Het klimaatakkoord, benoemt kostprijs, maar zwijgt over een consumenten prijs.
        iii. De drijvende krachten in politiek en de projectontwikkelaars, vertellen minder dan de halve waarheid.[1] Verzwijgen de inpassing verliezen en risico’s.
        iv. Risico: De onbalanskosten worden eerst verrekend in de Opslag Duurzame Energie. Op termijn, 2025+?, krijgen de producenten een penalty wegens fluctuerend aanbod. Die vervolgens toch weer in de prijs/kWh verrekend wordt.
        v. Wat is het aandeel in de prijs berekend voor de bouw, onderhoud en 15-20jarige vervanging en verschroting van 10.000den windturbines.
    c. Volledig geïntegreerd.
        i. Er zijn de nodige conversie- en regelprocessen benodigd, die hebben een laag systeem rendement, ter voorkoming van fluctuerende ongebalanceerde energiestromen uit wind en zon.
        ii. De RES gaat door met zon en wind, maar besluit de planning horizon niet verder te leggen dan 2030.

Citaat: *De sector ernaar streeft om de productiekosten te reduceren naar (minder dan) 5 ct/KWh in 2024 en 3-4 ct/KWh in 2030, onder de voorwaarden …….voldoende vraag, voldoende stabiliteit, en zekerheid is.*

a. Het tegengestelde is de ervaring van het VK, Ierland, Duitsland e.a.

[1] https://fredudo.home.xs4all.nl/Zwaaipalen/Antwoorden_van_de_minister.html Antwoorden van Minister Wiebus.

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

b. Eurostat, January 2018; Wind + Zon:" 9.2 times higher than of electricity from other sources". Duitsland: Kosten: Geen zon + wind: € 0,102; Hernieuwbare: € 0,318.
c. Als het jaargemiddelde van de wind- plus zonne-energie gelijk is aan het jaargemiddelde van de stroomvraag, dan is 30% onbruikbaar. De kosten per MWh zullen meer dan evenredig stijgen naarmate het aandeel hernieuwbare stroom ingepast moet worden in een net met fossiele backup centrales.

2. Citaat: *Hoe het duurzame energiesysteem van de toekomst er straks werkelijk uit gaat zien, weten ook wij niet precies. Dat kan ook niet.*
   Dan zou het antwoord moeten zijn:
   a. Een competente groep wetenschappers had al wel kunnen berekenen of er voldoende wind- en zonne-energie aanwezig is. Dan was die keuze al lang afgevallen, althans op deze schaal. Dat had ons nu al miljarden aan investeringen en subsidies bespaart. (Dat soort groepen zijn al weg geprivatiseerd.)
   b. Wie heeft hier groen licht voor gegeven? Deze opdracht is, zonder raamwerk en randvoorwaarden, ongeschikt om doorgeschoven te worden naar Regionaal niveaus.
   c. Wie gaat dit nu stoppen. En herstarten met Versie 0.1

3. Citaat: *We willen overigens geen dichtgetimmerd plan: nieuwe innovaties en doorbraken in de komende jaren kunnen nieuwe inzichten, andere kosten en marktrijpe toepassingen brengen.*
   a. Innovaties en doorbraken vergen tijd en beproeving voordat deze marktrijp en grote schaal toegepast kunnen worden. 30 jaar voor dit mega ontwerp en bouw?
   b. Heeft de nationale overheid al enig rekenwerk en gevolgen laten zien qua **ruimtebeslag** door en **inpassing** c.q. **totale elektrificatie** van hernieuwbare energie.
   c. De participanten uit de markt zullen dit prima vinden. Vrije hand, zolang de overheid niet wakker wordt. Onbegrijpelijk; je hoort weinig tot geen twijfel uit die kringen.
   d. Wat ontbreekt is competente regie: Een aantal verschillende concepten met verschillende technologieën te hebben, met kostenschattingen.
   e. Of zou er al een ruwe ontwerpschets zijn van het totale systeem? Hoe ziet die er in de periode 2030-2050 uit?

Hoofdstuk 1: Ruimtebeslag en Leefomgeving

Windturbines hebben ruimte nodig. De wind waait niet constant en met verschillende gemiddelde windsnelheden. Ze leveren op zee meer energie dan aan de kust en het minst in oost Nederland. Ik zal u meenemen door de berekening van benodigde ruimte.

Voor het begrip simplificeer ik de berekening voor combinatie Wind op land (productiefactor 25% (=2190 uren) en Wind op Zee Voor de Productiefactor gewogen gemiddelde 27,4% of 2400 vollasturen. Aangenomen dat WT hebben een vermogen van 5MW. De OED (Oppervlak Energie Dichtheid) voor deze WT is 2,8 MW/ km2. (Die cijfers varieren tussen 2,8 en 6 afhankelijk opstelling ten opzichte van elkaar en overwegende windrichting).

De situatie 2019 en de globale berekening van de 2030 en 2050 scenario's:

Feiten en Cijfers: Om een idee te geven welke gevolg dit Klimaatakkoord zal hebben:

- Voor 2050 zegt het klimaatakkoord 120TWh elektriciteit ; maar streeft er naar dat de **volledig klimaat neutrale productieprocessen in 2050**, optimaal geëlektrificeerd en volledig

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

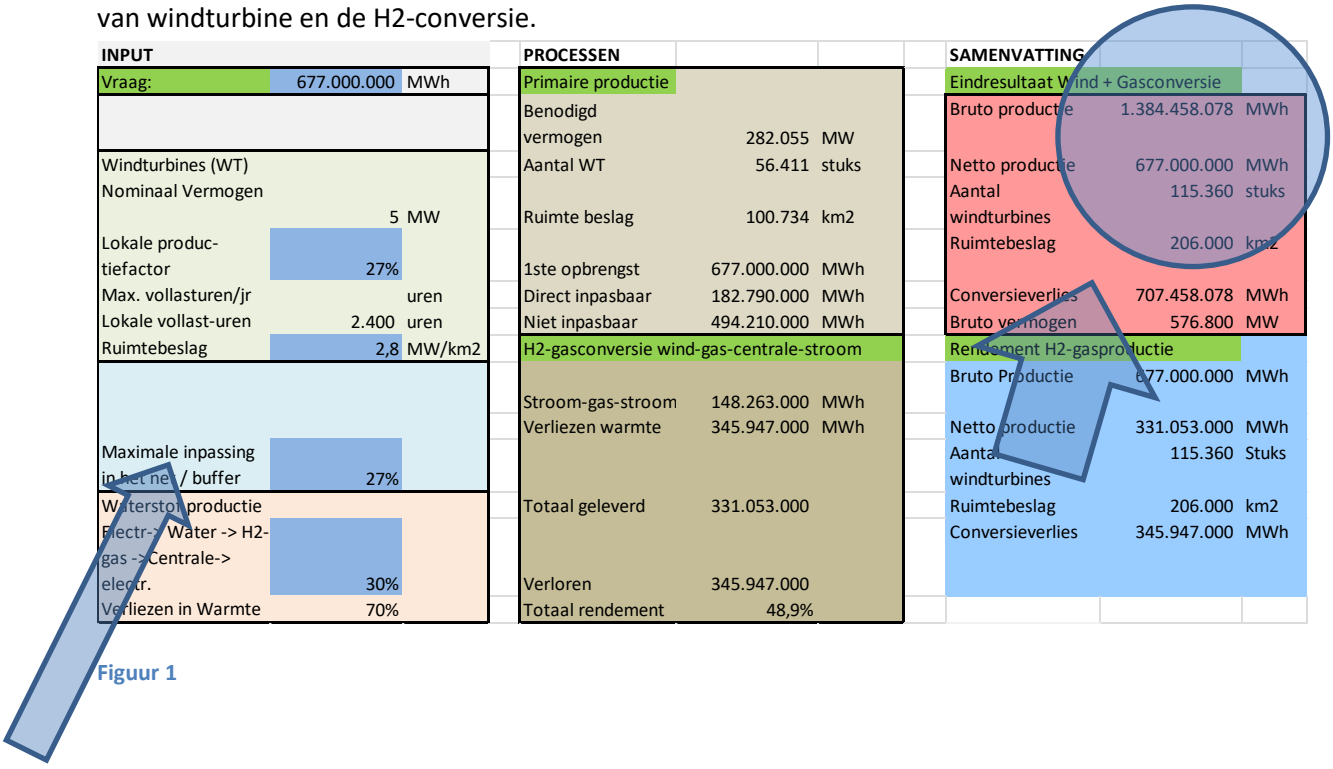
geïntegreerd in het duurzame energiesysteem. Dat is aangenomen **677TWh,** het totale eindverbruik in 2019.

- Ruimtebeslag in km2,
- het aantal windturbines.

Elektriciteit bedraagt 16% van ons gehele energieconsumptie. Willen we dit ook nog eens zonder fossiele brandstof opwekken, dan hebben we 84% , meer nodig; dus ruim 5,5 keer zoveel windturbines en 5,5 keer zoveel km2 nodig,
Let op de rendement Bruto-Netto. **Wellicht kan een deel door Warmte-Kracht-Koppeling terug gewonnen worden.**

Windturbine $_{pf=27\%}$[2]	**2019** $_{CBS\text{-}bron}$	**2030**	**2050 basis +0%CO2**	**2050 ++ 0% CO2**
Totaal elektriciteit Vraag, netto levering	106.000.000 MWh **elektriciteit** **wind+zon**+z+cntr[3]	106.000.000 MWh **elektriciteit** **wind+zon**+z+cntr	120.000.000 MWh **elektriciteit**	677.000.000 MWh **alle energie**
Bruto wind productie	7.935.000 MWh	84.000.000MWh	245.398.000 MWh Rendement 49%[4]	1.384.000.000 MWh Rndm 49%
Geïnstalleerd vermogen	4.393 MW	35.000 MW	102.000 MW	576.000 MW
Aantal windturbines	2029 stuks	7.000 stuks	20.000 stuks	115.360 stuks
Ruimte beslag	1227 km2	12.500 km2[5]	37.590 km2	206.000 km2

Figuur 1 toont hoe de aantallen WT en km2 beïnvloed worden door het rendement van de prestaties van windturbine en de H2-conversie.



Figuur 1

[2] pf gemiddelde pf-land en pf-zee
[3] Productie Wind+Zon+Centrales
[4] Rendementsverliezen door conversie P2G2P; stroom-gas-stroom.
[5] Nederland 35.000 km2; plus zoet water 41.000 km2; NCP 60.000 km2.

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

1. Stroom wordt opgewekt met een vermogens-rendement van 24% op land, 40% op zee. Gemiddeld 27%.
2. 27% capaciteit kan met inpassing direct het net in; 73% houden we over. Weggooien of opslaan? Opslaan in waterstof! We produceren waterstof met de 73% die we over hielden. Die gaan we gebruiken. We maken van die 73% gas met 30% rendement 22% stroom. We leveren nu 27% + 22%= 49% stroom.
3. We verliezen 51%energie. Dus:
4. Als er 100% wordt gevraagd moeten we 100% / 49% = 204% in de productie starten.
5. Als de RES zegt 10GWh te leveren, dan is daar in 2050: 20,18 GWh bruto voor nodig. exclusief de investeringen en operationele kosten voor de opslag.

Wat betekent dit voor ons, onze kinderen en kleinkinderen!!!! Een spoor van vernieling .

Specifieke links Ruimtebeslag en Aantallen windturbines.

- https://www.klimaatfeiten.nl/maatregelen/milieu-aspecten/ruimtebeslag
- https://www.klimaatfeiten.nl/maatregelen/energie/schaalbaarheid
- https://www.klimaatfeiten.nl/maatregelen/energie/kosten
- https://www.klimaatfeiten.nl/
- Maarten van Andel: De Groene illusie
- https://www.klimaatfeiten.nl/maatregelen/energie/kosten

Hoofdstuk 2: Inpasbaarheid en Kosten

Profiling, Inpassing, Curtailment, Opslag

1. **Wat u moet weten! en vooral waarom:**
   - **Inpassing van hernieuwbare energie.** Wind en zon productie, afhankelijk van jaargetijde en windsnelheid, hebben wettelijk voorrang op de centrales. Mismatch: Vraag en aanbod, zijn niet op elkaar afgestemd. Er zijn, bij een klein aandeel (2,2%) van wind- en zonproductie, geen problemen, centrales kunnen vermogen aanpassen. Als bij een groot (30%) aandeel, zon en wind, de centrales het vermogen niet verder onder stationair kunnen verlagen, dan moet het overschot aan stroom “weggegooid” worden. Dit heet **Curtailment.** Deel van zonne- en wind-productie moet soms zelfs uitgeschakeld worden. De markt prijzen kunnen zelfs negatief worden. Afgelopen 2019, 2020 en 2021 reeds enkele keren voorgekomen.
   - **Profiling** : De centrales moeten wegens fluctuerend aanbod van zon en wind met fluctuerende last draaien, en neemt het rendement sterk af door het onregelmatige aan- en afschakelen ('profile' kosten). Veel aanbod, lage prijzen, en Weinig aanbod, hoge prijzen.
   - **Curtailment effecten:**
     - De verliezen worden doorberekend in de prijs.
     - In de contracten SDE wordt Curtailment genoemd: Voor grote installaties (vanaf 500 kW) wordt namelijk geen SDE+-subsidie uitgekeerd voor geproduceerde elektriciteit wanneer sprake is van zes aaneengesloten uren (of langer) negatieve day-ahead prijzen op de EPEX Spotmarkt.

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

- **Curtailment en opslag** Bij een hoger % geïnstalleerd vermogen van zonne- en/of windstroom zal curtailment ook oplopen. Energie, waar geen vraag voor is. Opslag is één oplossing, afschakelen is twéé. Beide zijn zeer kostbaar, op grotere schaal denkt men aan opslag van waterstofgas. Deze conversie heeft een rendement van rond 30%, 70% gaat verloren met hydrolyse, compressie, opslag, en stroomopwekking in centrales. Dat verlies moet gecompenseerd worden door meer windcapaciteit. Overall rendement 50%.

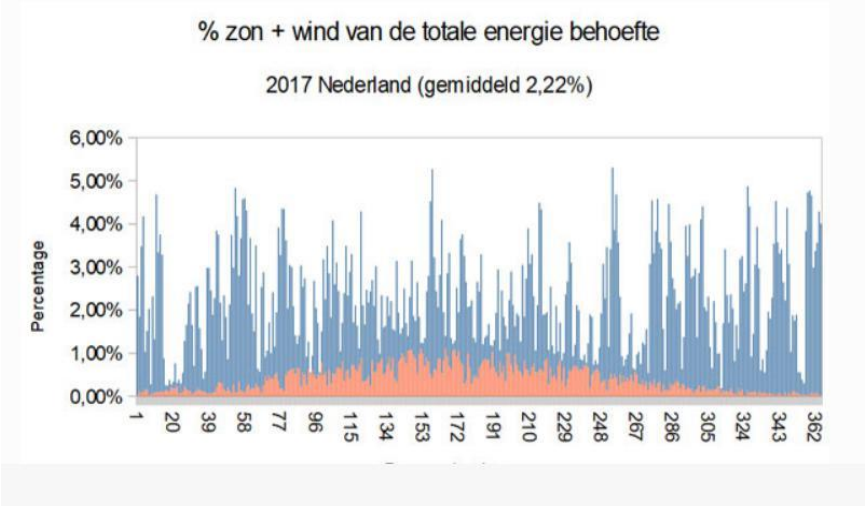
Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

Effecten van inpassing

Simulatie productie profiel 2017 naar 2050

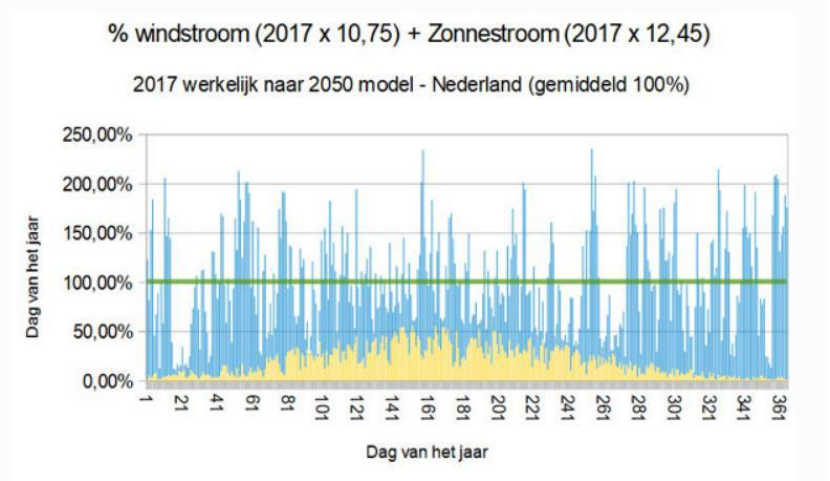
1. Voorbeeld uit 2017. Uitgegaan van de dagelijkse productie van Wind- en zonne-energie , als percentage van het totale dagelijkse energieverbruik . Dat is het basisprofiel. Fig. 2



Figuur 2

In fig. 3 Het wordt in het basisprofiel 2017 de productie en verbruik "opgerekt" naar rato van de verwachting per 2050.
De totale hoeveelheid wind- & zonnestroom stroom was genoeg om 2,22% van de totale energiebehoefte te dekken. Op dag 254 (11 september 2017) was de totale productie van wind- en zonnestroom samen op haar max met 5,31% dekking van de vraag. Dus nog heel gering.

Profiel zon- en wind-stroom opgeschaald en genormeerd naar verbruik 2050



Figuur 3

Van de grafiek van 2017 worden de verticale assen opgerekt naar een 2050 profiel (100% wind en zon capaciteit). Qua vorm gelijkvormig met 2017.

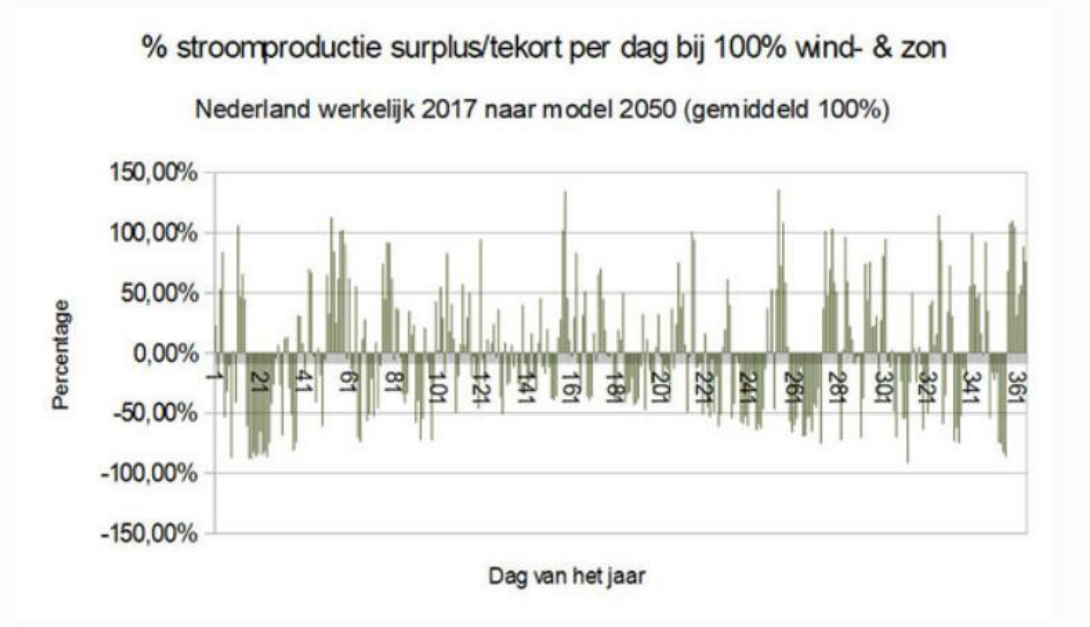
Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

- In 2050, is het jaargemiddelde Wind- en Zonne-productie even groot is als het jaargemiddelde verbruik. Dus nu 100% Variabele Hernieuwbare Energie (VRE)
- Per dag is de balans tussen vraag en aanbod vrijwel nooit gelijk.
- De fluctuaties van zon- en wind zorgen voor zeer grote verschillen in actueel vermogen.

Altijd teveel of te weinig stroom

Uit figuur 3 wordt het totaal van Wind plus Zon als % van de totaal verbruik getoond in figuur 4.



Figuur 4

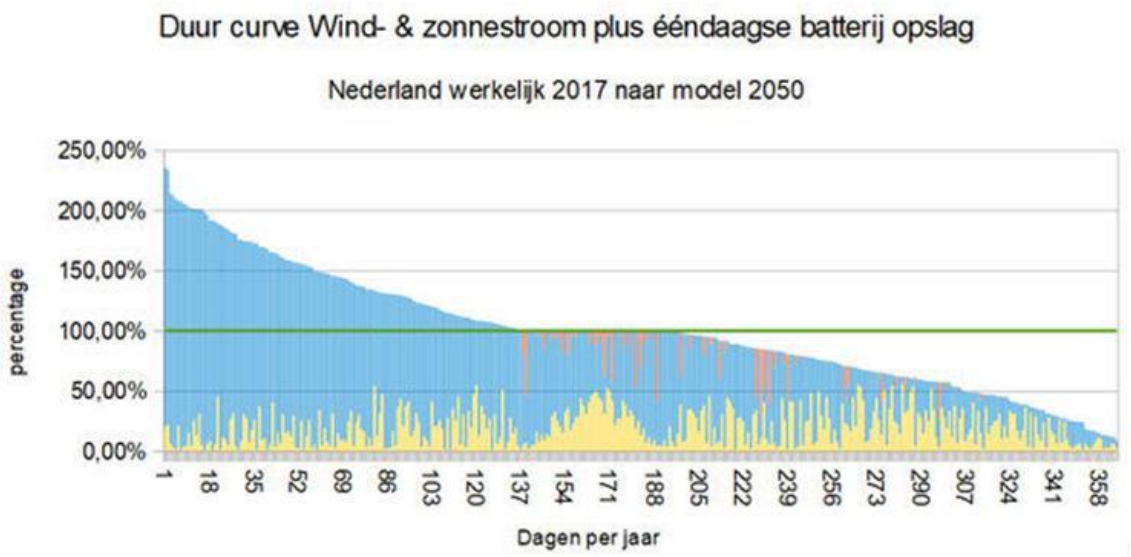
Hier is een situatie zichtbaar van een aantal dagen achtereen, die een relatief groot tekort hebben (Rondom dag 21, 241 en 26; ruim onder 50%). LET OP: In 2050 zijn er geen fossiele backup centrales, batterijen kunnen maximaal een paar uur gedijen, er zijn geen stuwmeren waar we kunnen bufferen, immers de gedachte was 100% wind- en zonnestroom. Het idee is waterstofgas. Dit is een kostbaar proces. Er moet ruim 2 keer de MWh geproduceerd om stroom plus de buffervoorraad te op pijl te houden. De levering zijn enorm instabiel, volatiel. Een heel slechte onbetrouwbare leverancier.

Opslag:

In de grafiek uit figuur 4. worden de dagen aflopend naar productieniveau gerangschikt. Figuur 5.De productie per gerangschikte dag wordt vergeleken met de gemiddelde energievraag (=100%),De jaargemiddelde productie capaciteit is gelijk aan de jaargemiddelde vraag. Helaas kan de momentane productie niet de vraag volgen.

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)



Figuur 5

Hier is te zien dat er 137 dagen teveel is geproduceerd. (Daarna loopt het vlak 58 dagen, door een berekening met een ééndaagse buffer opslag. Zonder buffer geen vlak.) Ondanks dat het totaal van de overschotten en de tekorten “0” zijn. Is er substantieel hoeveelheid opslagcapaciteit nodig. Hoeveel? 100 dagen?

De overschotten moeten opgeslagen worden, en bewaard voor de tekorten. Dat kan zijn voor enkele uren maar ook voor enkele dagen. Om te op te slaan, middels H2-gas-stroom conversie, moet er extra geproduceerd worden.

Hoeveel?: Afhankelijk van “Worst-Case” de langste periode met tekort, de langste periode met teveel. Waarin?: Cavernes, speciale tanks. Deze buffers behoren tot het domein hernieuwbare energie netwerk, de integrale kosten waarover nu nog niet gesproken wordt.

Bron: Gert-Jan van Ulzen https://www.climategate.nl/2018/03/gaat-100-wind-zonnestroom-werken-spoiler-nee-nooit/ (ingekort en bewerkt HR)

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

Hoofdstuk 3: Jaarlijkse energieprijzen en -kosten

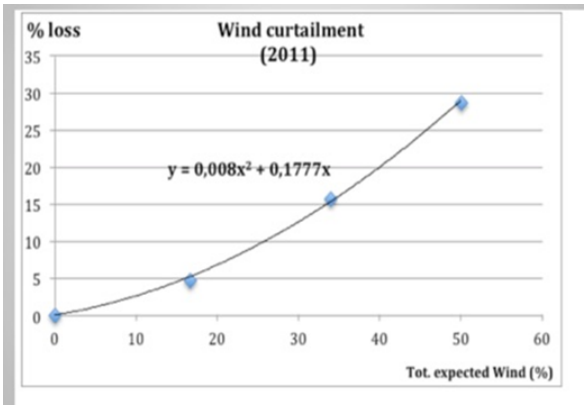
Prijsverschillen

Toenemend aandeel van Wind- en zonne-energie in combinatie met traditionele stroomproductie door centrales zal, in Nederland, de kostprijs van kWh omhoog stuwen.

- De inpassing lijkt mij technisch erg ambitieus. Dit wordt een financieel drama!!
- Jaarlijkse kosten per gezin aan stroom van zon en wind; de verschillen in Europa! Per huishouden per jaar:
  - Sweden, Denmark: € 2.000
  - Duitsland: € 1.600
  - Nederland: € 1.250
  - Hongarije: € 750
- Verschil zonder en met hernieuwbare energie in Duitsland
  - Met zon en wind € 0,318/kWh
  - Zonder z & w € 0.102/kWh
- Ervaringen met inpassing van hernieuwbare energie in Australië
  - Curtailment, teveel en overhouden van onverkoopbare energie.
  - Negatieve prijzen.
- Lusten en lasten: Bepaling Bruto Eindverbruik?? [6] Wie betaald inpassingskosten.

Curtailment kosten

Naar mate meer inpassen van hernieuwbare energie in het net zal het verlies van teveel en onbruikbare elektriciteit een feit zijn.



NL had in 2019 ongeveer 8,7% Zon- en Wind aandeel in elektriciteit, en daarmee weinig last van verlies door curtailment. Die last wordt aanzienlijker als in 2030, het 40-50% wordt; of in 2050 100% wordt. Als behandeld in hoofstuk “Dit moet u weten”.
Tenzij voldoende buffer is. Met een bufferrendement van 50%. TenneT is een overheidsbedrijf; deze kosten komen bij de gebruikers en belastingbetalers. Let op: Het mechanisme hoe de kWh prijs tot stand dreigt te komen.

[6] https://www.rvo.nl/sites/default/files/Protocol%20Monitoring%20HE%20Interactief%20V3.pdf [6] Bepaling bruto eindverbruik.

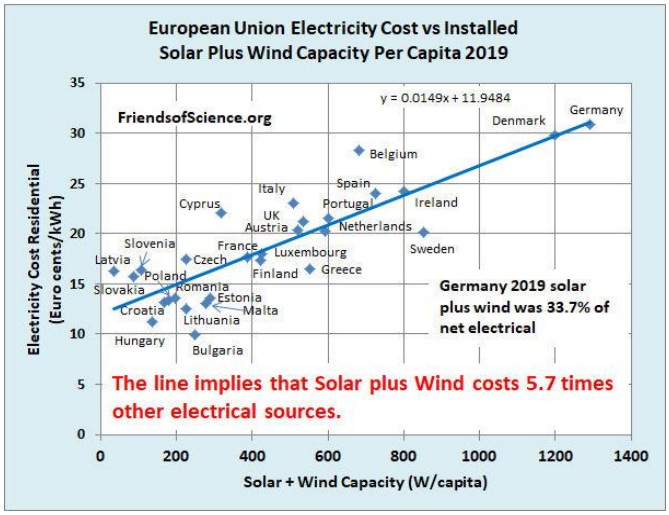
Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

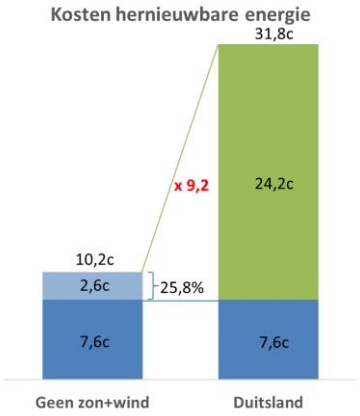
Risico voor de ondernemers:

Zonder buffer, export mogelijkheid (naar Duitsland, België en Frankrijk is het ook mooi weer) kun je de stroom niet meer kwijt, zelfs niet meer voor € 0,0 MWh. Zelfs moeten toe betalen. In de Wieringermeer krijgt een grote kweker geld toe als hij stroom wil afnemen bij overproductie. Dit fenomeen neemt toe naar mate een hoger % inpassing van zon- en windproductie toeneemt. Dus flinke verliezen. Ook van invloed op SDE subsidie, tijdelijke stop uitkering bij vastgestelde duur van overproductie. Variable Renewable Energie (VRE).

Risico's voor de eindgebruikers.



Figuur 5: Jaarlijkse energiekosten per huishouden .



Figuur 6: Friends of Science: Eurostat

Als functie geïnstalleerd vermogen zon+wind per hoofd van de bevolking.
Voor 2030 is dat Zon + wind (15 + 11 GW=35GW) : 17 mlj hoofden= 2000W/hfd ➔ € 0,41 per kWh
Dat is exclusief de investeringen voor 100% CO2 vrij.

De ontwikkeling van kosten van hernieuwbare energie in Europa[7]. En wat had het gekost zonder zon plus wind. Citaat #2: Hoe zo Klimaatakkoord, de stroom wordt goedkoper??

[7] https://www.klimaatfeiten.nl/maatregelen/energie/kosten

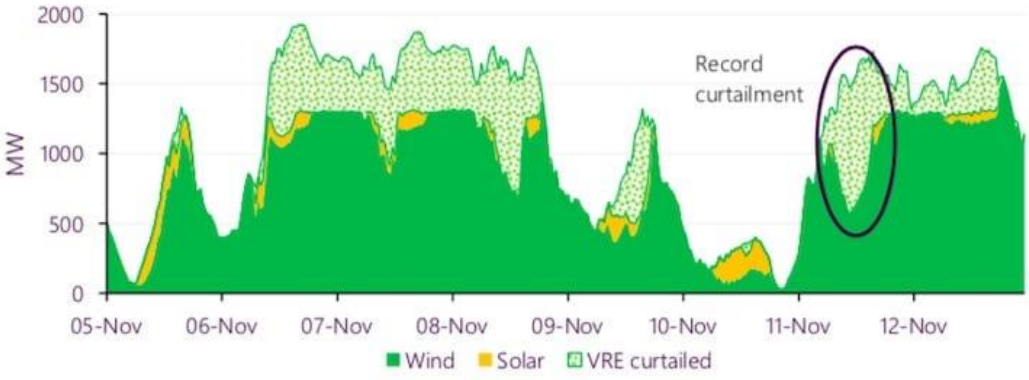
Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

Voorbeeld van negatieve prijzen in Australië.[8]

Figure 38 Record amount of South Australian VRE output curtailed on 11 November 2019

South Australian VRE output and curtailment – 5-12 November 2019



AEMO zegt zelf-inperking van zonne-en windprojecten over het kwartaal het hoogst was op dagen met uitgebreide negatieve spotprijzen, zoals op 11 november, toen een recordhoogte van 968MW van de productie werd ingeperkt op 1300, samenvallen met een lage vraag overdag, transmissie uitval, en een spotprijs van -$ 343.33/MWh.

Hoofdstuk 4: Hinder en maatschappelijke spanning

Rollen en aanpak Overheid

Landelijke overheid.

Het is een onthutsende aanpak: **Er dreigt daardoor een spoor van vernieling getrokken te worden.**

- We doen precies niet wat verstandig is:
  - Citaat: Klimaatakkoord: We doen nu wél alles dat ook straks nog steeds verstandig is **(*no regret*)**. De aanpak is om het mild te zeggen, gedoemd te mislukken. Dat hadden we NU al lang kunnen weten. En zoeken naar minder voor de hand liggende alternatieven.
  - Er wordt vastgeklampt aan technologie gebaseerd op Zon- en Wind. Volstrekt onvoldoende energiedichtheid om deze ambitie te realiseren.
  - Focussen op technologieën die ongeschikt zijn voor deze mate van opschaling. Voor alle energie.
- Onduidelijk, betaalbaar, wat de prijs gaat worden in kWh, ODE-opslagen en belasting.
- De overheid, gaat bij ongewijzigd beleid, ernstig falen. Ze heeft haar zorgplicht verzaakt.
  - Voldoende en effectieve informatie; inwoners van dit land en deze streek hebben geen idee wat er op hen afkomt.
  - Willens en wetens (Kamervragen met foute, onware en halve waarheden antwoorden van de Minister)
  - Met onvoldoende kennis wordt vreselijk hard aan een doelstelling gewerkt zonder oog te hebben voor de negatieve effecten. En het middel tegen CO2-emissies niet erger wordt dan de kwaal.

[8] Specifieke link naar Australië:
https://reneweconomy.com.au/solar-and-wind-curtailment-reached-record-levels-in-2019-says-aemo-88746/

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

- De eerste verantwoordelijkheid zou bij de centrale overheid moeten liggen. De lagere overheden, zouden op de hoogte (gesteld) moeten zijn van de mogelijke beperkingen, haalbaar en (onhaalbaarheden). Grote politieke en mentale druk.
- Het proces van het vaststellen draagvlak van omwonenden is vaak ondemocratisch. Gebruik van ondeugdelijke regelgeving m.b.t. hinder aan omwonende burgers; Gebruik van Herstelwet; Rijkscoördinatieregeling; Landsbelang etc.
- Commentaar van institutionele organisaties, wetenschappers, belangrijke nutsbedrijven.
- Raad van State, toetst aan de Wet, te weinig menselijke maat, te weinig terugkoppeling naar de wetgever.

Lokale overheid

1. In de gedrevenheid van de ambitie en / of politieke druk, te weinig oog en oor voor de burgers. Volgt te vaak hetzelfde pad als de projectontwikkelaars, RVO, en grondeigenaren.
2. Omwonenden worden te weinig beschermd doordat de regelgeving de stimulering van Wind- en Zonne-energie voorrang krijgt. Op grote schaal worden rechtspraken getoetst op huidige regelgeving. Geluid, slagschaduw, nabijheid tot woonwijken. Menselijke maat ontbreekt.
3. Maatschappelijk spanning groeit toenemend door concurrentie wegens schaarse ruimte voor wind- en zonneparken enerzijds en huizenbouw anderzijds.
4. De Centrale overheid blinkt niet uit in een goede balans te scheppen tussen Regelgeving t.b.v. hinder, en ondervonden hinder. Aanhoudend verklaringen van overheidsinstanties dat bekendheid is van hinder, maar het binnen de normen.
    a. Er is een regel voor Belanghebbenden, waar wonen ze: Binnen een straal van 10x tiphoogte rondom de bron. (RvS)
    b. Er is geen regel voor afstand tussen bron en woningen.
    c. Er is een regel voor geluid.
        i. De grens wordt bepaald op basis gemiddeld belasting.
        ii. De piek, veroorzaakt door passage van rotorblad, wordt direct weg gefilterd door het gemiddelde criterium.
    d. Er is een regel voor slagschaduw:
        i. Een bepaalde maximum cumulatieve tijd per jaar.
        ii. Geldt alleen voor de gevel, niet voor de tuin, of tuinhuisje.
5. Lokale overheden gaan nog al eens mee met de bouw van windturbines tegen de wil in van de omwonenden.
    a. Conformeren zich blindelings met doelstelling provincie en regering.
    b. Bestuurders trots op wat zij toch maar realiseren.
    c. Gebruiken onvoldoende maatwerk mogelijkheden, komen niet op voor de omwonenden. Geluid en slagschaduw, worden behandeld conform regelgeving.
    d. Ik zou graag zien van ieder wethouder, of lid van de Twentse RES, de publicatie van zijn geloofsbrief hoe hij staat tegenover “nut en noodzaak” van een windturbine en zijn beeld hoe de Belanghebbenden (in de zin RvS) daartegen overstaan.
    e. Sommige colleges houden te lang hun kaarten voor de borst.

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

Hoofdstuk 4: Regionaal Energie Strategie.

Wat gaat de RES voor Twente betekenen?

Enorme impact op de volgende 4 thema's:

1. Ruimte — Globale berekening, haalbaarheid ontbreekt voor de toetsing.
2. Landschap — Geen vergunningen voordat ruimtebeslag en locaties bekend zijn.
3. Leefbaarheid — Landschap, wetgeving, hinder: geluid, slagschaduw,
4. Inpassing elektriciteit: — Financieel voor bewoners, participanten, ondernemers.

De Stand van zaken 2030:

Hoeveel windturbines (en km2 zonnepanelen) zijn benodigd en hoeveel ruimtebeslag neemt de keuze van deze technologieën in.
Uitgaande van windturbines met nominaal vermogen van 5 MW

Twentse Ambitie:	**Elektrici-teit** per jaar	Benodigd vermogen bij vollast 8760 uur	Productie factor Vollast-uren	Benodigd geïnstal-leerd vermogen	Aantal wind-turbines **Nom.Verm**	Oppervlak Energie Dichtheid	Opper-vlak km2 ha
Zon op dak	285 000 MWh	32,5 MW	10% 876 uur	325 MW		85 MW/km2	3,83 km2 383 ha
Zon op veld	502 000 MWh	57,3 MW	10% 876 uur	573 MW			6,74 km2 674 ha
Wind	571 000 MWh	65,1 MW	24% 2102 uur	272 MW	56 stuks 5MW/st	2,8 MW/km2	97 km2 9714 ha
Dorps-molens	20 000 MWh	2,3 MW	24% 2102 uur	9,5 MW	12 stuks 0,8 MWst		3,4 km2 340 ha
Totaal						Opp Twente 1503 km2	110 km2 11 000 ha
Bornse Ambitie:							
Zon op dak	3 000 MWh	0,34 MW	10% 876 uur	3,42 MW		85 MW/km2	4,0 km2 402 ha
Zon op veld	7 000 MWh	79,9 MW	10% 876 uur	799 MW		85 MW/km2	9,4 km2 940 ha
Wind	10 000 MWh	1,14 MW	24% 2102 uur	4,75 MW	1 stuks 5MW/st	2,8 MW/km2	1,7 km2 169 ha
Totaal						Opp Borne 16,16 km2	15,1 km2

Oppervlak Energie Dichtheid

Voor de geïnstalleerde MW's /km2 in Nederland: Zon: 85 MW/km2
Wind: 2,8 MW/km2

- Zon: straling per m2 is sterk. – Geen zon bij bewolking, nacht en wintermaanden.

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

- Windturbine: Na 9,6 wiek-diameters is de gemiddelde afname van de windsnelheid ongeveer 13%, waarmee de productie 40% lager uitkomt. Ervaring: Onderlinge afstand 9 ½ wiekdiameter.
- Wat als waterstof de keuze wordt voor opslag; welke keuze WT of Zonnepanelen?

Uitdaging: Welke energie dragende materialen zijn voorhanden.

Scenario 2050+

Hier wordt een enorme stap gemaakt.
In plaats van alleen elektriciteit 16%, nu alle geëlektrificeerde sectoren, ruim 6 keer bovenstaand model.

Ruimte:	1608 km2 = 160.000 ha	Twente= 1503 km2
Windturbines:	864 windturbines	Max MWh=4200 MW x 8760= 36.792.000MWh

Adviezen naar de RES:

1. Hoogste prioriteit: Zorg dat de verrekening van investeringen bij de juiste partijen komt. Als je eigenaar bent van hernieuwbare energie, dan betaal je ook de inpassingskosten.
2. Kom tot een conclusie over de haalbaarheid met 90%-100% wind en zon. WEL haalbaar of NIET haalbaar.
3. Draagvlak staat behoorlijk onder druk; de politiek in het algemeen verlies behoorlijk respect. Dat kan en moet terugverdiend worden door eerst goed te luisteren naar Belanghebbenden, en weten welke wet- en regelgeving niet deugd.
4. Rapporten voorzien van cijfermatige onderbouwing van de keuzes voor alternatieven. Ruimte, landschap, hinder, afstand.
5. Realiseert u, dat zonnepanelen (85MW/km2) slechts 7,6% van het oppervlakte benodigd die een windturbine (2,8 MW/km2) nodig heeft voor dezelfde jaarproductie . Wat kunt u doen met dit gegeven.
6. Laat u niet opjagen met opgedrongen doelstellingen vanuit luchtfietsers in Den Haag. **Het Klimaatakkoord Hfdstk 5 Electriciteit,** is absoluut onmogelijk. Welke hofnar dit bedacht heeft, heeft vergeten zijn rekenmachine te raadplegen. Of misschien de formules, het verschil vergeten heeft tussen MW en MWh.
7. Als het idee om toch 100% fossielvrij wind- en zonne-energie aan te wenden. Dan toch maar even in gedachten houden dat stroom opwekking met zonnepanelen 85MW/km2
8. De RES zou pas moeten starten nadat deskundigen, die de kennis en ervaringen hebben, hun werk, gedaan hebben; een eerste ontwerp en componenten. Dat zou helpen om de juiste prioriteit te kiezen en te starten. Bestuurders wordt aangeraden zich te beperken tot het scheppen van de condities waar bekwame en competente krachten hun werk kunnen doen en oordelen.
9. Hebt de moed plicht om te weigeren, totdat het idee beoordeeld is als acceptabel, haalbaar en betaalbaar.
10. Lees de krant, raadpleeg kritisch geesten, luister naar meningen, check de feiten.
11. Wat zij de gevolgen voor de snelle voorde hand liggende keuzes: De aardgasleidingen opruimen of het nieuwe waterstofgas. Een koude winternacht met een wijk vol warmtepompen of waterstofgas. Een vervuilend warmtenet of waterstofgas[9].
12. Zeer de moeite waard om het de scenario's voor 2030-2050 te bekijken. In onderstaande Pdf-bestand. Oordeel zelf:

[9] Blz 18. Bronnen m.b.t. Waterstofgas ontwikkelingen.

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

a. https://fredudo.home.xs4all.nl/Zwaaipalen/Kosten_baten_Windenergie.html Ook nuttig om binnen deze link bladzijden om te slaan. Kost niets. Veel belangrijke thema's ter ondersteuning van besluitvorming. Er gaat een wereld open.

b. **Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid** "*Het besluit om nu reeds tegen hoge kosten te investeren in grootschalige toepassing van wind lijkt een voorbeeld van overhaaste technology push*."

c. **Centraal Planbureau:** *Een kWh windenergie is gemiddeld genomen beduidend minder waard dan de gemiddelde elektriciteitsprijs omdat een windmolen relatief veel elektriciteit produceert op momenten dat de prijs van elektriciteit laag is.*

d. ***Directeur Tennet in NRC 18 jan 2020*** ***Altijd goedkope stroom is geen zekerheid meer.***

e. (adviezen institutionele organen):

Websites die u zullen helpen, met een bredere kijk.

Bronnen:

- https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-regionale-energie-strategieen-een-tussentijdse-analyse-1-oktober-2020_4217.pdf Analyse voortgang RES-activiteiten; observaties en adviezen.
- https://www.energiewerkplaatsbrabant.nl/werkgroepen/werkgroepen+sociale+innovatie+energietransitie2/50+participatie/juridisch+kader/36+beleid/36+a013+regionale+energie+strategien+een+tusse/default.aspx
- https://www.climategate.nl/2018/03/gaat-100-wind-zonnestroom-werken-spoiler-nee-nooit/ Volledige artikel over inpassing Zon-en Windenergie.
- https://www.climategate.nl/2020/12/de-raad-van-state-heeft-een-juridisch-fata-morgana-gecreeerd-rond-windturbines/ Europees recht + andere recht gerelateerde issues.
- https://www.climategate.nl/2020/11/clintel-open-brief-aan-mp-rutte/ Open brief aan Rutte
- https://www.npostart.nl/de-hofbar/06-10-2020/POW_04779827 Primeur: Kort geding voor windmolenpark
- http://www.tegenwindveenkolonien.nl/KAART_DDMOM/WIND-ZON/wind-zon.html Verhouding ruimtebeslag.
- https://www.youtube.com/watch?v=j0rUyXu_2wU&feature=emb_title Over geld toe bij stroomafname Curtailment.
- https://www.youtube.com/watch?v=VlhojGs-OrI Een Amerikaanse milieuactivist vergelijkt kern-, zonne- en windenergie.
- https://reneweconomy.com.au/solar-and-wind-curtailment-reached-record-levels-in-2019-says-aemo-88746/ Enorme curtailment in 2019 in Australië
- https://allesoverwaterstof.nl/doorbraak-in-efficientie-van-waterstofproductie/
- https://groene-rekenkamer.nl/wp-content/uploads/2020/10/Beoordeling-RES-NOB-versie-1-1.pdf Beoordeling RES NOB (op verzoek van)door kritisch insituut
- https://clintel.nl/wp-content/uploads/2020/10/Energievisie-CLINTEL-oktober-2020.pdf Een andere beleid en aanpak. Beter resultaat.
- https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2020/03/31/ruimtelijke-uitwerking-energiescenarios/Ruimtelijke+uitwerking+energiescenarios.pdf NP-RES 31-03-2021

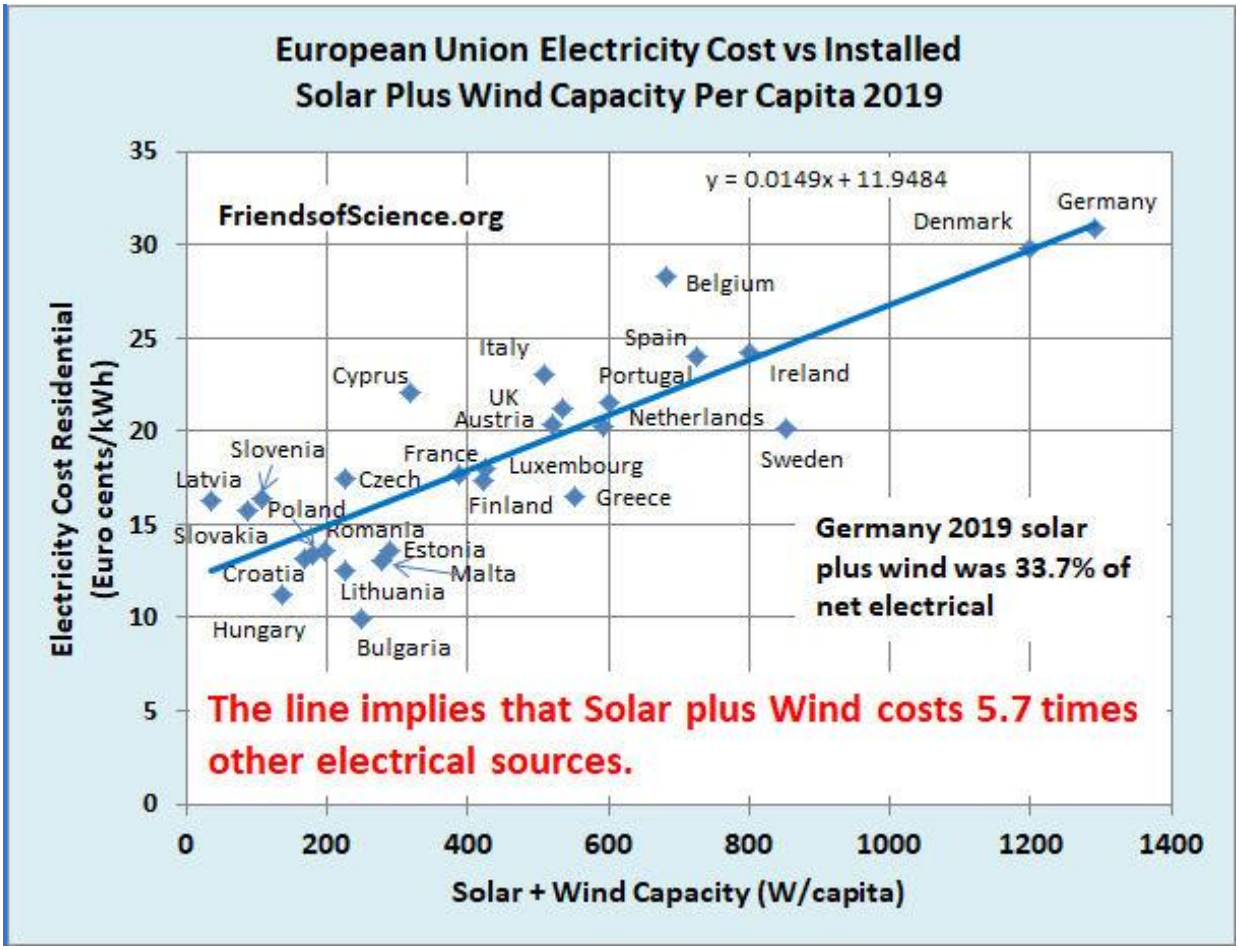
Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

EUROPEAN WIND PLUS SOLAR COST 6 TIMES OTHER ELECTRICAL SOURCES

by Ken Gregory, P.Eng. 2020-10-15

The European Union residential electricity prices have been increasing for many years. Prices generally increase with increasing share of wind and solar capacity installed per capita. Countries with higher installed wind and solar electricity generation capacity have higher residential electricity prices. The graph below plots the 2019 residential electricity prices verses the installed capacity of wind and solar of the 28 EU countries. Average installed capacities for 2019 are assumed to be capacities at the end of 2018 plus one-half of 2019 additions. Counry populations of 2019 are assumend to be the average of the January 1 populations fo 2019 and 2020. Total installed capacity ranges from 36 Watts/capita in Latvia to 1292 Watts/capita in Germany. Prices range from 9.97 Euro cents/kWh in Bulgaria to 30.88 Euro cents/kWh in Germany. The best fit line indicates that the average price with no wind and solar and wind capacity is 11.95 Euro cents/kWh. Germany's 2019 solar plus wind actual generation was 33.7% of its net electrical generation from all sources. Germany's effective solar plus wind residential price, including the cost burden of backup power, for 2019 is 68.12 Euro cents/kWh. This implies that the solar plus wind electricity costs are 5.7 times that from other sources. The prices for household customers include taxes and duties and were determined for an annual consumption between 2,500 and 5,000 kilowatt hours.



The solar and wind electrical power is highly variable, intermittent and unreliable. These sources of electricity requires near 100% backup from other sources of electricity that are able to immediately ramp up and down power generation to offset the variability of solar and wind power. This enormously increases the cost of the backup power compared to base load power. The electrical power costs of selected countries have increased from 2010 to 2019 as shown in the table below.

UK	52.5%
Belgium	44.9%
France	39.1%
Spain	38.7%
Portugal	36.1%
Greece	35.6%

Citaat uit Klimaatakkoord:

We doen nu wél alles dat straks ook nog steeds verstandig is. (no regret, geen spijt)

Germany	29.8%
Italy	16.8%

Sources:
Electricity prices from Eurostat via the Strom-Report.
Populations from Eurostat
Wind capacities from WindEurope.org
Solar PV capacities from EurObserv-er.
Germany 2019 energy from Fraunhofer Institute

Gemeente Amsterdam

Bezoekadres

Amsterdam

Telefoon 14 020
amsterdam.nl

Retouradres: Amsterdam

Aan: Ministerie Infrastructuur en Waterstaat

Datum 8 februari 2022
Behandeld door

Onderwerp Zienswijze over Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor op te stellen nationale windturbinebepalingen leefomgeving

Geachte heer, mevrouw,

Wij zijn verheugd dat uw Ministerie voortvarend werkt aan een NRD en een plan-MER voor algemene milieunormen voor windturbineparken, en dat de mogelijkheid openstaat voor het indienen van zienswijzen over de NRD. Van die mogelijkheid maken wij gebruik, zodat wij er aan bijdragen dat het instrument MER ten volle benut wordt.

De kern van een MER is het vergelijken van de milieugevolgen van het plan (en de alternatieven daarvoor) met de referentiesituatie, en op welke wijze dit gebeurt. Onze zienswijzen richten zich daarom met name op díe onderdelen van de NRD.

Definitie referentiesituatie
In de NRD is op bladzijde 13 vermeld dat de referentiesituatie bestaat uit de bestaande milieusituatie en de autonome ontwikkelingen tot 2030 (waaronder het vastgestelde beleid).

> *Vraag:* Klopt het dat de feitelijk bestaande windturbines en windturbines waarover reeds besloten is[1], volgens u onderdeel uitmaken van de referentiesituatie (zie ook paragraaf 4.2, daarin worden gerealiseerde windturbines genoemd)?

Wij menen dat dat niet correct is, voor zover het gaat om bestaande windturbines die:
- sinds de inwerkingtreding van de onderhavige windturbinenormen uit het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling,
- zonder nadere onderbouwing van die toegepaste algemene windturbinenormen zijn vergund, en

[1] Onduidelijk is overigens of dat mede ziet op zoekgebieden voor windturbineparken op land in het RES1.0; wij verzoeken u dat te verduidelijken.

- zonder voorwaarden met betrekking tot normen over geluid, slagschaduw en externe veiligheid aan de vergunning zijn verbonden.

Het plan-MER is namelijk juist bedoeld om alsnog de algemene milieunormen voor windturbineparken, sinds de inwerkingtreding van die normen in 2010, te onderbouwen. Uit vaste jurisprudentie van het Hof van Justitie van de EU volgt dat als in strijd met de SMB-richtlijn geen voorafgaand milieueffectrapport is opgesteld voor een plan of programma, de rechtsgevolgen van dat plan of programma en de op grond daarvan verleende vergunningen in beginsel ook niet in stand blijven.[2]

- *Vraag:* Kunt u uw standpunt over de bestaande vergunningen in de referentiesituatie nader onderbouwen?

In dit verband vragen wij ook uw aandacht voor de spoed AMvB waarin voorzien wordt in een overbruggingsregeling[3] ten aanzien van vóór 30 juni 2021 vergunde windturbines.

- *Vraag:* Volgt uit de noodzaak voor een spoed AMvB volgens u ook dat bestaande windturbines niet tot de referentiesituatie horen? [4]

Een van de alternatieven is het opnieuw vaststellen van de normen die nu niet meer toegepast kunnen worden (het alternatief 'ongewijzigde regels'). Als het alternatief 'ongewijzigde regels' vergeleken gaat worden met een referentiesituatie, die mede omvat de reeds vergunde windturbineparken en de windturbineparken waarover besloten is met toepassing van de onderhavige toegepaste algemene milieunormen voor windturbineparken, verwachten wij nauwelijks toegevoegde waarde van het plan-MER. Immers hoe meer de referentiesituatie omvat, des te kleiner zijn de te verwachten milieugevolgen van het plan (of de alternatieven daarvoor). Het MER onderzoekt op de in de NRD voorgestelde wijze alleen de gevolgen voor de kwaliteit van de leefomgeving voor windturbineparken die na 2030 vergund zullen worden. Op dat moment moet aan het Klimaatakkoord voldaan zijn en is het onzeker in hoeverre er daarna nog windturbineparken op land bij zullen komen.

- *Vraag:* Kunt u verduidelijken hoe u hier tegenaan kijkt?

---

[2] Zie HvJEU 25 juni 2020, Nevele, C-24/19, ECLI:EU:C:2020:503; HvJEU 28 juli 2016, Association France Nature Environnement, C-379/15, EU:C:2016:603, punten 31 en 32; HvJEU 12 november 2019, Commissie/Ierland (Windturbinepark te Derrybrien), C-261/18, EU:C:2019:955, punt 75 en aldaar aangehaalde rechtspraak. Er zijn enkele strikte uitzonderingen waarbij reeds verleende vergunningen wel in stand kunnen blijven.

[3] Gedoeld wordt op het concept 'Besluit tot wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer en enkele besluiten op grond van de Omgevingswet in verband met de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 30 juni 2021 over windparken' en de concept 'Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat van [datum] tot wijziging van de Activiteitenregeling milieubeheer en de Omgevingsregeling in verband met jurisprudentie over windparken.'

[4] In dat verband is ook het arrest van het HvJEU van 17 november 2016 inzake Stadt Wiener Neustadt vs Niederösterreichische Landesregierung, C-345/18, ECLI:EU:C:2016:882 van belang.

Ook ten aanzien van de woongebieden op bladzijde 19 is niet duidelijk of dit mede de woongebieden betreft waarover reeds besloten is in een bestemmingsplan/omgevingsvergunning. De woongebieden waarover besloten is in globaal ruimtelijk beleid zouden evenals de MIRT-trajecten als scenario meegenomen kunnen worden in het referentiejaar 2030/2050.

- *Vraag:* Kunt u dit nader toelichten?

Beschrijving referentiesituatie
In paragraaf 4.2 geeft de NRD aan dat 'de huidige kwaliteit van de leefomgeving wordt beschreven voor relevante leefomgevingsaspecten, zoals geluid, externe veiligheid, landschap en cultuurhistorie, natuur, woongebieden, radar- en laagvlieggebieden en gerealiseerde windturbines.' Deze aspecten komen niet overeen met de thema's in tabel 1 op bladzijde 37. Daardoor is het niet mogelijk een goede vergelijking te maken in het MER tussen de referentiesituatie en de alternatieven, en wordt niet inzichtelijk of de kwaliteit van de leefomgeving vooruit of achteruit gaat.
Daarbij komt dat de thema's in de referentiesituatie niet compleet zijn. Opvallend is bijvoorbeeld dat het belangrijke thema 'gezondheid' hier ontbreekt, terwijl juist het Rijk in de Omgevingswet een prominente plek heeft gegeven aan gezondheid en over dit thema juist veel maatschappelijke onrust bestaat. [5]

Wellicht ten overvloede merken wij op dat dit thema breder is dan alleen de aspecten geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering. Ook de effecten van een elektromagnetisch veld (EMV) kunnen binnen dit thema een plek krijgen.[6] Nadelige effecten van een EMV van een windturbinepark zijn wellicht niet te verwachten na een bepaalde afstand tot gevoelige objecten, maar een MER dient in te gaan op de totale gevolgen van een plan en dat is in dit geval (op hoofdlijnen) inclusief de elektriciteitsverbindingen van en naar een windturbinepark.
Ook het thema 'klimaat' ontbreekt ten onrechte. In het MER zou ingegaan kunnen worden aan de bijdrage van windturbineparken op de vermindering van uitstoot van broeikasgassen.
Van het thema 'woongebied' is niet duidelijk wat dit betekent voor de kwaliteit van de leefomgeving. Het thema 'radar- en laagvlieggebied' is geen zelfstandig relevant thema maar kan onderzocht worden in het kader van het thema 'geluid' (cumulatieve gevolgen).

Overigens is het thema Energietransitie in tabel 1 op bladzijde 37 geen milieugevolg maar is dit een beoordeling op doelbereik. Het zou zeer verhelderend zijn om in het MER dit onderscheid te maken. De gevolgen voor de kwaliteit van de leefomgeving kunnen schematisch weergegeven worden naast de beoordeling op doelbereik. Op die manier wordt in een oogopslag duidelijk wat de gevolgen van de alternatieven/varianten zijn voor de kwaliteit van de leefomgeving en hoe deze scoren op doelbereik.

[5] Zie in dit verband ook de kamervragen die gesteld zijn over de uitspraak van het Franse hof inzake de erkenning van het windturbinesyndroom. [CB] Kamervragen zonder antwoord nr. 2021Z20218 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl)
[6] In de NRD is het EMV ten onrechte genoemd bij Leemten in kennis op pagina 28/29. Momenteel wordt op rijksniveau gewerkt aan voorzorgsbeleid rond EMV.

Het thema 'ruimtegebruik' in tabel 1 is evenmin een milieugevolg, maar evenals het thema 'radar- en laagvlieggebieden' een randvoorwaarde vanwege de beperkte aanwezige ruimte.
Specifiek over geluid verzoeken wij u te onderbouwen waarom de bijdrage van (tonaal) laagfrequent geluid aan de gecumuleerde geluidsniveaus op nationale schaal niet te bepalen is, en daarbij de tabel op bladzijde 15 te betrekken (welk type geluid kan niet cumulatief beschouwd worden?).

Tevens verzoeken wij om in te gaan op het thema luchtkwaliteit (concentraties fijnstof in de lucht) naar aanleiding van zorgen van omwonenden hierover. Wij verzoeken u in zijn algemeenheid de kwaliteit van de leefomgeving in de referentiesituatie te beschrijven en te onderzoeken aan de hand van dezelfde thema's en beoordelingscriteria als bij de alternatievenbeoordeling, met inachtneming van hetgeen wij hiervoor en hierna opgemerkt hebben.[7] Wij menen dat alleen op die manier in het MER een zinvolle vergelijking van de referentiesituatie met de alternatieven gemaakt kan worden.

Alternatieven
Hoofdstuk 5 'Alternatieven en varianten' schetst in paragraaf 5.1 uitvoerig de mogelijkheden van het stellen van regels op verschillende overheidsniveaus. De NRD/plan-MER ziet op de bevoegdheid van het Rijk om regels te stellen, dit roept de vraag op of paragraaf 5.1. gelezen moet worden als het alternatief 'Geen regels vaststellen'. Wij verzoeken u vriendelijk dit te verduidelijken.
De twee na laatste alinea van paragraaf 5.2 beschrijft dat de huidige normen zich richten op 4 aspecten, namelijk geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering. Normen voor lichtschittering zullen echter niet onderzocht worden (zie paragraaf 5.4); wij verzoeken u deze daarom mee te nemen in het alternatief 'Geen regels vaststellen'.

Paragraaf 5.6 geeft aan dat geen varianten voor slagschaduw zullen worden onderzocht. Omdat de paragraaf opgenomen is onder het alternatief 'Bestaande normen' gaan wij ervan uit dat de bestaande normen voor slagschaduw meegenomen worden in dat alternatief. In ieder geval menen wij dat als het in de praktijk mogelijk is om te mitigeren (zoals de NRD stelt) dit geen reden is om geen onderzoek naar de normen voor slagschaduw te doen in het MER. Een MER gaat immers in op milieugevolgen van de alternatieven en mogelijke mitigerende maatregelen. Een borging van de normen en/of mitigerende maatregelen in het te nemen besluit is vervolgens nodig. Hetzelfde geldt voor paragraaf 5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering. De NEN-norm zou logischerwijs in de ministeriële regeling moeten worden opgenomen. Wij verzoeken u paragraaf 5.6 en 5.7 op dit punt te verduidelijken. Zowel slagschaduw als lichtschittering zijn immers genoemd als mogelijk nadelige gevolgen van windturbines op pag. 25 van de NRD.

Over de variant 'vaste afstandsnormen' merken wij op voorhand het volgende op. Het werken met vaste afstanden biedt weliswaar duidelijkheid voor de praktijk, maar kan anderzijds zeer verstarrend zijn bij de realisatie van de ambities van de gemeente en RES-regio. Ook werkt de hele

[7] Op pagina 25 en op pagina 29 is weer een andere opsomming van mogelijke nadelige gevolgen van windturbines op de leefomgeving. Deze opsommingen kunnen benut worden om de thema's te completeren. In alle opsommingen ontbreekt de effecten op waterkeringen.

milieunormering in Nederland ter bescherming van de omgeving met geluidsnormen en niet met afstandsnormen, denk aan wegverkeer of vliegverkeer. De windturbinenorm zou hierop een ongewenste uitzondering zijn. Bij de toepassing van vaste afstandsnormen wordt geen rekening gehouden met omgevingsfactoren die mogelijk van invloed kunnen zijn op de ervaren hinder vanwege het geluid van windturbines, zoals andere bestaande geluidsbronnen, hoogbouw, verhard of zacht oppervlak, water et cetera. De toepassing van vaste afstandsnormen kan leiden tot minder bescherming van de ene woning ten opzichte van de andere, terwijl de woningen op gelijke afstand van een windturbine liggen. Afstandsnormen bieden mogelijk minder bescherming aan geluidsgevoelige objecten en omwonenden, dan de huidige normering. Vaste afstandsnormen zouden daarom in ieder geval de nodige ruimte voor een lokale inpassing moeten laten. In hoeverre bijvoorbeeld geluidhinder optreedt is zeer afhankelijk van aanwezige omgevingsfactoren, zoals bestaande andere geluidsbronnen, hoogbouw of de mate van gevelisolatie van gevoelige objecten (zie ook hierboven). Ook ten aanzien van slagschaduw en lichtschittering kunnen met lokaal maatwerk aanzienlijke stappen gemaakt worden.[8] Provincie Noord-Holland heeft juist recentelijk vanwege de uitvoering van de RES-zoekgebieden voor wind op land de afstandsnorm van 600 meter in de Omgevingsverordening laten vervallen. [9]

Beoordelingscriteria
In tabel 1 op pagina 37 van de NRD is een eerste aanzet gegeven voor de beoordelingscriteria. De criteria zijn nog zeer summier. Wij verzoeken u meer duidelijkheid te geven over de wijze waarop effecten gemeten worden, bijvoorbeeld welke subonderdelen kwalitatief en welke kwantitatief beschreven worden. Wij verzoeken u hierbij ook in te gaan op hetgeen eerder opgemerkt is over de onvolledigheid van de te onderzoeken thema's en deze aan te vullen.

Wij verzoeken u aan te geven hoe onze reactie betrokken wordt bij de vervolgprocedure.

Met vriendelijke groet,

Hoofd duurzaamheid
Ruimte & Duurzaamheid
Gemeente Amsterdam

[8] Zie in dit verband bijvoorbeeld par. 6.5 van de Bijlage beslisboom slagschaduw en geluid van het ontwerp-wijzigingsplan Chw Almere Oosterwold voor woningen in relatie tot windturbinepark Zeewolde.
[9] Zie Omgevingsverordening Provincie Noord-Holland 2022.

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER
WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van [redacted]
Email: [redacted] ***@gmail.com***

CONCLUSIE OP BASIS VAN COMMENTAREN HIERNA

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.
De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening dat deze NRD veruit onvoldoende aandacht geeft aan het onderzoek naar gezondheidseffecten, omdat:

Dit de eerste planMER is voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:
1. geen analyse van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:
1. dit bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
2. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
3. aan eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD de voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:
1. onderzoek naar de mogelijkheid van landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis is afwezig
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:
1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de oude Lden norm en sluit nader onderzoek uit.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

Dus voor alles een goed, onafhankelijk, gezondheidsonderzoek van een onafhankelijk bureau.

[redacted]
Nieuw Buinen

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie
Participatie o.v.v. Notitie Reikwijdte en Detailniveau
voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Rockanje , 15 februari 2022

Geachte heer / mevrouw,

Hierbij doe ik u de zienswijze van Midicamping Van der Burgh ' toekomen inzake de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, verder te noemen NRD.

Ik teken hierbij aan dat ik mij het recht voorbehoud om aanvullingen te doen tot er geen sprake meer is van een redelijke termijn tot het uitkomen van de nota van beantwoording / zienswijzen nota. Immers zoals u zult zien in mijn zienswijze ontbreken er zoveel zaken in de NRD, dat het onmogelijk is om al mijn grieven en zienswijzen in detail kenbaar te maken. Ik heb hier meer tijd voor nodig.

Ik vind een redelijke termijn van 4 weken, tot het uitkomen van de zienswijzen nota voldoende. Ik verzoek u mij kenbaar te maken of u hiermee akkoord gaat. Indien u niet akkoord bent verzoek ik u gemotiveerd een andere termijn voor te stellen.

Om een eerste reactie te geven is de zienswijze vanwege het grote aantal opmerkingen, grieven en gebrek aan voldoende tijd verdeeld weergegeven in de ter inzage gelegde NRD.

Hierbij teken ik aan dat elke zienswijze en waar mogelijk gedaan voorstel niet alleen op de betreffende passage uit uw NRD betrekking heeft, maar daar waar van toepassing meteen geldt voor alle daarmee in verband te brengen zaken in de NRD. U dient derhalve mijn zienswijzen in een bredere context te beschouwen, gezien over de volledige NRD en verdere procedures.

Indien u dit niet doet verzoek ik u per opgenomen zienswijze en voorstel te motiveren en (academisch) onderbouwd te beargumenteren waarom u mijn zienswijze en voorstel niet heeft over genomen.

Ik heb naar aanleiding van de zienswijze en bijbehorende opmerkingen, grieven en voorstellen de volgende conclusie met betrekking tot de NRD kunnen trekken:

Conclusie
Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die ik heb, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

Dit geconcludeerd hebbende, lijkt het mij derhalve dat u voor de vervolgprocedure eerst alle zienswijzen verwerkt en vervolgens een nieuwe, uitgaande van het juiste perspectief een verbeterde versie van de notitie reikwijdte en detailniveau (hierna NRD) ter consultatie aanbied.

Dat u daarbij rekening heeft gehouden met onze zienswijze en deze heeft betrokken bij de nota van beantwoording. Ik verzoek u om al mijn zienswijzen en elk voorstellen volledig en in de volle breedte over te nemen en daar waar nodig nog verder aan te vullen en te vervolmaken in de volgende versie van de NRD en opvolgende procedures.

Tevens verzoek ik u, volgens de geldende (EU) wet- en regelgeving (o.a. Aarhus) de mogelijkheid tot bezwaar en beroep open te stellen indien ik mij niet kan vinden in uw beantwoording. Dit mede om te voorkomen dat ik te laat in het proces nog mijn grieven en bezwaren kenbaar kan maken.
Derhalve verzoek ik u hierbij, indien u mij die mogelijkheid niet biedt, om een Besluit te nemen op basis van de AWB (welke automatisch open staan voor bezwaar en beroep) waarom u mijn voorstel afwijst.
Ik ontvang dit besluit of uw toezegging dat de mogelijkheid tot bezwaar en beroep op de zienswijzenota wordt opengesteld graag uiterlijk binnen 6 weken na verzenden van mijn zienswijze.

Ik wijs u erop dat de werking van het verdrag van Aarhus, vrij vertaalt inhoud dat inspraak mogelijk moet zijn op het moment dat alle opties nog open liggen en in het verlengde dat de gang naar de rechter eenvoudig open gesteld dient te worden. Zodra u mij niet in de gelegenheid stelt in beroep te gaan, liggen niet alle opties meer open, immers de NRD bepaalt het volledige vervolgtraject en de uitkomst van het proces.

Indien mijn zienswijze vragen of onduidelijkheden bevatten, verzoek ik u die kenbaar te maken en mij een redelijke termijn te bieden om deze te verduidelijken of aan te vullen. Indien ik binnen 6 weken voor het publiceren van de zienswijze nota geen vragen of opmerkingen heb ontvangen ga ik er van uit dat ik volledig ben geweest.

Indien wenselijk ligt ik mijn zienswijzen en voorstellen graag mondeling toe, waarbij u een gespreksverslag opstelt die na goedkeuring van mijn kant onderdeel uitmaakt van mijn zienswijze.

Indien gewenst kan ik u de word versie van mijn zienswijze doen toekomen, het originele PDF document blijft het formeel ingediende document.

In afwachting van uw reacties verwijs ik voor mijn zienswijze naar de rest van dit document.

Met vriendelijke groet,

Rockanje

Zienswijze op Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving

Samenvatting zienswijze

Arcadis is de partij die de NRD opgesteld heeft. Opgemerkt is dat deze partij zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken is bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Deze opmerking dient uiterst serieus genomen te worden om een aantal redenen:
De visie van Arcadis is niet juridisch, maar technisch en praktisch gericht op het kunnen plaatsen van windturbineparken. Dit vind je in alle aspecten van deze NRD terug. Daarmee gaat deze gehele NRD voorbij aan de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021 en de vereiste toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn. Kortom de verkeerde invalshoek is gekozen om aan deze uitspraak en toetsing te kunnen voldoen.

Het enige herkenbare is, dat de reguliere procedures die gevolgd worden voor het op stellen van een NRD en planMer netjes zijn gevolgd. Logisch, dit bekende kader biedt enige houvast in een ontdekkingstocht naar het opstellen van een planMer voor wettelijke regelingen wat nog niet eerder is gedaan. Maar daarbij is deze NRD dus weinig innovatief en voldoet niet aan hetgeen –als gevolg van de uitspraak van de RvS- wordt gevraagd. Wat wel wordt gevraagd is toetsing en het doen van onderzoek waardoor een materieel toetsingskader in de vorm van windturbinebepalingen leefomgeving kan worden opgesteld om te kunnen beoordelen dat in een concreet geval van plaatsing van windturbine(s), wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.
Op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** moet vooraf met wetenschappelijke zekerheid worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Daarbij dient het aspect gezondheid een zelfstandig onderdeel te zijn dat in de breedste zin getoetst moet zijn, voordat de windturbinebepalingen Leefomgeving worden vastgesteld en inwerking zijn. Deze NRD biedt geen deugdelijk materieel toetsingskader, terwijl er wel degelijk verbanden bestaan tussen windturbines en mogelijke veroorzaking van gezondheidsschade. Het bestaan van dit verband wordt eveneens bevestigd in de NRD onder 6.3.

Met deze NRD is daarom geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving geregeld dan wel gewaarborgd, zoals bedoeld vanuit het Unierecht en de SMB richtlijn. .

Conclusie
Deze NRD heeft een verkeerde invalshoek om recht te doen aan hetgeen beoogd wordt te bereiken met de uitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021. Er wordt niet getoetst aan de SMB-richtlijn, nog ontstaat er een materieel toetsingskader wat daar aan voldoet als het gaat om een planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving. Plannen gebaseerd op deze NRD zullen daardoor hoogstwaarschijnlijk de juridische toets daarop niet kunnen doorstaan of ontaarden wederom in lange juridische procedures om te toetsen of deze dan wel aan het Unierecht en de SMB-richtlijn voldoen. Met het vaststellen van deze NRD wordt wederom een onwenselijk situatie voor alle partijen en met name burgers gecreëerd en vindt er geen effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving plaats.

De overheid heeft als verplichting stukken zorgvuldig voor te bereiden, gezien de hoeveelheid zienswijzen en voorstellen die er zijn, stel ik mij op het standpunt dat de benodigde zorgvuldigheid niet is toegepast. Deze NRD dient opnieuw te worden opgesteld.

De motivering van deze conclusie treft u aan per onderdeel met gele tekstvlakken in de NRD tekst.

Noodzakelijke scope NRD/planMER

Voorafgaand aan opmerkingen in detail in de NRD breng ik allereerst het volgende van advocaat onder de aandacht. De tekst staat op zijn website vanwege de inmiddels bekende uitspraak van 30 juni 2021 van de Raad van Staten en het effect daarvan op de uitspraak van Battenoord.
De reden van het citeren van de tekst van de website van VdL advocaten is, dat in het perspectief van hetgeen in deze tekst staat de NRD bekeken en beoordeeld dient te worden.

*Op 30 juni 2021 heeft de **Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State** uitspraak gedaan over het bestemmingsplan 'Windpark Delfzijl Uitbreiding 2020' (**202003882/1/R3**). Het gaat ook in deze rechtszaak over de vraag of het arrest van het Europese Hof van Justitie te Luxemburg in de Belgische zaak Nevele meebrengt dat voor onderdelen van het Nederlandse Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling die gaan over windturbines een uitgebreid milieueffectrapport had moeten worden gemaakt of niet. Eerder publiceerden wij al over die rechtsvragen, onder andere in Regels windturbines in strijd met Europees Recht (III) en Uitspraak Nevele-arrest en de gevolgen voor vergunningen van windturbines in Nederland.*
*De Raad van State heeft met de uitspraak de vaste jurisprudentie van **Battenoord** verlaten. Europees recht dwong en dwingt tot een voorafgaande milieubeoordeling voor windturbinenormen. Voor de algemene normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid die in Nederland gelden voor de bouw en het gebruik van windturbines moet op grond van het Europese recht dus zo'n milieubeoordeling gemaakt worden. Tot die tijd mogen deze algemene normen in het **Activiteitenbesluit** en **Activiteitenregeling** niet worden gebruikt voor windturbineparken. Deze uitspraak heeft ook gevolgen voor vergelijkbare ruimtelijke besluiten voor windturbineparken in Nederland. De regering is nu aan zet om zo'n milieubeoordeling te maken.*
*De uitspraak betekent in beginsel niet dat er in de tussentijd geen nieuwe besluiten meer kunnen worden genomen over windturbineparken. Het bevoegd gezag kan in een bestemmingsplan eigen normen stellen, als deze normen maar goed worden gemotiveerd voor het concrete bestemmingsplan. Hoe zonder een materieel toetsingskader dan te beoordelen is dat in dat concrete geval wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving is echter volstrekt onduidelijk. Er zal immers met name op grond van de **Strategische Milieu Beoordelingsrichtlijn** vooraf met wetenschappelijke zekerheid moet worden vastgesteld dat geen verslechtering optreedt. Die bepalingen zijn voldoende nauwkeurig en onvoorwaardelijk. Zonder een deugdelijk toetsingskader is dat praktisch vrijwel niet mogelijk, met name niet nu in de praktijk de turbines steeds meer hinder en overlast bezorgen, ook omdat deze steeds hoger worden en langere wieken hebben en dichter in de buurt van de bebouwing en woningen komen te staan. Ook blijken er wel degelijk verbanden te bestaan tussen windturbines en mogelijke gezondheidsschade. Daar wordt steeds meer over bekend en gepubliceerd. Het is intussen de planwetgever dus niet toegestaan om bestemmingsplannen vast te stellen waarvan realisatie zich niet verdraagt met de windturbinebepalingen. De uitvoerbaarheid van het plan is dan niet verzekerd.*
*De stelling dat windturbines per definitie duurzaam zijn en goed voor mens en milieu is met deze uitspraak volledig op losse schroeven komen te staan. Nederland blijkt welbeschouwd belangrijke en duidelijke Europese afspraken, verdragen, wetten, richtlijnen en regels gedurende zeer lange tijd niet en niet juist te hebben nageleefd. De effectieve rechtsbescherming van de burger, diens lijf, goed en omgeving is daarmee lange tijd eigenlijk een wassen neus geweest. Deze uitspraak is een opmaat om aan die praktijk een einde te maken. Het stellen van prejudiciële vragen op dit onderdeel acht de Afdeling niet noodzakelijk, nu het **Nevele-arrest** ter zake duidelijk is. Die duidelijkheid moet er nu ook komen voor bestaande en overlast gevende parken.*
*Omwonenden van bestaande parken kunnen met deze uitspraak in de hand om intrekking vragen van eerder verleende vergunningen. Een op het Europees recht gebaseerde **modelbrief** staat op onze website.*

Het is nu de hoogste tijd om serieus werk te maken van echte innovatie, serieuze duurzaamheid en werkelijke burgerparticipatie, zoals ook onder andere het Verdrag van Aarhus dat van meet af aan heeft bedoeld. Dus effectieve inspraak op het moment dat alle opties nog open staan, niet berekenen, geen jaargemiddelden, maar concreet meten, tijdig het volledige dossier krijgen, om mee te praten en mee te beslissen. In het belang van ons land en van ons allemaal.

Voor meer informatie:

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving

Versie NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.

Datum	22 december 2021
Status	Definitief

Colofon

Versie	NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.
Opdrachtgever	Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat
Auteur Projectnummer	Arcadis

Zienswijze
Arcadis is zelf belanghebbende, indirect en direct betrokken bij windturbineparken, hierdoor “keurt de slager zijn eigen vlees” en nog belangrijker kan een marktpartij oneindig veel meer invloed uitoefenen op de windturbinebepalingen als een gemiddelde belanghebbende. Marktpartijen die adviseren bij voorbereidingen en zelfs actief betrokken zijn bij de realisatie, hebben er alle belang bij om zo min mogelijk belemmeringen te verkrijgen door deze windturbinebepalingen. In het kader van transparantie en ABBB (algemene beginselen van behoorlijk bestuur) dient een onafhankelijke partij betrokken te worden bij het opstellen van de windturbinebepalingen.
Voorstel: Selecteer een andere, onafhankelijke partij.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau	4
1.2	Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020	5
1.3	Leeswijzer	6
2	**Probleem- en doelstelling**	**7**
2.1	Probleemstelling	7
2.2	Doelstelling	7
3	**PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen**	**9**
3.1	De planMer-procedure	9
3.2	Waar staan nu en straks windturbinebepalingen?	10
4	**Referentiesituatie**	**13**
4.1	Definitie referentiesituatie	13
4.2	Beschrijving huidige situatie leefomgeving	13
4.3	Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050	23
4.4	Referentieturbine	24
5	**Voorgestelde alternatieven en varianten**	**25**
5.1	Over de windturbinebepalingen	25
5.2	Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen	29
5.3	Alternatief ongewijzigde regels	30
5.4	Varianten geluid	31
5.5	Varianten externe veiligheid	33
5.6	Methodiek slagschaduw	33
5.7	Technisch voorkomen van lichtschittering	34
5.8	Onderzoek afstandsnormen	34
5.9	Voorkeursalternatief	35
6	**Te onderzoeken leefomgevingseffecten**	**36**
6.1	Aanpak en methodiek	36
6.2	Thema's en beoordelingscriteria	36
6.3	Gezondheid	38
6.4	Effecten op Natura 2000	41
6.5	Grensoverschrijdende milieugevolgen	41

1 Inleiding

1.1 Over deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het plan-milieueffectrapport Windturbinebepalingen Leefomgeving (hierna planMer). De NRD voorziet in de kennisgeving op grond van de Wet milieubeheer en vormt de eerste stap in de procedure voor milieueffectrapportage.

Voor het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving doorloopt het Rijk de procedure voor de milieueffectrapportage voor plannen en programma's, afgekort planMer-procedure. Doel van de planMer-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen. Het milieueffectrapport, het planMer, maakt de gevolgen van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De nadruk ligt op die windturbinebepalingen die invloed kunnen hebben op het milieu, zoals geluidsnormen, alsook op de mogelijkheden die geboden worden om bij concrete projecten af te wijken van die normen.

Deze NRD is bedoeld om de reikwijdte en het detailniveau van het planMer te bepalen. Daarvoor worden bestuursorganen en wettelijke adviseurs geraadpleegd en geeft de Commissie voor de m.e.r. een advies. Daarnaast kan een ieder reageren op de NRD door een zienswijze naar voren te brengen.

De NRD gaat in op:
- Reikwijdte: welke onderdelen worden in het planMer onderzocht?
- Detailniveau: hoe worden de effecten in beeld gebracht en met welke diepgang?

Verder geeft de NRD aan wat de referentiesituatie is en welke alternatieven en varianten in het planMer zullen worden beschouwd.

In paragraaf 1.2 wordt de aanleiding voor dit planMer geschetst, namelijk het Nevele-arrest van het Europese Hof van Justitie en de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspaak van de Raad van State, Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 (hierna: uitspraak Delfzijl). U vindt in paragraaf 1.3 de leeswijzer voor de rest van de NRD.

Terminologie: MER en mer
Bij milieueffectrapportage worden verschillende termen gehanteerd:
- Milieueffectrapportage = mer = de procedure.
- Milieueffectrapport = MER = het rapport dat wordt opgesteld.

Er wordt in de praktijk onderscheid gemaakt in milieueffectrapportage voor plannen en voor projecten:
- Een planMer is een MER voor een plan.
- Een projectMER is een MER voor een project.

1.2 Consequenties uitspraak Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: de Afdeling) uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020.

In die uitspraak van 30 juni 2021[1] heeft de Afdeling geoordeeld dat voor de windturbinebepalingen in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer (hierna: de windturbinebepalingen) een strategische milieubeoordeling op grond van de richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (hierna: SMB-richtlijn) had moeten worden uitgevoerd. De uitspraak van de Afdeling is gebaseerd op het door het Hof van Justitie van de Europese Unie (hierna: HvJ EU) op 25 juni 2020[2] gewezen arrest in zaak C-24/19 over Vlaamse milieunormen en een ruimtelijk afwegingskader voor windturbines (afdeling 5.20.6 van het Vlarem II en de Omzendbrief). Het HvJ EU heeft geconcludeerd dat voor die Vlaamse milieunormen een planMer moet worden gemaakt op grond van de SMB- richtlijn. De Raad van State heeft geoordeeld dat de windturbinebepalingen van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling grote gelijkenissen vertonen met de Vlaamse milieunormen en dat er om die reden ook voor de Nederlandse windturbinebepalingen een planMer-plicht geldt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor windparken op land:

- Omdat voor de windturbinebepalingen op dit moment geen planMer is gemaakt, moeten die bepalingen buiten toepassing blijven voor windparken op land (parken met 3 of meer windturbines). Voor nieuwe windparken op land moeten overheden een eigen afweging maken over welk milieubeschermingsniveau zij aanvaardbaar achten.
- Inrichtingen met 1 of 2 windturbines zijn geen windparken in de zin van de mer-regelgeving.[3] Voor deze inrichtingen heeft de uitspraak van de Afdeling geen consequenties en blijven de windturbinebepalingen gelden.[4] [5]

Voor bevoegde gezagen heeft het Rijk een actieprogramma Verankering milieubescherming windturbines gestart, dat ondersteunt via informatie op een website, een helpdesk et cetera.[6]

Zienswijze

De kern van de uitspraak van de Raad van State (RvS) betreft het niet voldoen aan de SMB-richtlijn en Unierecht, waardoor de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit- en regeling buiten werking zijn gesteld.
Al verschillende keren heeft het Hof van Justitie van de Europese Unie uitgesproken dat wanneer men beoogt een windturbine te plaatsen of daar zelfs premature planvorming voor heeft, maakt of vaststelt of voornemend is vast te stellen, de SMB-richtlijn gevolgd moet worden. Dit betekent dat er eerst een planMer moet plaatsvinden.
Doel van de planMer is om plannenmakers te dwingen om al in een vroegtijdig stadium van de planvorming na te denken over de milieugevolgen en deze mee te nemen bij het maken van strategische keuzen.

Onder de strategische milieu beoordeling behoort ook het aspect van het in kaart brengen van de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn. Deze

moeten worden toegelicht. Hoewel de uitspraak van de RvS de strekking heeft dat 1 of 2 windturbines geen windparken zijn in de zin van de mer-regelgeving, wordt in deze NRD gemakshalve deze strekking overgenomen en wordt louter en alleen technisch gekeken hoe het lopen van de gemiste strategische milieu beoordeling hersteld kan worden. Het is de vraag of deze uitsluiting, evenals die van windturbines op zee in de NRD kan.

In de uitspraak van ECLI:EU:C:2020:143-**Zaak C-24/19** regel 58 tweede streepje staat: *De sleutel tot het probleem ligt in de soort uitlegging van de SMB-richtlijn die wordt gekozen:*

– Indien daarentegen de voorkeur wordt gegeven aan een systematische en teleologische uitlegging van die bepaling, vallen ook plannen en programma's die op vrijwillige basis worden vastgesteld, maar waarin door wet- of regelgeving is voorzien, binnen de werkingssfeer van de SMB-richtlijn en vereisen zij een SMB wanneer zij een aanzienlijk milieueffect hebben.

Zo moeten volgens Bijlage I van de SMB-richtlijn onder c, de milieukenmerken van gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn worden toegelicht. Het Verdrag van Aarhus geeft in Artikel 3 een duidelijke omschrijving om welke „milieu-informatie" het dan gaat:
Onder „milieu-informatie" wordt verstaan alle informatie in geschreven, visuele, auditieve, elektronische of enige andere materiële vorm over:

a.de toestand van elementen van het milieu, zoals lucht en atmosfeer, water, bodem, land, landschappen en natuurgebieden, biologische diversiteit en componenten daarvan, met inbegrip van genetisch gemodificeerde organismen, en de interactie tussen deze elementen;

b. factoren, zoals stoffen, energie, geluid en straling, en activiteiten of maatregelen, met inbegrip van bestuurlijke maatregelen, milieuakkoorden, beleid, wetgeving, plannen en programma's die de elementen van het milieu aantasten of waarschijnlijk aantasten binnen het toepassingsgebied van het voorgaande onderdeel a, en kosten-baten- en andere economische analyses en veronderstellingen gebruikt in milieubesluitvorming;

c.de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid, de menselijke levensomstandigheden, cultureel waardevolle gebieden en bouwwerken, voor zover deze worden of kunnen worden aangetast door de toestand van de elementen van het milieu of, via deze elementen, door de factoren, activiteiten of maatregelen bedoeld in het voorgaande onderdeel b.;

De uitzondering in de uitspraak van de RvS dat 1-2 windturbines geen windpark zijn in de zin van de MER-regelgeving wil niet zeggen dat artikel 3, lid c van dit Verdrag daardoor niet van toepassing is. Immers is het wetenschappelijk uitgesloten dat 1-2 windturbines geen aanzienlijk milieueffect hebben op de toestand van de menselijke gezondheid en veiligheid? Nu steeds meer geluiden van specialisten op het gebied van geluid en die van omwonenden die op minimaal 500 meter van een windturbine wonen duiden op een ernstige verstoring van hun leefomgeving. ".

Uit de SMB richtlijn vloeit tevens de verplichting voort om de mogelijke aanzienlijke milieueffecten voor de bevolking en de gezondheid van de mens in kaart te brengen. (Bijlage I onder c en f).De milieueffecten betreffen bij windturbines niet alleen geluid. Door erosie komen (bewezen) giftige deeltjes vrij. Dit geldt ook voor 1-2 windturbines. Bovendien blijkt uit de praktijk dat bijvoorbeeld drie gemeenten op hun gemeentegrens een windpark realiseren. Echter in elke gemeente staan maar 2 windturbines. Op deze wijze zou aan alle verplichtingen tot een mer procedure kunnen worden ontkomen, terwijl het effect dat van een windpark is en wel mer onderhevig is. Reden te meer om in deze NRD geen onderscheid te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark.

Windturbines op zee

Windturbines op zee worden in deze NRD uitgesloten.(7. Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving) Dit is op zich vreemd, omdat ook windturbines op zee aanzienlijke milieueffecten hebben op alles wat leeft in en op de zee. Daarbij komt dat geluid en trillingen ver dragen in/ op water en via de grond. Op deze manier zijn deze ook van invloed op het land en visa versa. Het is daarom onacceptabel te noemen dat windturbines op zee in deze NRD worden uitgesloten. Daarbij komt dat

windturbines op zee versnelde erosie kennen door het zoute water en lucht. Daarmee komen versneld giftige stoffen in het water. Sinds lange tijd is bekend dat voor het basismateriaal waar de wieken van zijn gemaakt, ook de giftige stoffen carcinogeen en mutageen worden gebruikt. Niet voor niets zijn deze materialen op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen. Van fytoplankton is aangetoond, dat de opnamecapaciteit van CO2, ten gevolge van vergiftiging en afsterven, voor omzetting naar onder meer onze zuurstof voorziening in de ademlucht, sterk wordt gereduceerd. En vergiftiging van fytoplankton heeft ook zeer grote nadelige gevolgen voor de gehele voedselketen en ecosystemen. Dit raakt niet alleen de Noordzee, maar ons gehele ecosysteem. Dit pleit er voor om de NRD/planMer eveneens te laten gelden voor de Noordzee.

[1] ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395. Deze uitspraak is te vinden op https://www.raadvanstate.nl/@125875/202003882-1-r3/.
[2] HvJ EU 25 juni 2020, ECLI:EU:C:2020:503 (arrest Nevele).
[3] Zie r.o. 18.1 van de uitspraak en de definitie 'windturbinepark' in bijlage A, artikel 1, bij het Besluit milieueffectrapportage.
[4] ABRvS 30 juni 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1395, r.o. 18.1. Windparken die vallen onder bijlage II van Richtlijn 85/337/EEG, zoals gewijzigd bij Richtlijn 2011/92/EU en Richtlijn. 2014/52/EU (de MER-richtlijn) zijn mer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig.
[5] Ministerie EZK, 6 juli 2021, Kamerbrief: Gevolgen van de uitspraak van de Raad van State over de milieubeoordeling voor windturbinenormen.
[6] Zie: Verslag vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat van 9 september 2021 (nummer 32 861).

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 hieronder worden de probleem- en doelstellingen van het planMer beschreven, waarbij de uitspraak van de Afdeling in de zaak Delfzijl ertoe heeft geleid dat de windturbinebepalingen herzien worden.

Hoofdstuk 3 beschrijft de wijze waarop de planMer-procedure wordt doorlopen en geeft de relatie aan tussen het planMer en de AMvB-procedure (Algemene Maatregel van Bestuur) voor windturbinebepalingen.

Hoofdstuk 4 presenteert de referentiesituatie en uitgangspunten voor het planMer. Hierbij komen de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die relevant zijn in relatie tot de windturbinebepalingen naar voren.

Tenslotte geven hoofdstukken 5 en 6 de voorgestelde alternatieven en varianten, respectievelijk de te onderzoeken leefomgevingseffecten.

Alternatieven of varianten?
Bij mer is het gebruikelijk om te spreken van alternatieven en varianten. In deze NRD is een bewuste keuze gemaakt voor het gebruik van deze termen:
- In deze NRD wordt voorgesteld om op sectorale onderdelen van de windturbinebepalingen te variëren (zie hoofdstuk 5). Omdat dit geen integrale alternatieven betreft, is gekozen voor de term 'variant'.
- Daar waar een samengestelde variatie over meerdere (sectorale) onderdelen op de referentiesituatie wordt gevormd, wordt gesproken van een 'alternatief'. Dit geldt in deze NRD voor het Alternatief ongewijzigde regels (zie paragraaf 5.3) en voor het voorkeursalternatief (zie paragraaf 5.9).

Zienswijze:

Een alternatief is totaal iets anders dan een variant. De wetgever bedoelt met alternatief veel meer dan kijken naar de laatste 1.000 mtr schuiven met een windturbine. Een alternatief moet breed worden beschouwd.

Allereerst dient aangetoond te worden waarom windturbines op land (nabij kwetsbare) objecten het minst slechtste alternatief is. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar de exploitatiefase, maar ook naar de aanleg en sloop, de totale levensfase van in dit geval een opwekker. Zoals eerder aangegeven is er tijdens de levensfase van een windturbine sprake van effect op de leefomgeving door erosie. Doordat dit in het grondwater komt is het effect gebied rondom een windturbine vele malen groter dan het zetten van een cirkel met een straal van 1000 meter.

Dat de wet op dit moment aangeeft dat bij een omgevingsvergunning de uitstoot van de aanlegfase niet betrokken hoeft te worden doet hier niets aan af (los van hoe juridisch houdbaar deze wet is). Deze regelgeving inzake stikstof mag niet “verward” worden met de zeer duidelijke voorwaarden die gesteld worden aan een MER /mer.

De NRD moet er in voorzien dat er een onderbouwing komt waarom er windturbines op land moeten komen en er dient aangetoond te worden dat windturbines op land (nabij kwetsbare objecten) de minste impact heeft op het milieu en de leefomgeving. De NRD gaat met een te smalle scope van het gegeven uit, dat het plaatsen van windturbines op land de oplossing is, de minst vervuilende en minst het milieu verstorende oplossing om (duurzaam) energie op te wekken. Daarbij is de scope van deze NRD geheel gericht op het kunnen plaatsen van windturbines en zijn alle genoemde alternatieven en milieuaspecten op deze wijze gemotiveerd en beschreven. Daarbij wordt voorbij gegaan aan het feit dat het kenmerk van een milieueffectrapportage is, dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven uitgewerkt en onderzocht worden. (bron: Infomil- welke alternatieven).

De thans beschreven alternatieven zijn gezocht bij het doel: plaatsing van windturbines mogelijk maken. Hierdoor is de scope verengd en is er sprake van blindstaren: op zoek naar een oplossing om waar mogelijk op dezelfde voet verder te gaan om voortgang te houden in plaatsing van windturbines.

Conclusie: Deze NRD staart zich blind op één specifieke oplossing, het plaatsen van windturbines mogelijk maken en doet daarbij de aanname dat dit ook daadwerkelijk de beste oplossing is door daarvoor de meest geschikte alternatieven te benoemen in deze NRD. Er ontbreekt een strategische afweging vooraf of windturbines in vergelijking met andere vormen van (duurzame) energie-opwekkers de oplossing zijn voor duurzame energie versus de effecten op de leefomgeving.

Het is niet voor niets dat in de handreiking Reikwijdte en detailniveau: Wat houdt dat in? (bron: Infomil) opgenomen is, dat hierin aan bod moet komen:

- Onderzoek van alternatieven vanuit het milieuperspectief;
- Aandacht voor locatiekeuze vanuit het milieuperspectief;
- Buiten de grenzen van het (wettelijk) plangebied kijken.

Nergens in het energieakkoord is opgenomen dat er per definitie windturbines op land moeten worden geplaatst, dat is slechts een niet onderbouwde aanname die gedaan is, zonder gedegen onderzoek naar de effecten. Het is slechts een invulling van Nederland dat windturbines op land nodig zijn voor de energietransitie. Er is nimmer onderzocht welke effecten er lokaal en mondiaal zijn bij de winning van grondstoffen, de productie en bouw, exploitatie en uiteindelijk sloop of vervanging. Dat de huidige (onhoudbare) stikstofwet de uitstoot van de bouw uitsluit bij omgevingsvergunningen doet niks af aan het feit dat het in het kader van de milieuwetgeving verplicht is dit te onderzoeken en te kijken of dit wel het beste alternatief is.

Zeker windturbines op wind luwe landsdelen geven een enorme extra uitstoot, immers door de veel lagere vollasturen zijn er simpelweg meer nodig om het zelfde vermogen op te wekken. Alleen hierom al kan nimmer uit onderzoek blijken dat windturbines op land in de wind luwe gebieden het beste alternatief zijn.

Voorstel: Maak binnen de NRD duidelijk dat voorgaande moet worden opgenomen en meegenomen in de onderzoeksopdracht.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 Probleemstelling

De probleemstelling voor de herziening van windturbinebepalingen en dit planMer laat zich schetsen op twee niveaus.

1. *Procedurele tekortkoming*
De kern van de uitspraak van de Afdeling betreffende de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020 is dat de windturbinebepalingen buiten toepassing moeten worden gelaten bij besluitvorming over windparken op land[7] omdat voor deze windturbinebepalingen niet de juiste procedure is gevolgd. Deze uitspraak is toepasselijk voor alle huidige en toekomstige windturbineprojecten op land en is van kracht totdat er een planMer is uitgevoerd voor de windturbinebepalingen. Zoals gezegd in paragraaf 1.2 kunnen bevoegde gezagen nog steeds een eigen afweging maken, zonder zich op de windturbinebepalingen te baseren.

2. *Mogelijke herziening nodig van windturbinebepalingen*
Er leven zorgen onder omwonenden van windparken op land over de effecten van windturbines op de gezondheid, met name vanwege geluidsoverlast**. Deze zorgen leiden ertoe dat het rijk er belang in stelt om snel op een zorgvuldige manier een planMer te maken. Op basis van dit planMer zullen afgewogen voorstellen worden gedaan voor de (nieuwe) landelijk geldende milieunormen voor windturbines op land.[8] Dit betekent voor het planMer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht***, en anderzijds dat er zinvolle, relevante varianten/alternatieven voor de oorspronkelijke windturbinebepalingen zullen worden opgesteld en beoordeeld.

Zienswijze

** De effecten van windturbines op de gezondheid liggen breder dan met name geluidsoverlast. Geluid is slechts een onderdeel van het effect dat windturbines op gezondheid hebben. Te denken valt aan slagschaduw en trillingen (niet zijnde LFg) die windturbines veroorzaken, deeltjes in het milieu door erosie die schadelijk zijn voor de gezondheid.
Het is daarom onjuist om het accent op met name geluidsoverlast te leggen in deze NRD wanneer dit het gezondheidsaspect betreft.

De passage is daarom onvolledig, hier moet tevens opgenomen worden dat slagschaduw, trillingen en schadelijke deeltjes als gevolg van erosie in een brede context opgenomen en onderzocht moeten worden. Immers trillingen valt niet onder de categorie geluidsoverlast en kan daarmee eenvoudig verward worden met laag frequent geluid, daarnaast zijn er ook zorgen over trillingen in de omgeving en in de ondergrond en is onduidelijk welke gevolgen dit heeft op het milieu.

Erosie
Erosie van de rotorbladen (of wieken) van windmolens is een onderschat probleem. Aangezien de rotorbladen van windmolens opgebouwd zijn uit Epoxyharsen en polyurethaanharsen komen bij erosie (door bv. contact met regendruppels en hagel) schadelijke stoffen vrij. Epoxyharsen en polyurethaanharsen ontgassen vrijwel permanent en zijn gevoelig voor vocht. De harders (de tweede component bij de constructie van rotorbladen) bevatten meestal zeer exotische, toxische stoffen, waaronder titaniumdioxide, kobalt enz. Deze stoffen zijn vrijwel nooit opgenomen in de risicoanalyses en de gevarenklassen. Dit vormt een gevaar voor het leefmilieu.

Wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat erosie leidt tot het vrijkomen van microplastics die isocyanaten en andere stoffen bevatten welke kankerverwekkend en allergeen zijn. Epoxy bevat, in tegenstelling tot polyester, 33% Bisfenol A (BPA) wat als zeer schadelijk voor de gezondheid wordt beschouwd zeker wanneer dit in het grondwater of de voedselketens terecht komt. Windturbines hebben de typische eigenschap dat ze hoog boven akkers, weilanden met vee en waterbronnen staan. Er is dus een groot gebied dat beïnvloed wordt door het vrijkomen van schadelijke stoffen. Er is reeds wetenschappelijk bewijs dat grondwater rondom windmolens verontreinigd is. Doordat slijtage sneller optreedt wanneer erosie optreedt door contact met zout water treedt bij windturbines op zee extremere slijtage op. Er zijn indicaties dat wieken op zee elke ca. 5-10 jaar compleet vervangen dienen te worden. De huidige wetenschappelijke studies rondom erosie van rotorbladen zijn gebaseerd op windturbines met een rotordiameter van 120 meter. Het is belangrijk te beseffen dat erosiesnelheid exponentieel is aan de impactsnelheid of impactenergie. Bij nieuwere en grotere turbines zullen veel grotere massa verliezen optreden en dus meer schadelijke stoffen vrij komen.

Aan dit aspect besteedt deze NRD ook als het om windparken gaat, onvoldoende dan wel in zijn geheel geen aandacht en is ook niet genoemd als zelfstandig beschreven alternatief of milieueffect dat dient te worden onderzocht. Door gezondheid en geluid aan elkaar te koppelen en het slechts op deze manier in de NRD te benoemen zorgt voor een verenging van de scope tot minimalistisch niveau. Hetgeen niet de bedoeling is van de SMB richtlijn en ook niet van een NRD. Er zijn andere typen onderzoek nodig, dan waar deze NRD vanuit gaat. Onderzoeken die de feiten over de risico's en feiten m.b.t. gezondheidsschade van windturbines daadwerkelijk in beeld brengen. Alles gericht op het voorzorgbeginsel.

*** *Dit betekent voor het planMer enerzijds dat de meest actuele bestaande kennis over gezondheidseffecten en andere effecten zal worden bijeengebracht*

Voorzorgplicht
De overheid in Nederland verzaakt stelselmatig haar voorzorgplicht (zie artikel 21 en 22 van de Grondwet) heeft verzaakt bij de planvorming en bouw van windturbineparken en aanverwante industriële installaties. Bewust worden de EU- beschermingsrichtlijnen door de Nederlandse bestuursorganen en rechterlijke macht ontkend. Wie (in dit geval geïnformeerd en dus willens en wetens) het risico neemt gezondheidsschade te veroorzaken bij zijn medemens, of u als overheid bij uw burgers, maakt zich schadeplichtig. Dit is de stelling van vele juristen.

Alle bestuursorganen en rechtscolleges dienen het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar. Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze

eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

Conclusie

Het onderdeel milieueffect voor de bevolking en de gezondheid van de mens in de breedste zin ontbreekt. De wijze waarop deze NRD is opgesteld gaat in zijn geheel voorbij aan de voorwaarden die gesteld worden vanuit de SMB richtlijn.

Kort gezegd:

- Deze NRD is niet SMB-proef en in strijd met het Unierecht. Juist het niet volgen van de SMB richtlijn is de kern van de uitspraak van de RvS geweest waarom deze NRD moet worden opgesteld.
- De NRD houdt bovendien geen rekening met het feit dat de overheid een voorzorgplicht voor de gezondheid van de mens heeft.
- De NRD dient geen onderscheidt te maken tussen 1,2 windturbines of een windpark en dient windturbines op zee niet uit te sluiten.
- De NRD dient u aan te vullen en te vervolmaken met alle zaken die opgenomen zijn in de voorgenoemde richtlijnen en verdragen, alsmede alle geldende wet- en regelgeving welke van toepassing is of kan zijn op de NRD.

Referenties

1) Pugh, K., Stack, M.M. Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations: A Case Study in Ireland and Britain. J Bio Tribo Corros 7, 34 (2021). https://doi.org/10.1007/s40735-021-00472-0 2) Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades - 5 th. Edition, Asbjørn Solberg, Bård-Einar Rimereit and Jan Erik Weinbach, July 2021 3) Cortés E, Sánchez F, O'Carroll A, Madramany B, Hardiman M, Young TM. On the Material Characterisation of Wind Turbine Blade Coatings: The Effect of Interphase Coating-Laminate Adhesion on Rain Erosion Performance. Materials (Basel). 2017;10(10):1146. Published 2017 Sep 28. doi:10.3390/ma10101146 4) https://norwea.no/norwea-mener/2021/3/26/faktaark-vindkraft-plast-og-bisfenol-a

2.2 Doelstelling

De doelstelling laat zich, net als de probleemstelling, ook op twee niveaus toelichten.

1. *Procedurele tekortkoming oplossen*

Doel van het planMer is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de bestuurlijke besluitvorming met betrekking tot toekomstige windturbinebepalingen.[9] Het planMer maakt de leefomgevingseffecten van deze algemeen geldende voorschriften inzichtelijk. De planMer-procedure wordt conform de wettelijke vereisten doorlopen.

2. *Moderne AMvB windturbinebepalingen onderbouwen*

Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die:

a. Gebaseerd zijn op de nieuwste inzichten in de veiligheids- en gezondheidseffecten van windturbines (zie ook onderstaand tekstblok).

Zienswijze op a.

Met het serieus toepassen van het voorzorgsprincipe staan we in Nederland aan het begin van een traject. Op dit nieuw ingezette spoor om de gezondheidsschade ten gevolge van windturbines erkend te krijgen bij de overheid zijn meerdere wetenschappelijke publicaties beschikbaar.

Het is de plicht van alle bestuursorganen om de invulling van het voorzorgsprincipe en toepassing van de EU richtlijnen te realiseren. Het is de taak vooral van hen die een rol vervullen in besluitvormingsprocessen en de leden van de rechterlijke macht hierin verantwoordelijkheid te nemen.

Van deze NRD wordt verlangd, dat zij serieus aandacht geeft aan een kader waarin de zorg voor de gezondheid en de handhaving of verbetering van het huidige beschermingsniveau van de leefomgeving voorop staat. Het normen kader van de SMB richtlijn gebiedt dat. Maar ook onze eigen Grondwet. Dat betekent dat de overheid, ic het gemeentebestuur, zolang twijfel bestaat over het veroorzaken van gezondheidsschade en milieuschade door windturbines en er geen wetenschappelijke garanties kunnen worden gegeven dat het bestaande beschermingsniveau voor de leefomgeving zal worden gehandhaafd dan wel verbeterd, niet een plan vast kan en mag stellen. Kern moet zijn: de gezondheid en leefomgeving van omwonenden beschermen. Het geen geëist wordt vanuit de Grondwet, EVRM, Unierecht en bijbehorende Richtlijnen en Verdragen. De NRD moet hiervoor kaders scheppen en doet dit op dit moment niet.

[7] Windparken op zee vallen buiten de reikwijdte van het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.
[8] Zie hiervoor de kamerbrief van de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat - Klimaat en Energie, dd. 30 augustus 2021: Beantwoording vragen over ontwikkelingen met betrekking tot de Regionale Energie Strategie (RES), kenmerk DGKE-WO / 21170175, vragen 17 en 18.
[9] Hierbij is het nadrukkelijk niet de bedoeling om het planMer Structuurvisie Wind op Land over te doen (zie voor meer informatie: https://www.commissiemer.nl/adviezen/2636).

b. Onderbouwd zijn met een afweging van de milieubelangen.[10]
c. Toepasbaar en naleefbaar zijn in de praktijk voor ontwikkelaars en exploitanten van windparken en in het geval van overtreding handhaafbaar zijn door het bevoegd gezag.

Zienswijze op c.

De huidige normen die buitenwerking zijn gesteld, zijn bij geluidsoverlast en trillingen nagenoeg niet handhaafbaar voor het bevoegd gezag. Vasthouden aan dezelfde meet- en rekenmethodiek van Lden en dB(A) zorgt dat het probleem het plaatsen van windturbines binnen een bevolkt gebied versus het volgen van de SMB richtlijn nooit opgelost zal worden. Simpel omdat de meet- en rekenmethodiek voor (standaard geluid) niet past bij de complexe industriële inrichting die een windturbine is.

Lden>> voor windturbines een jaargemiddelde. Een gemiddelde veroorzaakt een soort bandbreedte van pieken en dalen in hoorbaar geluid. Van de pieken word je wakker en heb je last door een verstoorde nachtrust. Omdat er sprake is van een jaargemiddelde worden de pieken wel gemeten maar afgevlakt. Tijdens meetrondes door de milieudienst DCMR, georganiseerd naar aanleiding van geluidsoverlast klachten door het Windpark Hartel-kanaal nabij Geervliet-Heenvliet, leert dat de overschrijdende pieken waar burgers wakker van worden inderdaad gemeten worden, maar niet handhaafbaar kunnen worden door het hanteren van de Lden. Daarbij komt tevens dat in de planfase uitgegaan wordt van referentie windturbines en daar met de computer de berekeningen op worden gedaan voor de geluidscontouren. De normen die bij vergunde parken worden gehanteerd behoren zoals bekend, bij een veel lagere as-hoogte en corresponderen niet met de thans veel hogere windturbines. In de praktijk blijkt tevens dat de geluidscontouren verder dragen dan berekend zijn en elke windturbine zijn eigen geluidsdynamiek kent. Ik verwijs daarvoor naar onderzoek Moller – windturbines Maastricht.
In de handhaving wordt uitgegaan van de in de vergunning gestelde waarden. Deze zijn o.a. gebaseerd op de referentie windturbine van het geplaatste type windturbine. Praktijk en papier komen aantoonbaar niet met elkaar overeen, waardoor handhaving op juridische gronden niet of nauwelijks mogelijk is.
De gehele systematiek van Lden en dB(A) is niet geschikt voor handhaving van windturbine geluidsoverlast.

Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling is dan het geluid van een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een aanwezige generator, wind, de omgeving waarin een windturbine is geplaatst en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid, doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines op de leefomgeving.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden: dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.
De trillingen van het LFg bestaan daardoor niet als norm voor windturbines. Handhaving is ook daardoor niet mogelijk. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hier zelfs over '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*

d. Het planMer draagt bij aan het ontwikkelen van moderne windturbinebepalingen voor de leefomgeving die rekening houden met de (milieu)gevolgen voor de leefomgeving, toekomstige ontwikkelingen en met overige nationale belangen zoals de energietransitie.

Zienswijze op d.

Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.

Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met toekomstige ontwikkelingen en met een gesteld beleidsdoel zoals de energietransitie is. Door dit te betrekken bij de NRD wordt het te doorlopen proces nodeloos ingewikkeld. Immers de normen in het Activiteitenbesluit- en regeling staan ter discussie en dienen beoordeeld te worden. De toekomstige ontwikkelingen moeten simpel aan de windturbine normen Leefomgeving voldoen. Indien deze strenger uitvallen dan de thans buitenwerking gestelde normen, is dat all-in the game. Zij kunnen daardoor mogelijk beperkend zijn voor de geschetste ontwikkelingen. Echter een zaak nadat de windturbinebepalingen Leefomgeving in overeenstemming zijn gebracht met het Unierecht, de SMB richtlijn. U hebt vast de handen vol om alleen daar al een oordeel over te kunnen vellen gelet op de regelgeving en gestelde de eisen conform de SMB-richtlijn. En daarnaast de onmogelijkheid van de thans buitenwerking gestelde normen, die zich in de praktijk voordoet in de vorm van ernstige overlast die omwonenden ervaren bij verleende windturbineparken. Ondanks beloften dat er geen hinder zal zijn als het windpark gerealiseerd is.

Parallelle (onderzoeks-)trajecten

Er is al veel onderzoek verricht, waarvan een aantal ook in deze NRD worden genoemd. Naast het planMer windturbinebepalingen lopen parallel twee andere (onderzoeks-)trajecten vanuit het Rijk (zie hieronder). Indien resultaten tijdig beschikbaar komen, dan zullen deze onderzoeken worden meegenomen in het planMer. Daarnaast is het mogelijk om middels zienswijzen meer onderzoeken voor te dragen om te verwerken in het planMer.

Afstandsnormen

Naar aanleiding van de motie Erkens/Leijten[11] wordt op dit moment een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Resultaten van dit onderzoek worden verwacht in februari 2022.[12] Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer (zie hiervoor ook paragraaf 5.8).

Verkenning RIVM

Op dit moment wordt een verkenning uitgevoerd door het RIVM naar de mogelijkheden voor praktijkonderzoek dat de wetenschappelijke inzichten over de gezondheidseffecten van windturbines in Nederland met nieuwe empirische gegevens kan aanvullen. De resultaten van de verkenning - met daarin een aantal opties voor onderzoek – worden in maart 2022 verwacht. Vervolgens trekken de ministeries van EZK en IenW – na overleg met overige betrokkenen zoals Democratisch Energie Initiatief (DEI) – een conclusie over het uit te voeren onderzoek en informeren zij de Tweede Kamer hierover. Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.

Zienswijze Verkenning RIVM

Vanuit de provincie Zuid Holland is in een werksessie aangegeven dat de onderzoeken te laat komen voor de planMer. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft, gelet op bestaande studies in het buitenland, mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term:' *zo mogelijk en relevant*' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid, dient pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is.

In plaats van haast te maken met de NRD en de planMer aangaande de toetsing van de normen gesteld in het Activiteitenbesluit- regeling dient eerder haast gemaakt te worden met deze onderzoeken, zodat ten aanzien van het effect op de gezondheid wetenschappelijk gefundeerd de vraag in de planMer beantwoord kan worden: waarom deze activiteit op deze locatie en wordt voldaan aan de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

.

[10] Voor dit planMer is dat niet alleen gebaseerd op de mer-gerelateerde bepalingen daaromtrent vanuit de Wet milieubeheer die in hoofdstuk 7 staan, maar ook de bepalingen voor het stellen van regels via een AMvB die staan in artikel 8.40 van de Wet milieubeheer.

[11] Voor motie Erkens/Leijten, zie: https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2021Z10842&did=2021D23600

[12] Voor aanvullende informatie en beantwoording vragen over uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-land

3 PlanMer-procedure, relatie met windturbinebepalingen

3.1 De planMer-procedure

Het planMer maakt integraal deel uit van het proces om te komen tot het opnieuw vaststellen van windturbinebepalingen. Deze planMer-procedure wordt uitgevoerd op grond van de Wet milieubeheer.[13] Na het opstellen van deze NRD (*Stap 1*), worden voor deze planMer-procedure onderstaande stappen met meerdere inspraakmomenten doorlopen:

Stap 2. Openbare kennisgeving en raadpleging over reikwijdte en detailniveau
Door een kennisgeving in de Staatscourant wordt eenieder geïnformeerd over het voornemen om een planMer voor de Windturbinebepalingen Leefomgeving op te stellen. De openbare kennisgeving vormt de formele start van de planMer-procedure. Naast de kennisgeving wordt deze NRD gedurende acht weken ter inzage gelegd. De inzagetermijn van deze NRD wordt benut om enerzijds een ieder de gelegenheid te geven om zienswijzen in te dienen. Daarnaast worden informatiebijeenkomsten georganiseerd over de benodigde reikwijdte en detailniveau van het planMer met:

- bevoegde overheden voor planologie en vergunningverlening;
- het maatschappelijke belangenveld;
- de windenergiesector.

Indien u hiervoor belangstelling heeft, dan kunt u zich aanmelden, zie hiervoor de kennisgeving van deze NRD.

De staatssecretaris van IenW raadpleegt als bevoegd gezag wettelijke adviseurs (Inspectie Leefomgeving en Transport; de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed namens het ministerie OCW en het ministerie LNV) en betrokken bestuursorganen (relevante ministeries, provincies, gemeenten en waterschappen en de relevante overheden in Duitsland en België) over de reikwijdte en het detailniveau voor het planMer. Ook de Commissie voor de m.e.r. zal gevraagd worden om advies over de benodigde reikwijdte en detailniveau voor het planMer.

Op deze NRD kunnen zienswijzen door een ieder worden ingediend. Hoe dit kan staat vermeld in de kennisgeving van deze NRD.

Stap 3. Verwerking zienswijzen en adviezen
Nadat een ieder en de geraadpleegde partijen de mogelijkheid hebben gekregen om hun zienswijze en advies te geven geeft het ministerie van IenW in een reactie aan op welke wijze deze zienswijzen en adviezen worden meegenomen in het planMer. Dit vormt samen met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau het kader voor het op te stellen planMer.

Stap 4. Opstellen planMer
Na de raadpleging over reikwijdte en detailniveau wordt het planMer opgesteld.

In het planMer worden de alternatieven en varianten uit de NRD verder uitgewerkt (zie Hoofdstuk 5). Ook wordt per beoordelingscriterium (zie hoofdstuk 6) een

[13] Weliswaar komen de windturbinebepalingen naar verwachting te staan in een AMvB die valt onder de Omgevingswet, maar deze wet geldt nu nog niet. Overigens voldoet de mer-procedure zoals die nu wordt gevolgd ook aan de vereisten onder de Omgevingswet.

toetsingskader uitgewerkt, op basis waarvan de beoordeling van varianten in het planMer plaatsvindt. Afhankelijk van het milieuaspect worden de varianten kwantitatief of kwalitatief beoordeeld. Deze beoordelingen vinden onder andere plaats aan de hand van themasessies met experts. Ook is in het planMer aandacht voor leemten in kennis en mitigerende maatregelen, zoals monitoringsaanbevelingen. Gedurende het opstellen van het planMer is er nauwe afstemming met de opstellers van de Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Stap 5. Openbare kennisgeving planMer
Het planMer wordt gedurende zes weken ter inzage gelegd, tezamen met het ontwerp van de windturbinebepalingen (zie paragraaf 3.2). De ter inzagelegging zal gecombineerd worden met de internetconsultatie[14], waarbij tegelijkertijd dezelfde stukken zullen voorliggen. Hierop kunnen door een ieder zienswijzen naar voren worden gebracht. Het voornemen is om op dezelfde wijze informatiebijeenkomsten te organiseren als tijdens de tervisielegging van de NRD.

De buurlanden (België en Duitsland) worden over het planMer geraadpleegd. Indien uit het planMer blijkt dat er grensoverschrijdende effecten kunnen optreden of als de buurlanden daarom verzoeken, wordt het planMer ook in de betrokken buurlanden ter inzage gelegd, waarvoor de samenvatting dan vertaald zal worden in het Duits en Frans.

Tegelijkertijd met de terinzagelegging wordt de Commissie voor de m.e.r. om een toetsingsadvies gevraagd over het planMer.

Stap 6. Opstellen en vaststellen definitieve regels windturbines
Op basis van de zienswijzen en adviezen die zijn verkregen gedurende de terinzagelegging wordt bepaald of het planMer voldoende inzicht heeft geboden om verder te gaan met de procedure voor de windturbinebepalingen. Zo nodig wordt nog aanvullende informatie uitgewerkt. In de nota van toelichting bij de windturbinebepalingen wordt vermeld op welke wijze rekening is gehouden met de milieueffectrapportage en met de zienswijzen en adviezen.
De regering, op voordracht van de verantwoordelijke minister, stelt de windturbinebepalingen vast.

Stap 7. Evaluatie leefomgevingseffecten
De verwachte leefomgevingseffecten die zijn opgenomen in het planMer worden gemonitord en gerapporteerd. In de toekomst zouden de uitkomsten kunnen leiden tot eventuele aanpassingen van de windturbinebepalingen.

3.2 Waar staan nu en straks windturbinebepalingen?

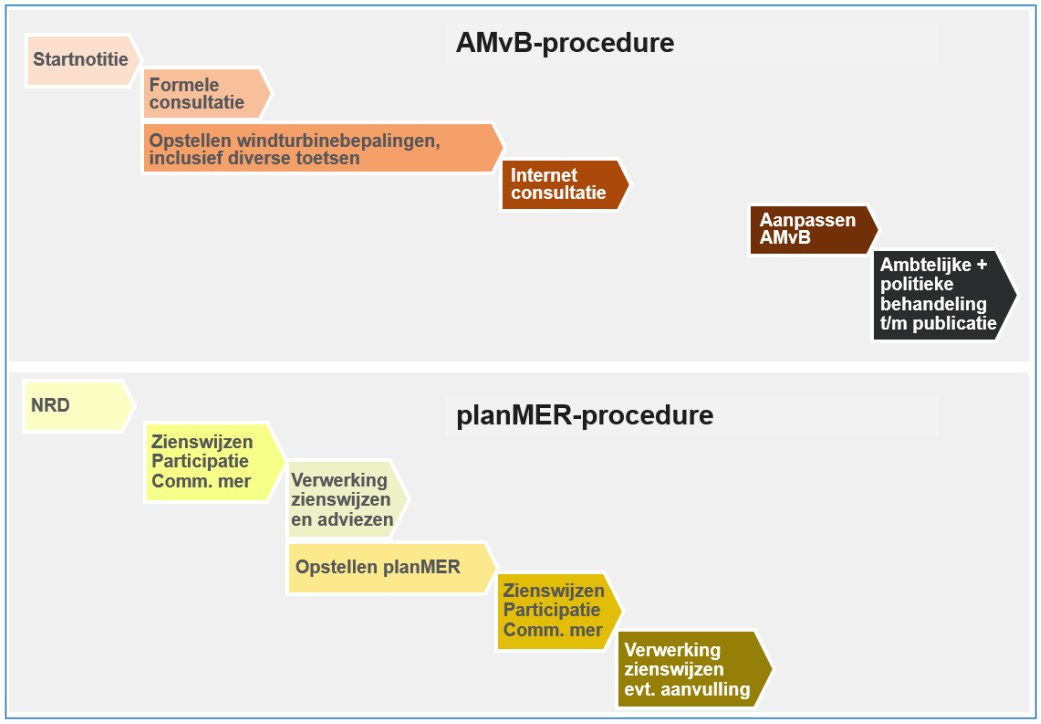
In welke algemene regels staan nu en straks windturbinebepalingen?
Het planMer komt tot stand in de periode dat de Omgevingswet in werking treedt, de Omgevingswet vervangt de regelgeving over de fysieke leefomgeving zoals nu bijvoorbeeld opgenomen in de Wet milieubeheer, de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO). De windturbinebepalingen die met de Raad van State-uitspraak buiten werking zijn gesteld staan in paragraaf 3.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 Activiteitenregeling milieubeheer.

[14] Voor veel gestelde vragen over internetconsultatie, zie: https://www.internetconsultatie.nl/veelgesteldevragen

De windturbinebepalingen zullen worden opgenomen in regelgeving onder de Omgevingswet. Naar verwachting komen de windturbinebepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en/of in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer
Voor het tot stand komen van de windturbinebepalingen geldt dat de procedure voor een AMvB gevolgd dient te worden. Er is nog nooit een planMer voor algemene regelgeving in een AMvB opgesteld.

De planMer-procedure is naar verwachting gereed in augustus 2022 en de AMvB-procedure duurt tot medio 2023. De internetconsultatie over de ontwerp-windturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.



Figuur 1 Schematische weergave procedures AMvB en planMer

Uit bovenstaande figuur 1 blijken de volgende keuzen inzake de koppeling van beide procedures:

- De NRD wordt separaat ter inzage gelegd, nog zonder informatie over de AMvB zelf. Voor de startnotitie voor de AMvB is er een consultatie binnen de AMvB procedure met andere overheden zoals de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW).
- Het opstellen van de windturbinebepalingen en het planMer is een parallel verlopend, iteratief en interactief proces. Er zijn diverse ambtelijke afstemmingen gepland om (tussen-)resultaten vanuit het planMer in de AMvB op te nemen.
- Het planMer wordt tezamen met de ontwerp-AMvB zes weken ter visie gelegd. Tegelijkertijd zal voor de regelgeving internetconsultatie worden gehouden. Om aan de wettelijke vereisten te voldoen zullen verschillende mogelijkheden voor het indienen van inbreng en zienswijzen worden geboden, zoals deelname aan een informatiebijeenkomst en de mogelijkheid voor indienen van (mondelinge) zienswijzen.

- Eventueel volgt na de toetsing van de Commissie voor de m.e.r. van het planMer en de zienswijzen nog aanvullende informatie.
- Daarop volgt het verdere ambtelijke en politieke verloop.

Zienswijze

Tijdspad

Opvallend is dat er geen tijdspad bij staat c.q. een planning. Behoudens bij het onderdeel 3.2: *Afstemming procedures windturbinebepalingen en planMer* waar een termijn van gereed melding voor de planMer wordt genoemd van augustus 2022. Dit is veel te kort!!

Waar onze zuiderburen, die door de Nevele-uitspraak in een zelfde positie zitten uitgaan van minimaal twee tot drie jaar om te komen tot een NRD/planMer heeft de toenmalige verantwoordelijke staatssecretaris van EZK in haar brief van 6 juli 2021 aan de Tweede Kamer laten weten dat zij er 1,5 tot twee jaar over doet. De stappen die in deze NRD omschreven zijn, zijn logische stappen zoals de normale procedure voor een NRD/plan MER verloopt. Er is hier echter sprake van een geheel andere situatie waardoor een gebruikelijk tijdspad dat hangt aan een planMer procedure niet representatief is voor een tijdspad behorende bij deze NDR/planMer procedure. Waar normaliter de planMer vrijwel altijd een plan van de overheid voor een infrastructureel werk van algemeen belang betreft of een beleidsvisie (zoals de Structuurvisie Wind op Land uit 2014), betreft het nu een planMer voor nieuwe wettelijke bepalingen en door u tevens op pagina 11 wordt erkend. Nederland moet de veronderstelling dat een voorgenomen wettelijke regeling niet valt onder de begrippen “plan” of “programma” in de SMB-richtlijn – en dus ook niet onder de werking van die richtlijn, loslaten en herstellen. Deze veronderstelling heeft lang bestaan, waardoor in ruimtelijke procedures geen rekening is gehouden met de SMB richtlijn. Nu deze opvatting door het Europese Hof onderuit is gehaald in 2016 (d’Oultremont), nog een keer in 2020 (Nevele) en uiteindelijk door de Raad van State in de 30 juni uitspraak is er werk aan de winkel. Maar wel werk op een onbekend terrein. Paragrafen 7.2 en 7.3 van de Wet Milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage bieden weinig steun bij het vinden van een weg door dat onbekende terrein. Een zoektocht kost veelal meer tijd dan een gebaande weg. Goed werk kost in de regel daarbij meer tijd en de vraag rijst of de termijn van de staatssecretaris niet te optimistisch is gekozen. Het advies is om de kwaliteit en zorgvuldigheid in deze NRD te waarborgen en het doorlopen van procedures, onderzoeken en het vinden van de juiste alternatieven en milieueffecten voorop te stellen in plaats van een (te) krap tijdspad te willen realiseren opgelegd door een staatssecretaris.

Dit advies wordt niet zomaar gegeven. Zoals Infomil het volgende aangeeft in haar beschrijving *Detailniveau hoe uitgebreid, op welke manier?* :
Waar het vooral om gaat, is dat er –net als bij ‘reikwijdte’- ook bij ’detailniveau’ keuzes mogelijk zijn. Een bevoegd gezag kan zich daarin afwachtend opstellen: kijken hoe het verloopt, maar beter is om die keuzes al in het voortraject zo veel mogelijk af te kaarten of dit op zijn minst te proberen.

Nu deze keuzes een onbekend terrein betreffen en waar op onderdelen ook nader onderzoek nodig is, is het raadzaam een goede basis neer te leggen voor de toekomst. Een basis waarop goede bestuurlijke besluitvorming op mogelijk is. In het kader van aansprakelijkheid is dit geen sinecure.

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

- Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.
- Dit probleem wordt nog groter en ernstiger als in aanmerking wordt genomen dat de NRD op meerdere plaatsen stelt dat in de m.e.r. niet alleen naar milieueffecten moet worden gekeken, maar dat ook al direct rekening moet worden gehouden met het beleidsdoel om meer windparken op land te realiseren. Zie o.a. pp. 8, 23, 31 en 37.

Kenmerkend voor een milieueffectrapportage is nu net dat initiatiefnemer en bevoegd gezag zich niet kunnen blindstaren op één specifieke oplossing. Er moeten alternatieven worden uitgewerkt en onderzocht worden. De planMer moet richting geven aan de te maken beleidskeuzes die leiden tot de besluitvorming. Door als doel het plaatsen van windenergie op land te stellen wordt daarop blindgestaard in deze NRD/planMer. Dit is niet alleen qua aanpak het paard achter de wagen spannen, maar is ook een directe aantasting van de garanties voor de onafhankelijkheid en objectiviteit van de m.e.r. en de MER. Een m.e.r. moet het beleid informeren en niet het beleid de m.e.r. Door als ambtenaren gezamenlijk met beide processen op te trekken vindt in het (in)formele circuit kruisbestuiving en de nodige afstemming plaats om onder de gegeven tijdsdruk de procedure tijdig te hebben doorlopen.

Ook hier lijkt de tijdsdruk – die 1 ½ jaar van de staatssecretaris – zich te wreken. Kennelijk gaan de opstellers van de NRD er van uit dat die 1 ½ jaar alleen maar haalbaar is als alle stappen die normaal na elkaar doorlopen worden in dit geval naast elkaar en in voortdurende wisselwerking worden uitgevoerd. Dat heeft echter wel tot gevolg dat de onafhankelijkheid en de objectiviteit van de m.e.r. en de MER zodanig worden aangetast dat het maar zeer de vraag is of een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER de toets der (rechterlijke) kritiek kunnen doorstaan. Een oordeel als in rechtsoverweging 49 van de 30 juni uitspraak van de Raad van State – niet voldaan aan artikel 3:2 AWB - ligt al te zeer voor de hand, zoals al evenzeer voor de hand ligt een oordeel dat een op deze NRD gebaseerde m.e.r. en MER niet voldoen aan de eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer. Een zelfde opmerking kan gemaakt worden over het gelijktijdig laten verlopen van de ter visie legging van het planMer tezamen met de ontwerp-AMvB.

Aansprakelijkheid
Het Hof heeft zich uitgesproken over de uitlegging van de SMB-richtlijn 2001/42 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's in Vlaanderen. Dit arrest sluit naadloos aan op de conclusie in deze zaak van advocaat-generaal M. Campos Sánchez-Bordona bij het Hof van 3 maart 2020 (HvJ EU, 03-03-2020, nr C-24/19, ECLI:EU:C:2020:143). Het Hof heeft in deze uitspraak belangrijke verduidelijkingen verstrekt over de maatregelen waarvoor de bij deze richtlijn voorgeschreven beoordeling moet worden uitgevoerd en over de gevolgen van het ontbreken van die beoordeling, dit mede gericht op de bescherming van de gezondheid van de mens. Inmiddels is deze 'draai om de oren' van bestuurders reden dat deze kwestie tot op minister-niveau prioriteit krijgt.
Samengevat: als een vergunning door een bestuur wordt afgegeven of minimaal hieraan medewerking wordt verleend in welke vorm dan ook tot het plaatsen van een windturbine of windturbines en waarvan niet vooraf – op Europese voorschriften vereiste wijze – onderzocht is of de windturbines concreet schade veroorzaken aan de gezondheid van de aldaar wonende bewoners (binnen bijvoorbeeld een straal van tenminste 10 maal de tiphoogte), dan is een eventueel afgegeven omgevingsvergunning voor de bouw van zo'n windturbine onrechtmatig afgegeven en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan de betreffende plaatsing.
De vigerende jurisprudentie van de Raad van State op dit punt – met name kenbaar uit onderdeel 29 en volgende (inzake D'Oultremont - zie ECLI:NL:RVS:2019:1064) is daarmee definitief in een ander daglicht komen te staan. De SMB-richtlijn ziet toe op plannen en programma's, alsook de wijzigingen daarvan, die door een instantie van een lidstaat worden opgesteld of vastgesteld, voor zover zij door wettelijke of bestuursrechtelijke bepalingen zijn voorgeschreven. Het bereik daarvan dient ruim te worden uitgelegd. In Frankrijk is inmiddels een echtpaar schadeloos gesteld wegens de (ernstige) effecten die windturbines veroorzaken op hun leefomgeving.

De internetconsultatie over de ontwerpwindturbinebepalingen en het planMer is gepland in juni-juli 2022 en duurt zes weken.
Dit tijdpad kan alleen gelden als er geen gedegen onderzoek gedaan wordt naar gezondheid. Het onderzoek van het RIVM naar effecten van LFg van windturbines op de gezondheid neemt naar schatting 4-8 jaar in beslag. Juist dit fenomeen heeft- gelet op bestaande studies in het buitenland- mogelijk veel impact op de gezondheid en valt door de term '*zo mogelijk*' buiten de beoordeling van de planMer. In dit geval dient het voorzorgsprincipe te worden gehanteerd. Wanneer een effect niet onderzocht is, dan wel niet zeker is welk effect dit heeft op de gezondheid dient er pas op de plaats gemaakt te worden en kan een ontwikkeling pas plaatsvinden wanneer dit wel duidelijk is. Het beoogde tijdpad is daardoor niet realistisch wanneer voldaan moet worden aan de SMB richtlijn.

Conclusie

Nu bekend is dat de verkenning van het RIVM minimaal 4 tot 8 jaar duurt, de staatssecretaris aangeeft dat voor Nederland de procedure is afgerond binnen 1,5 tot twee jaar, lijkt alles in deze NRD er op gericht op het willen halen van dit opgelegde tijdspad. NB gereed augustus 2022 en de AMvB in 2023. Onderzoeken en procedures worden naast elkaar opgestart, waarvan de vraag is of dit juridisch kan en mag. En onderzoeken worden toegevoegd indien mogelijk. Juist van de meest relevante studie, de verkenning van het RIVM ten aanzien van het effect van windturbines op de gezondheid is qua tijdsbestek duidelijk, dat deze niet opgenomen zal worden in de NRD/planMer. Simpel omdat de tijdsponde niet met elkaar overeenkomen. Het belangrijkste fundament vanuit de SMB-richtlijn wordt niet in deze NRD/planMer meegenomen. Dat geeft vraagtekens bij de kwaliteit en waarde van het opgestelde document. Gesteld kan worden dat ook op deze onderdelen niet wordt voldaan aan de gestelde eisen in de SMB-richtlijn.

4 Referentiesituatie

4.1 Definitie referentiesituatie

De referentiesituatie is bedoeld om de leefomgevingssituatie te laten zien zonder dat de nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn. Het is de resultante van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die verwacht worden. Hierbij is de autonome ontwikkeling de situatie die ontstaat als er geen nieuwe regels worden vastgesteld. Onderstaande alinea's geven een nadere onderbouwing van de achtergrond voor deze referentiesituatie.

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
De toestand van het milieu in de referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van autonome ontwikkelingen. Voor de referentiesituatie houdt dat in dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) wordt gerealiseerd.

Referentiejaar 2030 en doorkijk op 2050
De Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben betrekking op duurzame energie opwek door windturbines op land. Windenergie is één van de belangrijkste bronnen om de doelstelling voor hernieuwbare elektriciteit van 35 TWh in 2030 uit het klimaatakkoord te bereiken. Daarom wordt het jaar 2030 als referentiejaar beschouwd. Aangezien 2030 een korte termijn doelstelling is en dit planMer inzicht wil bieden in de verdere toekomst, wordt in de referentiebeschrijving een kwalitatieve doorkijk gegeven naar 2050. Hierbij wordt de situatie beschreven zonder dat nieuwe windturbinebepalingen van toepassing zijn.

Referentiebeschrijving
De referentiesituatie laat zich in twee componenten uiteen splitsen in het planMer:
1. Huidige kwaliteit van de leefomgeving.
2. Autonome ontwikkelingen tot 2030 met doorkijk naar 2050.

Deze twee componenten komen op hoofdlijnen aan de orde in de komende paragrafen. In het planMer volgt een nadere uitwerking.

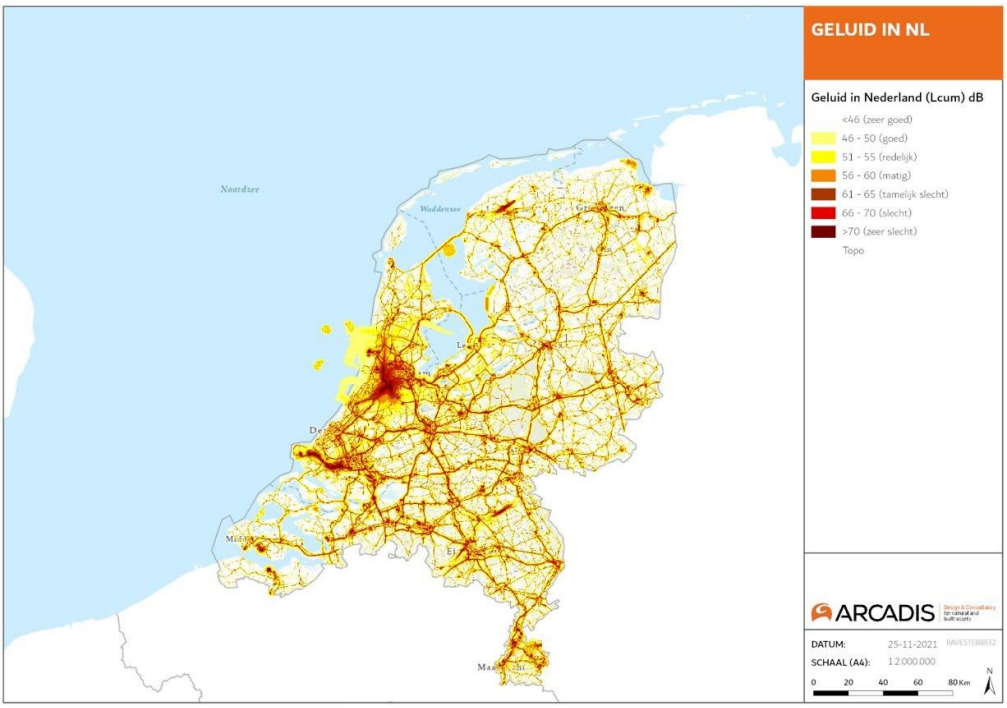
4.2 Beschrijving huidige situatie leefomgeving

In deze paragraaf wordt de huidige kwaliteit van de leefomgeving beschreven voor relevante leefomgevingsaspecten, zoals geluid, externe veiligheid, landschap en cultuurhistorie, natuur, woongebieden, radar- en laagvlieggebieden en gerealiseerde windturbines.

Geluid
Mensen kunnen hinder ondervinden van geluid geproduceerd door geluidsbronnen als rijkswegen, spoorwegen, industrie. Ook windturbines zijn een geluidsbron. Het geluid geproduceerd door deze geluidsbronnen wordt uitgedrukt in decibel (dB). De L_{den}[15] en L_{night}[16] zijn maten voor gemiddelde geluidsbelasting over een bepaalde tijdsperiode. Tot voor kort waren er rechtstreeks geldende geluidsnormen voor windparken opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer, namelijk 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}.

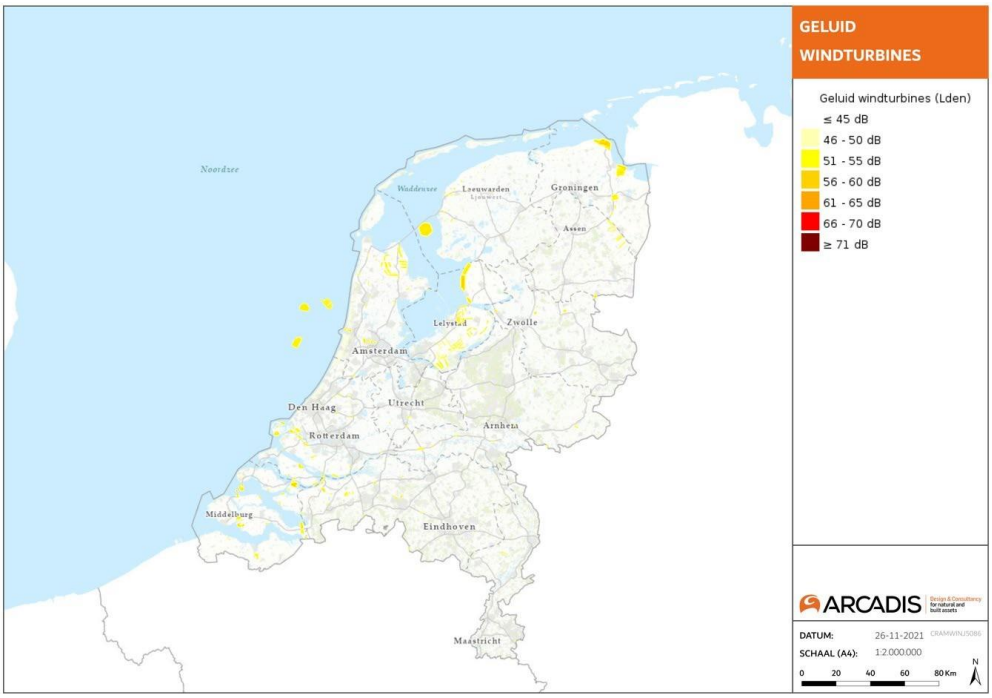
[15] L_{den} (Level Day-Evening-Night) is een maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is.
[16] L_{night} is de maat voor de gemiddelde geluidbelasting van 23 uur tot 7 uur.

Naast dat mensen hinder kunnen ondervinden van geluid geproduceerd door één geluidsbron, kunnen mensen ook hinder ondervinden door geluid geproduceerd door meerdere geluidsbronnen tegelijk. Dit heet 'cumulatie'. De geluidsbelastingkaart in figuur 2 laat zien hoeveel geluid verschillende bronnen bij elkaar opgeteld veroorzaken, oftewel de gecumuleerde geluidsniveaus. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines uitgedrukt in dB L_{den}. Figuur 3 geeft inzicht in de bijdrage van het bestaande windturbinegeluid in dB L_{den} aan deze gecumuleerde geluidsniveaus. Wanneer figuur 2 en figuur 3 naast elkaar gelegd worden valt op dat geluid van windturbines op nationaal niveau relatief weinig bijdraagt aan de cumulatieve geluidbelasting in Nederland. Lokaal kunnen er wel relevante cumulatieve effecten optreden. Hoe sterker het geluid (in dB) van windturbines, des te groter de hinder ervan.[17] De bijdrage van (tonaal) laagfrequent geluid aan de gecumuleerde geluidsniveaus is op nationale schaal niet te bepalen. Voor een toelichting van de verschillende vormen van geluid, zie het tekstblok na de afbeeldingen.



figuur 2 Gecumuleerde geluidsniveaus in Nederland (Lcum). Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines gebaseerd op de Level Day-Evening-Night (Lden) (RIVM, peildatum 28-05-2021).

[17] Conclusies uit: https://www.rivm.nl/publicaties/health-effects-related-to-wind-turbine-sound-update



figuur 3 Geluid van windturbines in Nederland (bron: atlas van de leefomgeving)

Tonaal geluid
Tonaal geluid is geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal karakter, dat wil zeggen duidelijk hoorbare zuivere tonen. Met behulp van een smalbandige spectrale analyse kan de tonaliteit van het geluid objectief worden beoordeeld.

Laagfrequent geluid
Laagfrequent geluid (LFG) is geluid met een frequentie tussen 20 Hz en 100/125 Hz. De geluidssterkte van LFG wordt meestal uitgedrukt in decibel (dB). Laagfrequent geluid draagt verder dan hoger frequent geluid. Ook is voor laagfrequent geluid de isolatie van een woning veel geringer dan voor hoger frequent geluid. Hierdoor dringt het beter in woningen door. Er kan al hinder ontstaan bij kleine overschrijdingen van de gehoordrempel.

Tonaal laagfrequent geluid
Tonaal laagfrequent geluid betreft een specifieke toon met een frequentie tussen de 20 en 100/125 Hz.

Zienswijze

De normen gesteld in het Activiteitenbesluit- en regeling gaan uit van Lden en dB(A). Eerder is daar het volgende over opgemerkt:
Lden past wel bij wegverkeer etc. omdat dit een voorbijgaand geluid is van een eenzijdige bron en anders van samenstelling dan een windturbine. E.a. wordt veroorzaakt door de wieken die draaien, een generator, wind en het feit dat het geluid niet voorbij gaat maar ter plaatse wordt geproduceerd. Ofwel complex. Daarom past de Lden niet bij specifiek windturbine geluid. Lden is niet toereikend/ niet passend. En vasthouden aan deze Lden betekent een groot effect van windturbines op de gezondheid doordat omwonenden bij regelmaat wakker worden van de geluidspieken. In het kader van handhaafbaarheid en gezondheid dient daarom de Lden niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van geluid van windturbines.

De (A) in dB(A) is een corrigerende factor die toegepast wordt. Hierdoor wordt het LFg in zijn geheel eruit gefilterd. Reden dB(A) gaat uit van hoorbaar geluid.
De trillingen van het LFg bestaan dus niet als norm voor windturbines. De (A) factor dient daarom niet van toepassing verklaard te worden voor de beoordeling van het geluid en trillingen van windturbines.

De getoonde kaartjes tonen een situatie gebaseerd op de oude normen die niet zijn getoetst en buiten gebruik zijn gesteld. Dat hoort ook bij het beschrijven van een referentiesituatie. Gelet op het bovenstaande is de vraag of deze oude normen voldoen om het specifieke geluid van windturbines als industriële installatie op locatie te meten en weer te geven. Gelet op de verschillen tussen papier en werkelijkheid bij uitgevoerde metingen zowel in dB(A) als op het gebied van LFg (onderzoek Moller-Maastricht) is de vraag of de gegevens op de gepresenteerde kaartjes daadwerkelijk kloppen en daadwerkelijk als referentie gebruikt kunnen worden.

Externe veiligheid

Inwoners van een bepaald gebied kunnen te maken krijgen met een plaatsgebonden risico (PR). Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon die een jaar lang onbeschermd aanwezig is op een plaats in de omgeving van een risicovolle activiteit, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit. Specifiek voor windturbines gaat externe veiligheid over de risico's voor mens en milieu als gevolg van het falen van windturbines, zoals ijsafwerping[18], mastbreuk en het afbreken van een turbineblad of gondel.

[18] Voor ijsafwerping is een protocol opgesteld door NWEA (branchevereniging voor windenergie): https://www.nwea.nl/wp-content/uploads/2019/04/190415-veiligheidsprotocol-ijsafzetting-windturbines-versie-15.pdf

Tot voor kort gold de normstelling voor het PR voor (beperkt) kwetsbare objecten uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De normstelling wordt ruimtelijk vertaald in de volgende risicocontouren:

- PR 10^{-6} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen.
- PR 10^{-5} contour: Plaatsgebonden Risicocontour waarbinnen geen beperkt kwetsbare objecten mogen liggen.

Daarnaast waren in het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer normen ten aanzien van certificering en onderhoud van windturbines opgenomen.

Wanneer een windturbine faalt, kan dat gevolgen hebben voor andere activiteiten of inrichtingen in de buurt van de windturbine. Voor deze zogenoemde domino-effecten is het van belang inzicht te krijgen in andere activiteiten waarvoor het plaatsgebonden risico moet worden berekend, zoals BRZO bedrijven en buisleidingen. Deze inrichtingen zijn weergegeven in figuur 4.

(Beperkt) kwetsbare objecten

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) maakt onderscheid tussen kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten.

- Kwetsbare objecten: woningen, gebouwen waarin zich veel mensen kunnen bevinden of gebouwen waar niet-zelfredzame mensen aanwezig zijn, zoals zieken, ouderen en kinderen. Voorbeelden zijn scholen, ziekenhuizen, grotere kantoren en hotels.
- Beperkt kwetsbare objecten: verspreid liggende woningen, dienst- en bedrijfswoningen, restaurants en kleinere kantoorgebouwen.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico heeft het karakter van een minimum beschermingsniveau. Het bevoegd gezag heeft beleidsvrijheid om bij de ruimtelijke inrichting van een gebied of bij de beoordeling van een omgevingsvergunning voor een risicovol bedrijf uit te gaan van een hoger beschermingsniveau. Ook bij de toepassing van de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico kan het bevoegd gezag de richtwaarde strikt toepassen. Een windturbine(park) is zelf geen (beperkt) kwetsbaar object.

Zienswijze

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD.
Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

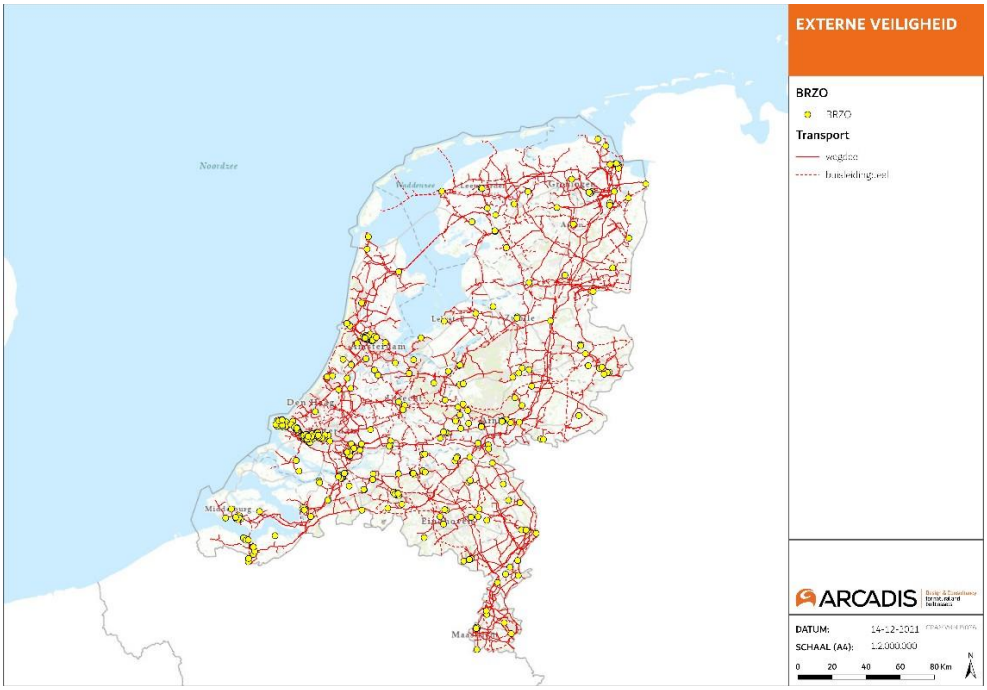
Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.
De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.



Figuur 4 Externe veiligheid BRZO inrichtingen

Landschap en cultuurhistorie
De plaatsing van windturbines kan invloed hebben op het landschap en de beleving ervan. Dit is een beoordeling en afweging die zeer locatie specifiek is. Gezien het schaalniveau van het planMer kan daar niet voor iedere locatie specifiek op ingegaan worden. Wel is mogelijk een indruk te geven wat de afbreuk zou kunnen zijn op (inter)nationaal zeer waardevolle landschappen en cultuurhistorische waarden. Daarom wordt voorgesteld om in het planMer de focus te leggen op Nationale Landschappen en Unesco/Werelderfgoed.

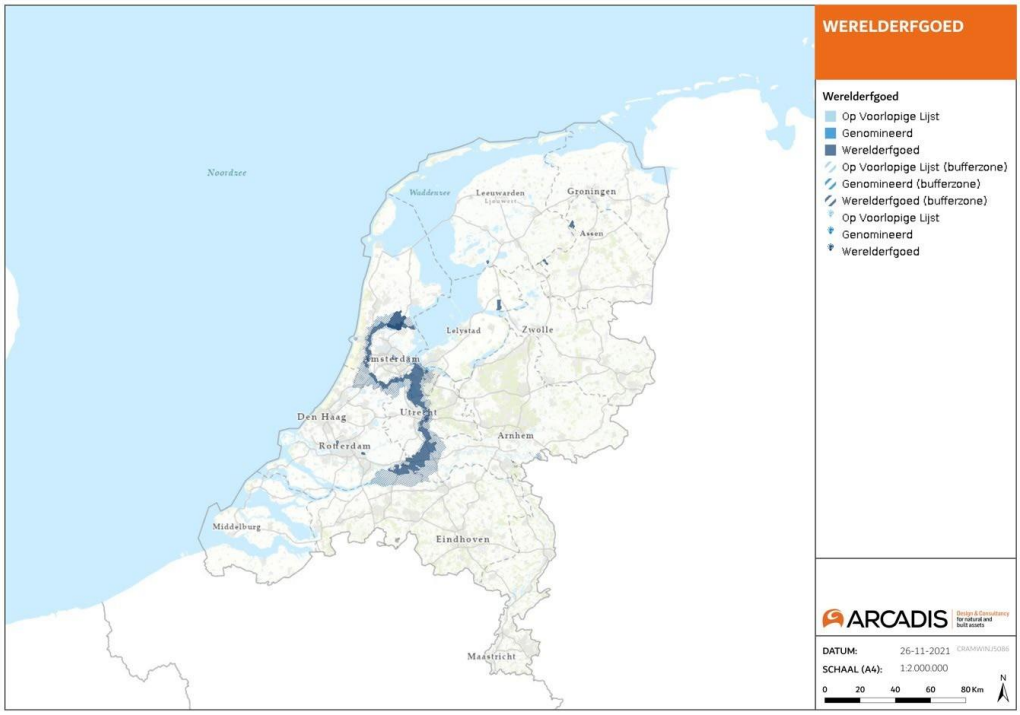
Er is rijksbeleid ontwikkeld voor Nationale Landschappen, dat later is overgedragen aan de provincies. Het betreft gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en in samenhang daarmee natuurlijke en recreatieve kwaliteiten figuur 5. Ook wordt in de referentiesituatie uitgegaan van aangewezen werelderfgoed gebieden zoals de Hollandse Waterlinie, de Waddenzee en de Limes. Figuur 6 geeft aan welke gebieden op de UNESCO werelderfgoedlijst zijn geplaatst.

Zienswijze

De NRD betreft de beoordeling van een wettelijke regeling met een planMer. Afbakening van het werkingsgebied is een logische stap in een referentiesituatie. Echter de kern is de wettelijke regeling getoetst aan de SMB richtlijn. Zolang dit niet gebeurd en er geen inzicht is op het effect van deze toetsing aan de SMB richtlijn kun er geen juiste afbakening gemaakt worden met betrekking waar in het landschap wel of geen windturbines mogen komen. Een uitsluiting op basis van een indruk is onvoldoende. Hier wordt een beleidsafweging gemaakt zonder dat hier voor een objectieve beoordeling en advisering heeft plaatsgevonden. Als dit de feitelijke referentiesituatie is kun je daar grote vraagtekens bij zetten. Beter zou zijn dat door beleidskeuzes een aantal gebieden zijn uitgesloten voor het plaatsen van windturbines. Een voorbeeld hiervan is het Groene Hart.

Nu in de NRD een aantal keren gesproken wordt over locatie specifiek dient zich de vraag aan of landelijke normen gegoten in de NRD/planMer procedure een oplossing bieden voor met name de genoemde locatie specifieke problemen. Elke situatie is anders, terwijl de plaatsing van een windturbine enorme gevolgen heeft voor de leefomgeving en specifiek op de gezondheid.

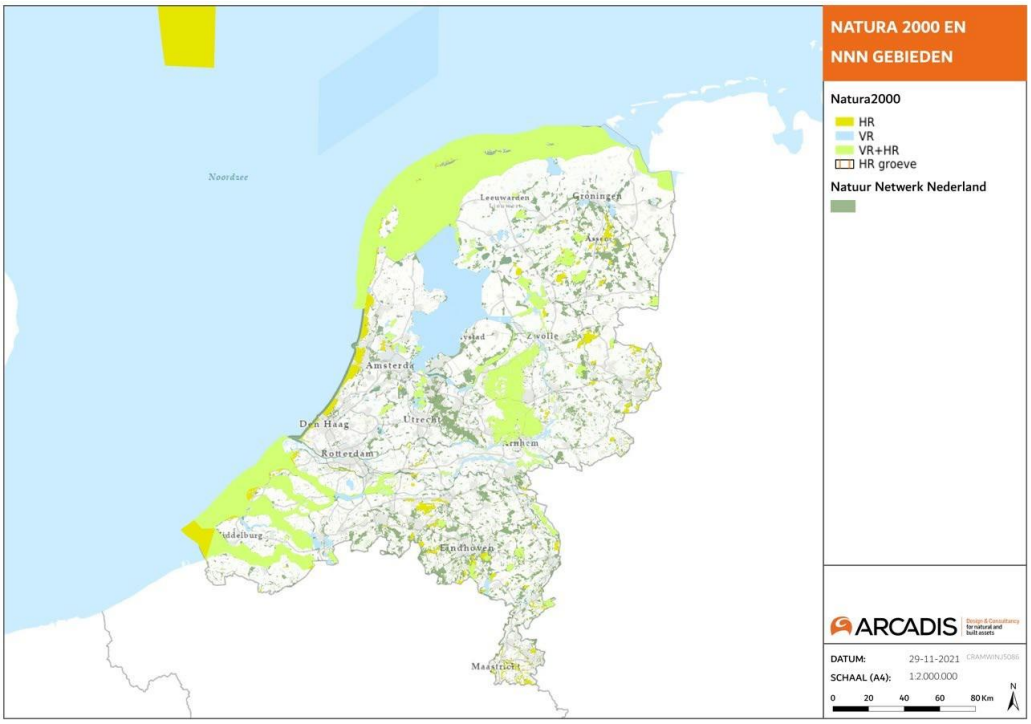
figuur 5 Nationale Landschappen (bron: https://nationalelandschappen.nl/gebieden)



figuur 6 Werelderfgoed (bron: atlas van de leefomgeving)

Natuur

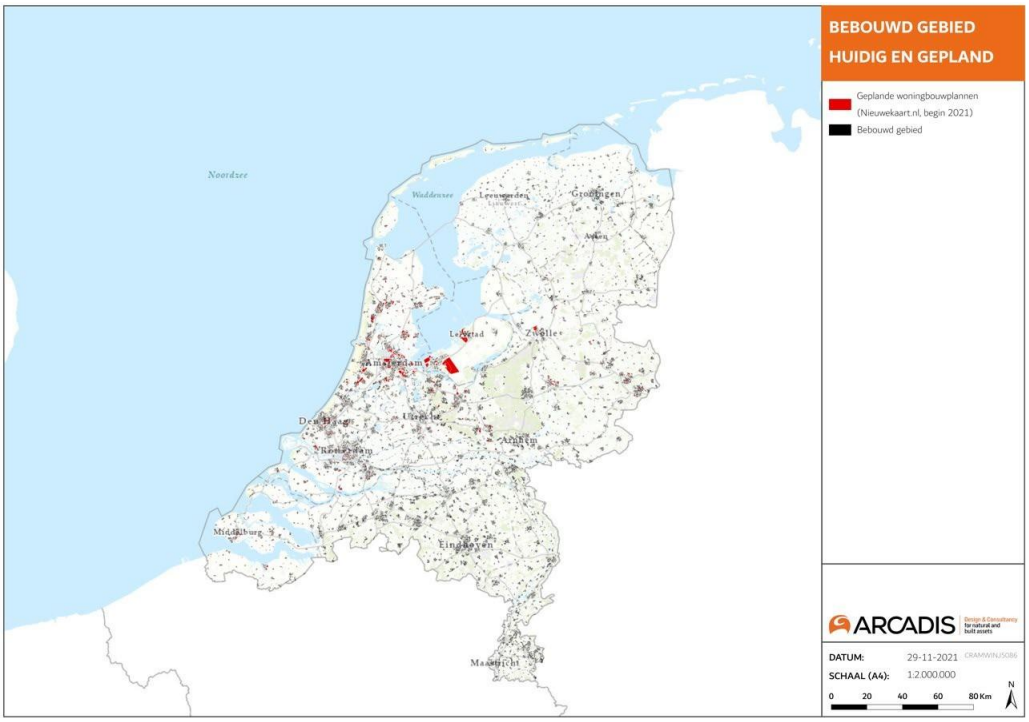
Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Nederland. Figuur 7 geeft een overzicht van deze gebieden. Gezien het schaalniveau en doel van het planMer, is de verwachting dat van de beschermde waarden onder de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, de beschermde vogels en vleermuizen het meest relevant zijn voor de effectbeoordeling.



figuur 7 Natura 2000 en NNN (bron: atlas van de leefomgeving)

Woongebieden: stedelijke omgeving

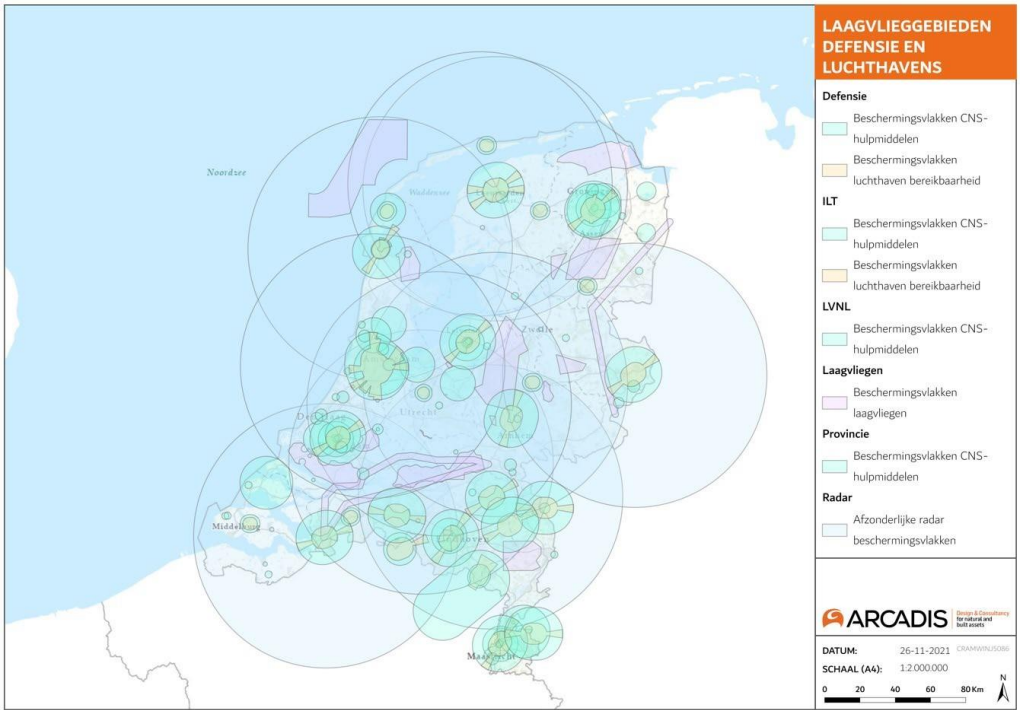
Windturbinebepalingen hebben mogelijke effecten op woongebieden. Als referentie voor woongebieden wordt het BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) gebruikt. Figuur 8 geeft aan waar de stedelijke gebieden in Nederland zich bevinden.



figuur 8 Woongebieden in Nederland (bronnen: TOP50NL en www.nieuwekaart.nl)

<u>Radar- en laagvlieggebieden</u>

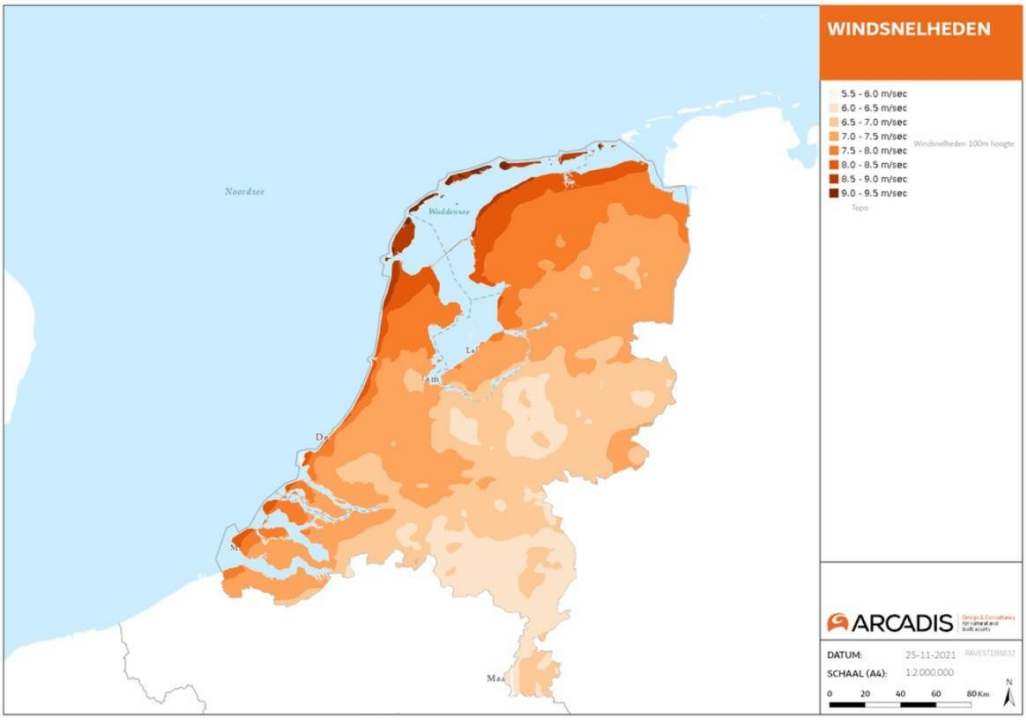
Radarzonering en laagvliegzones zijn zeer bepalend voor het plaatsingspotentieel van windturbines. In Nederland staan verschillende militaire en civiele radarposten met als doel de vliegveiligheid en de nationale veiligheid te waarborgen. Windturbines en hoogbouw kunnen verstoring op de radar veroorzaken. Om de veiligheid te borgen bestaat een toetsingsplicht voor (de meeste) nieuwe projecten. Voor de vliegveiligheid wordt ook getoetst aan de zogenaamde obstakelbeperkingsvlakken rond luchthavens. Figuur 9 geeft aan waar laagvlieggebieden en defensieradar is opgenomen.



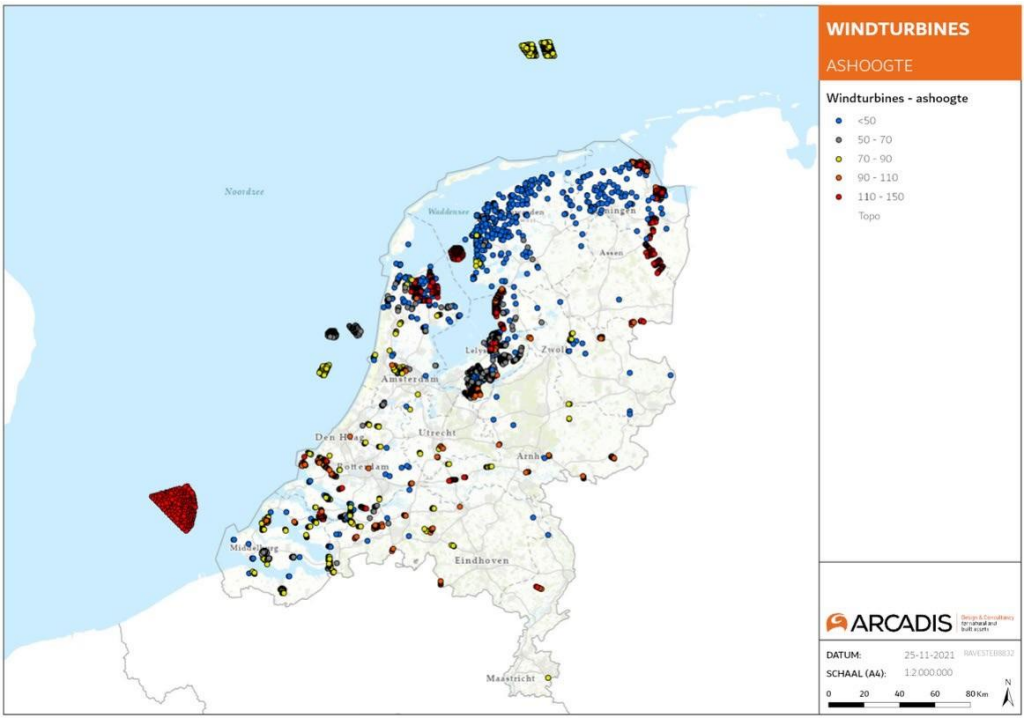
figuur 9 Laagvliegroutes defensie en luchthavens (Bron: RVO)

<u>Gerealiseerde windturbines</u>

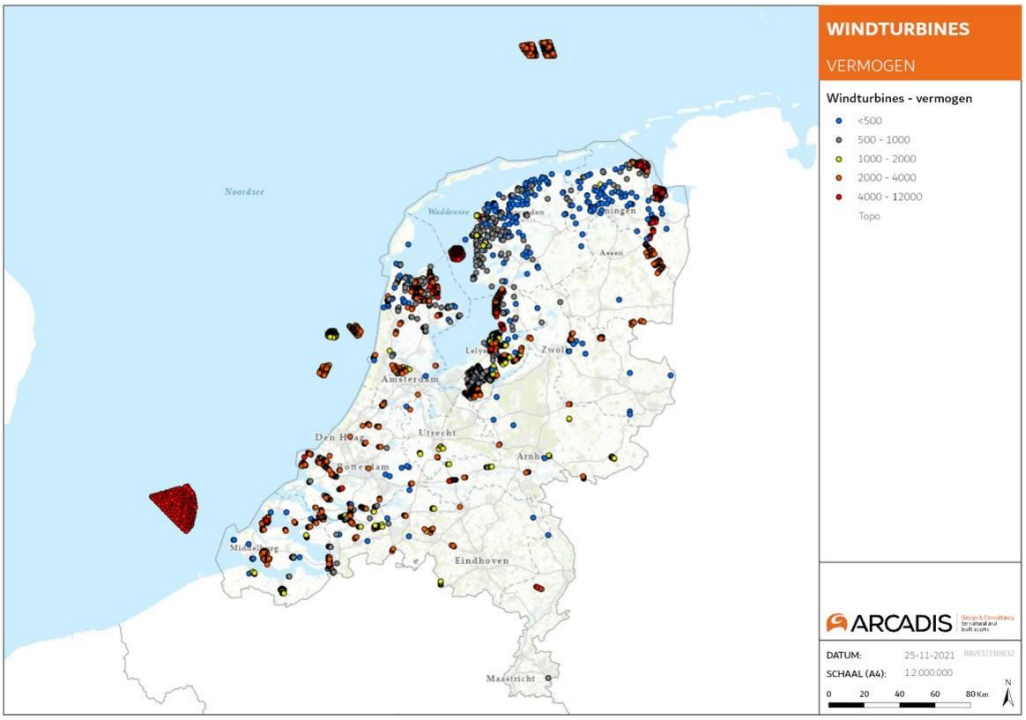
De meeste gerealiseerde windturbines staan daar waar de windsnelheden het hoogst zijn (zie figuur 10). Maar het windaanbod is niet de enige bepalende factor. Ook de fysieke ruimte en (lokale) inpasbaarheid in het landschap bepalen de locatie van de windturbines. De gerealiseerde windturbines zijn weergegeven naar ashoogte (figuur 11) en naar vermogen (figuur 12). Gegeven de minieme verschillen tussen de beide figuren blijkt dat deze beide kenmerken sterk met elkaar samenhangen, ofwel hoe hoger de ashoogte, hoe hoger het vermogen van de windturbine.



figuur 10 Windsnelheden Nederland 100 meter hoogte (RVO, 2015)



figuur 11 Bestaande windturbines met ashoogte (Atlas van de Leefomgeving, april 2021). Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl. Op deze kaart ziet u de locatie en de hoogte van windturbines in Nederland (ashoogte in meters).



figuur 12 Vermogen per bestaande windturbine (Atlas van de Leefomgeving, april 2021) Deze kaart is gemaakt door de Nationale energieatlas op basis van gegevens van het RIVM, Rijkswaterstaat en Windstats.nl (vermogen in kWatts)

4.3 Autonome ontwikkelingen tot 2030 en doorkijk naar 2050

Vrijwel zeker blijven windturbines op land gerealiseerd worden de komende jaren.[19] Op korte termijn zullen de vergunde, maar nog niet gerealiseerde windturbines, gerealiseerd worden (zie figuur 13). Maar ook het plaatsingspotentieel voor windturbines op de langere termijn is relevant voor de effectbeoordeling voor het referentiejaar 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

In en rond de gebieden waar eventuele windturbines geplaatst kunnen worden vinden diverse ruimtelijke ontwikkelingen plaats. Zo wil de Rijksoverheid de bereikbaarheid, veiligheid en ruimtelijke inrichting van Nederland bevorderen. Rijksprojecten en –programma's hiervoor staan in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).[20] De ontwikkelingen die zijn opgenomen in het MIRT-overzicht (2022) en zijn aangeduid als ontwikkelingen/projecten in de 'aanlegfase' maken onderdeel uit van de referentiesituatie voor 2030. Overige genoemde ontwikkelingen kunnen gebruikt worden bij de kwalitatieve doorkijk tot 2050. Indien relevant, wordt in het planMer per milieuthema uit paragraaf 6.2 stilgestaan bij de autonome ontwikkelingen tot 2030 en de kwalitatieve doorkijk naar 2050.

Zienswijze (4.1 en 4.3)

De gehele procedure is opgestart naar aanleiding van de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 waarbij de normen gebruikt uit het Activiteiten besluit – en regeling buitenwerking zijn gesteld omdat daarvoor niet de juiste procedure is doorlopen. De normen hadden planMer getoetst moeten worden conform de vereisten van de SMB-richtlijn. Eerder is hier in de zienswijze al nader op ingegaan dat de toetsing aan de SMB-richtlijn in deze NRD ontbreekt.

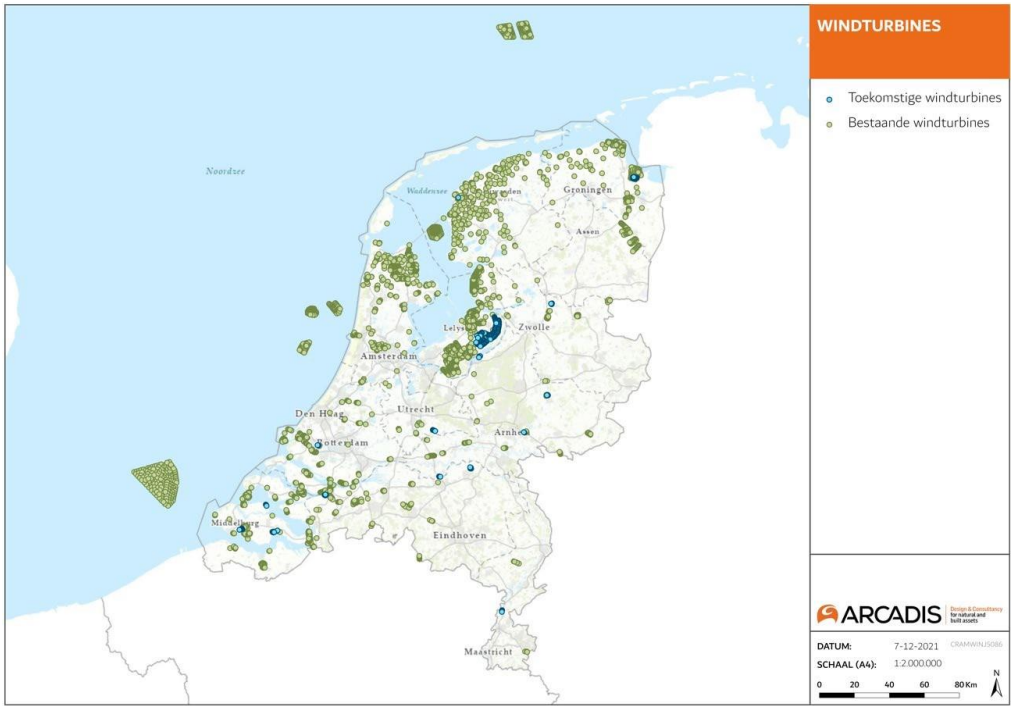
Op zich doet zich door deze uitspraak van de RvS een vreemde situatie voor: *Bij het opstellen van een NRD/planMer is een wettelijke verplichting om in een MER in te gaan op de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd zou worden. Dit wordt – niet in de wet, wel in de praktijk- ook wel aangeduid als de referentiesituatie (zie: Handleiding referentiesituatie).*
Bij een fysiek bouwproject is dit eenvoudig voor te stellen en de ontwikkeling centraal te stellen c.q. weg te laten in het plangebied.
Nu betreft het een wettelijke regeling die sinds minimaal 2011 is uitgevoerd, waarbij vele windparken onder die voorwaarden zijn gerealiseerd. Bekend is dat bij vooral de windparken die de afgelopen jaren zijn gerealiseerd met extreem hogere windturbines, er veel klachten zijn bij omwonenden. Deze betreffen geluid, trillingen, overlast en gezondheid. Deze effecten op de leefomgeving die voor de uitspraak van de RvS en voor het opstellen van deze NRD ruimschoots bekend zijn, worden onvoldoende beschreven in dit hoofdstuk. Zij worden slechts marginaal genoemd en niet in en rondom het perspectief van gezondheid als zelfstandig aspect, waar volgens de SMB richtlijn aan getoetst moet worden.
Het uitgangspunt van het beschrijven van de referentiesituatie is daarom niet juist, dan wel onvolledig. Immers juist met een doorkijk naar 2030 en 2050 speelt een goede beschrijving van een referentiesituatie een grote rol om de contradictie tussen de huidige buitenwerking gestelde normen en de gewenste verbetering en bescherming van de leefomgeving na toetsing van deze wettelijke regeling aan de SMB richtlijn goed te kunnen monitoren.

Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.

Deze NRD dient zich hiervan bewust te zijn en eveneens op deze wijze om te gaan met de beschrijving van de alternatieven en milieueffecten met betrekking tot het toetsen van de wettelijke regeling aan de hand van de vereisten in de SMB-richtlijn.

https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-monitor-concept-res-een-analyse-van-de-concept-regionale-energie-strategieen_4297.pdf

[20] Voor meer informatie, zie: Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) | Ruimtelijke ordening en gebiedsontwikkeling | Rijksoverheid.nl



Figuur 13 Bestaande en toekomstige windturbines. Toekomstige turbines zijn turbines waarvoor een SDE subsidie verleend is, stand van zaken december 2021.

4.4 Referentieturbine

Om een effectbeoordeling uit te voeren, kan voor sommige milieuaspecten een referentieturbine van belang zijn. De ontwikkeling van (de techniek van) windturbines bevindt zich de laatste decennia in een stroomversnelling. Windturbines worden steeds geavanceerder en hoger en ze nemen toe in vermogen. Mede door deze snelle technologische ontwikkelingen de afgelopen jaren variëren de huidige windturbines op land – afhankelijk van het bouwjaar – sterk in ashoogte, rotordiameter en vermogen (zie figuur 11 en figuur 12)**.** Op basis van marktontwikkelingen en de ontwikkelingen in de afgelopen jaren, is de verwachting dat de technologische ontwikkeling van windturbines zich de komende jaren voortzet. Naast de technologische ontwikkelingen zijn ook de locatie en het bijbehorende windklimaat[21] van invloed op de keuze welke windturbine in een concreet geval het meest geschikt is.

Deze factoren bemoeilijken de keuze voor één gemiddelde windturbine qua hoogte en vermogen om in het planMer te gebruiken voor de effectbeoordeling. Daarom wordt een bandbreedte gehanteerd die aansluit bij de (internationale) marktontwikkelingen. Daarin zijn windturbines (op land) met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 meter en rotordiameter van 170-200 het uitgangspunt. Vanwege de technische beperkingen van bijvoorbeeld hijskranen, maar ook als gevolg van bouwhoogtebeperkingen die in andere landen worden gehanteerd (250m), is niet de verwachting dat de afmetingen van windturbines op land nog zeer sterk toenemen in de toekomst.

Zienswijze:
Referentiewindturbine gegevens en geluidscontour normen die niet kloppen
Het gebruik van referentieturbines is gebruikelijk ten tijde van voor de uitspraak van de RvS. Begrijpelijk dat dit in de beschrijving van de referentiesituatie zo wordt meegenomen. Ten aanzien van het gebruik van referentieturbines ook na de uitspraak van de RvS breng ik nogmaals het onderzoek van Moller in Maastricht onder uw aandacht> Dit onderzoek toont aan dat de berekeningen achter de tekentafel aan de hand van de opgegeven geluidgegevens van de te plaatsen windturbines aan de hand van de gekozen referentiewindturbine van dat model in de praktijk niet kloppen. In de praktijk is sprake van een veel hogere geluidsbelasting met Laagfrequent geluid (verder te noemen LFg) in de nabij gelegen woningen.
In cijfers: 20 Db LFg is de maximale grens in woningen. De in het onderzoek gegeven geluidcontouren geven het daadwerkelijk gemeten LFg binnenshuis aan met in de eerste contour op 1273 meter rondom de windturbine een verwachting tussen 24,4 en 26,1 dB of hoger. De tweede contour geeft de verwachtingen tussen 27,2 en 28,9 dB of hoger weer en ligt op ca. 1636 meter rond om de geplaatste windturbines. Dus vele male een te hoge belasting van de leefomgeving.
De NRD dient met deze verschillende uitkomsten van tekentafel versus praktijk rekening te houden. Voor specifieke informatie over LFg verwijs ik u door naar de site laagfrequentgeluid.nl en diverse onderzoeken door de GGD en in ons gebied de DCMR over de kwalijke gevolgen van LFg.

Herbezinning op het gebruik van de gestelde geluidscontouren als norm voor geluid in het PlanMer lijkt hierdoor noodzakelijk als het gaat om afstand van een windturbine tot een woning en eerlijke verdeling van de lusten en de lasten. Immers burgers worden in de praktijk zwaarder met geluid belast dan dat het PlanMer doet geloven. Bovendien heeft de overheid de middelen en de expertise tot haar beschikking om een PlanMer op te stellen. Burgers hebben deze beide niet en zijn daardoor negen van de tien keer al ondergeschikten aan dit dossier en kunnen alleen maar klagen in de hoop gehoord te worden. Vaak wordt dan verwezen dat de prognoses en berekeningen in het PlanMer kloppen en de klacht daardoor ongegrond lijkt. Niets is minder waar. Jaren van frustratie en hoge kosten ten gevolg.

Door de uitspraak van de RvS dient de wettelijke regeling getoetst te worden aan de SMB richtlijn en staat daarbij de gezondheid als een zelfstandig te toetsen element centraal. Gelet op het bovenstaande onderzoeksresultaat van de DCMR en Moller wordt duidelijk dat een gapend gat

bestaat tussen de gegevens waarmee gerekend wordt, gegevens die horen bij een zogenaamde referentiewindturbine en de praktijk. De geluidscontouren op papier en in de praktijk na realisatie van het windpark komen niet overeen. De praktijk is daarbij slechter af. Dit heeft een te lang niet onderkend negatief effect op de gezondheid:

Geluid bepaald in grote mate de levenskwaliteit

Hoewel er geen relatie wordt gelegd in de afzonderlijke onderzoeken tussen windturbines en gezondheid durven wij als Stichting, mede gelet op het onderzoek Moller, de stelling aan dat er wel een relatie bestaat tussen windturbines en een negatief effect op de gezondheid. Het gaat daarbij vooral om het geluid tijdens de nachtelijke uren waarin veel mensen proberen te slapen. Windturbines halen en houden mensen uit hun slaap met zowel hoorbaar geluid als LFg (onhoorbaar, maar voelbaar geluid, door sommige mensen ervaren als een hinderlijke bromtoon). Slapeloosheid en daarmee gepaard gaande stress geven bewezen gezondheidsklachten en heeft daardoor ook effect op diverse vlakken van veiligheid. Veiligheid in het verkeer en op de werkvloer staat daardoor o.a. ernstig onder druk.

Gelet op het onderzoek Moller en LFg zit hier uw politiek maatschappelijke verantwoordelijkheid. Er gaat hier iets bij het verdelen van de lusten en lasten/verdeling maatschappelijke schaarste niet goed. Door het verschil in uitwerking in de praktijk van de gegevens behorende bij een referentiewindturbine wordt het effect op de gezondheid van omwonenden niet op de juiste wijze meegewogen in het oordeel of een locatie wel of niet geschikt is. Aan het lijstje te onderzoeken alternatieven behoort dus ook de geluidscontouren die thans (nog) ingegeven zijn door de buitenwerking gestelde normen. Ook de geluidscontouren bij het vaststellen van nieuwe windturbinebepalingen Leefomgeving dienen bij voorkeur in de praktijk bij bestaande windparken getoetst te worden aan de SMB-richtlijn.

[21] Informatie over het lokale windklimaat is afkomstig van de windatlas: https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/project/knmi-north-sea-wind-atlas.

5 Voorgestelde alternatieven en varianten

5.1 Over de windturbinebepalingen

Dit planMer ondersteunt het stellen van windturbinebepalingen op rijksniveau voor die situaties waarvoor de mer-plicht of mer-beoordelingsplicht geldt. De informatie in het planMer moet volledig bijdragen aan de besluitvorming over de vaststelling van de windturbinebepalingen. Het is van belang om maatschappelijke discussie en wetenschappelijke inzichten volwaardig mee te nemen. Zoals eerder in deze NRD beschreven, wordt het procedurele gebrek aan de bestaande windturbinebepalingen daarom niet zonder meer 'gerepareerd'. De windturbinebepalingen worden opnieuw vastgesteld, met inbreng van voortschrijdend inzicht in technieken, effecten en ervaringen. Daarvoor is de eerste stap om te bepalen waarvoor het stellen van rijksregels wenselijk is.

Zienswijze
Deze planMer wordt opgesteld om de wettelijke regeling aangaande windturbinebepalingen in overeenstemming te brengen met het Unierecht. Zij moeten voldoen aan de eisen gesteld in de SMB-richtlijn. Door uit te gaan van een functie ter ondersteuning van het opstellen van windturbinebepalingen op rijksniveau wordt de plank misgeslagen en de scope van deze planMer verkeerd gericht. Op deze manier wordt juridisch niet de juiste eindstreep gehaald en voldoet de planMer niet aan hetgeen wordt gevraagd door de uitspraak van de RVS d.d. 30 juni 2021.
Pas als voldaan wordt aan de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en de gezondheid als zelfstandig thema centraal wordt gesteld in al zijn facetten kan deze planMer pas dienen als volledige bijdrage aan de besluitvorming. Zoals deze nu is opgesteld voldoet de NRD en de daarop gebaseerde planMer niet aan het gestelde in de SMB richtlijn en de uitspraak van de RvS. Alle besluiten die op deze grond worden genomen zijn dan onrechtmatig en is het bestuur mede aansprakelijk voor eventuele schade, omdat medewerking is verleend aan het vaststellen van windturbinebepalingen die niet overeenkomstig de SMB richtlijn zijn.

Wenselijkheid tot stellen van rijksregels
Windturbines en windparken kunnen verschillende nadelige gevolgen voor de leefomgeving hebben, waaronder:

- **GEZONDHEID**
- Geluidhinder
- Slagschaduwhinder
- Lichtschittering
- Extern veiligheidsrisico voor (beperkt) kwetsbare objecten
- Extern veiligheidsrisico door domino-effecten, als een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken
- Aantasting van landschappen
- Aantasting van cultuurhistorie, waaronder Unesco Werelderfgoed.
- Aantasting archeologie
- Aantasting van natuur, waaronder Natura 2000-gebieden, (trek)vogels en vleermuizen
- Aantasting van oppervlaktewater
- Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij

Zienswijze
De SMB/richtlijn gaat vooral over de effecten van maatregelen op de gezondheid en opnieuw wordt gezondheid in de opsomming vergeten terwijl deze conform het Unierecht centraal bovenaan zou moeten staan.

Voorts kunnen specifieke emissies ontstaan bij aanleg, onderhoud en verwijderen

van een windpark.

Per 1 juli 2022 treedt de nieuwe Omgevingswet in werking. Het reguleren van nadelige gevolgen voor de leefomgeving kan met algemene regels op nationaal niveau (Besluit activiteiten leefomgeving, Bal), op regionaal niveau (omgevings-verordening) of op lokaal niveau (omgevingsplan of waterschapsverordening). Een andere mogelijkheid is regulering op het moment van toestemming voor een individueel project, in het kader van een omgevingsvergunning (milieubelastende activiteit, maar mogelijk ook omgevingsplanactiviteit, Natura 2000-activiteit of een beperkingengebiedactiviteit). Daar waar het Bal geen algemene rijksregels stelt, zijn dus regels in de vergunningprocedure te stellen. Regels in het omgevingsplan, waterschapsverordening of de omgevingsverordening heten maatwerkregels.

Gelet op deze mogelijkheden kunnen de regels steeds op het meest geëigende niveau worden gesteld. Het is dus niet zo dat voor alle nadelige gevolgen voor het milieu die een windpark op een bepaalde locatie zou kunnen veroorzaken windturbinebepalingen moeten komen. Dat is alleen aan de orde als het stellen van windturbinebepalingen voor een bepaald onderwerp het meest aangewezen is, vergeleken met de andere mogelijkheden.

Zienswijze

De invoering van de Omgevingswet is wederom uitgesteld. Het is goed rekening te houden met de intentie van deze wet, maar zolang deze niet is vastgesteld en gepubliceerd in de Staatscourant is deze niet van kracht. Het ontwikkelen van de windturbinebepalingen vinden dus plaats onder de nog geldende '*oude*' wetgeving.

Als het Rijk geen algemene rijksregels vaststelt, kan het ook via instructieregels in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) invloed uitoefenen op het stellen van algemene regels op decentraal niveau. Ook kan het Rijk via beoordelingsregels in datzelfde besluit invloed uitoefenen op het verlenen van omgevingsvergunningen.

De Omgevingswet geeft nader aan wanneer het Rijk tot het stellen van algemene rijksregels, instructieregels of beoordelingsregels kan overgaan. Het gaat dan volgens artikel 2.3 Omgevingswet om de situatie dat het nodig is met het oog op een nationaal belang en dat belang niet op een doelmatige en doeltreffende wijze door het provinciebestuur of gemeentebestuur kan worden behartigd, of voor een doelmatige en doeltreffende uitoefening van de taken en bevoegdheden op grond van de Omgevingswet of de uitvoering van een internationaalrechtelijke verplichting.

Bij de beslissing of algemene rijksregels in het Bal worden gesteld, of juist niet worden gesteld, speelt het type regel een belangrijke rol. Daarbij speelt artikel 4.22 Omgevingswet waarin het vastgelegde oogmerk van rijksregels voor milieubelastende activiteiten staat. In lijn met de uitgangspunten van het Nederlandse en Europese milieubeleid van de afgelopen decennia geldt:

- Het primaat van de preventieve aanpak, waarbij in beginsel onafhankelijk van de locatie maatregelen worden genomen gebaseerd op gezond verstand en de "stand der techniek" (in terminologie van de wet: passende preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken). Dit nog los van de exacte omvang van de gevolgen, die de activiteit voor de specifieke omgeving zou kunnen hebben.
- Aanvullend daarop is er aandacht voor de gevolgen die na toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden voor de fysieke leefomgeving. Beoordeeld moet worden, of deze "restgevolgen" acceptabel zijn, gelet op de beschikbare gebruiksruimte.

Deze twee invalshoeken komen ook bij de windturbinebepalingen terug. Algemene rijksregels zijn uitermate geschikt om locatie<u>on</u>afhankelijke preventieve maatregelen en best beschikbare technieken vast te leggen. Daarmee kan ook een bijdrage worden geleverd aan het "level playing field". Dit is in de memorie van toelichting bij het wetsvoorstel voor de Omgevingswet omschreven als het "rechtvaardigheidsprincipe, inhoudende dat in gelijke omstandigheden voor eenieder gelijke regels gelden". Juist omdat preventieve maatregelen en best beschikbare technieken grotendeels los van de locatie van de activiteit kunnen worden

geformuleerd, kan met landelijk geldende regelgeving worden bereikt dat voor eenieder gelijke regels gelden.

De algemene rijksregels voor milieubelastende activiteiten lenen zich veel minder voor het reguleren van de "restgevolgen" die na de toepassing van de preventieve aanpak nog kunnen optreden. Dat heeft ermee te maken dat de algemene rijksregels primair kijken vanuit een activiteit en niet vanuit de specifieke locatie met lokale omstandigheden. De algemene rijksregels kunnen op zich wel regels bevatten, die de gevolgen van één activiteit op een bepaald (in die algemene regels omschreven) punt of object limiteren, maar kunnen geen rekening houden met cumulatieve gevolgen van meerdere activiteiten op datzelfde punt of object. Het rekening houden met de milieugebruiksruimte op een bepaalde locatie is in algemene rijksregels slechts ten dele mogelijk.

Bij de voorbereiding van het Bal heeft de regering zich de vraag gesteld, of het voor de activiteiten en effecten waarvoor de regels in grote mate afhankelijk zijn van de lokale situatie en dus ook lokaal verschillen doelmatig en doeltreffend is om toch rijksregels met maatwerkmogelijkheden te stellen, of dat het beter is het stellen van die regels door de gemeenten en waterschappen te laten plaatsvinden. Gelet op het uitgangspunt "decentraal, tenzij" heeft de regering gekozen voor het stellen van regels primair in het omgevingsplan en de waterschapsverordening. Belangrijke reden daarbij is, dat de gemeente en het waterschap naast de mogelijkheid om in het omgevingsplan en de waterschapsverordening regels voor het hele grondgebied te stellen (zoals het Rijk het doet in algemene rijksregels), ook de mogelijkheid heeft om regels aan specifieke locaties te koppelen en direct op die locaties toe te spitsen.

Trechtering van type windturbinebepalingen

Bij windparken speelt zowel het toepassen van preventieve maatregelen en beste beschikbare technieken, als toetsing aan milieugebruiksruimte een rol.

In het planMer wordt voor alle mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu die windparken kunnen veroorzaken allereerst beschouwd, of voor het desbetreffende onderwerp landelijke passende preventieve maatregelen of regels afgeleid van beste beschikbare technieken kunnen worden gesteld.

Vervolgens wordt beschouwd of voor het stellen van regels voor de "restgevolgen", ofwel het reguleren van de milieugebruiksruimte, het stellen van regels op rijksniveau voor de hand ligt, en zo ja, op welke wijze. De volgende vier situaties staan in de nota van toelichting bij het Bal:

1. Situatie 1: preventieve maatregelen zijn toereikend: Als de preventieve aanpak dusdanig succesvol is, dat van "restgevolgen" voor het milieu niet of nauwelijks sprake is, vervalt het belang van het regelen van die restgevolgen. De rijksregels hoeven dan geen concrete regeling van restgevolgen te bevatten. Mocht het in een individueel geval toch nodig zijn een aanvullende regel te stellen, dan kan dat als onderdeel van de vergunning.
2. Situatie 2: aan de restgevolgen kunnen per activiteit landelijk regels worden gesteld, locatie specifieke aspecten spelen niet of nauwelijks een rol: De algemene rijksregels kunnen in deze situatie in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze kan worden vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving, en vervolgens vastgelegd in algemene regels van het Bal of instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving.
3. Situatie 3: locatie specifieke aspecten spelen een rol in een deel van de gevallen. De individuele regeling (situatie 2) kan wel als basis dienen, waarop maatwerk voortborduurt: Ook in deze situatie kunnen de rijksregels in aanvulling op de uitwerking van de preventieve aanpak een concrete regeling van de restgevolgen bevatten. Deze is vertaald in een individuele verhouding tussen de activiteit en het te beschermen deel van de fysieke leefomgeving. Het is duidelijk dat met die regeling in een deel van de gevallen geen adequate bescherming kan worden geboden, of de regels juist onnodig streng zijn. Voor de aanpak daarvan is het gewenst dat in bepaalde gevallen

maatwerk kan worden toegepast. Dat kan, als die individuele regeling in het Bal is opgenomen, via vergunningvoorschriften of maatwerkregels. Het is ook mogelijk die individuele regeling via het Besluit kwaliteit leefomgeving vorm te geven, met ruimte in instructieregels.

4. Situatie 4: locatie specifieke aspecten spelen een dusdanig belangrijke rol, dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft: In deze situatie beperkt de preventieve aanpak de restgevolgen onvoldoende. Het lukt ook niet om tot een uitwerking van de restgevolgen (vertaald in een individuele verhouding tussen activiteit en te beschermen deel van de fysieke leefomgeving) te komen, waarmee een substantieel deel van de problematiek zou worden gedekt. De aanpak van restgevolgen is aangewezen op maatwerk en loopt volledig via maatwerkregels in het omgevingsplan, in de waterschapsverordening of in de omgevingsverordening, dan wel via de vergunningprocedure.

Zienswijze

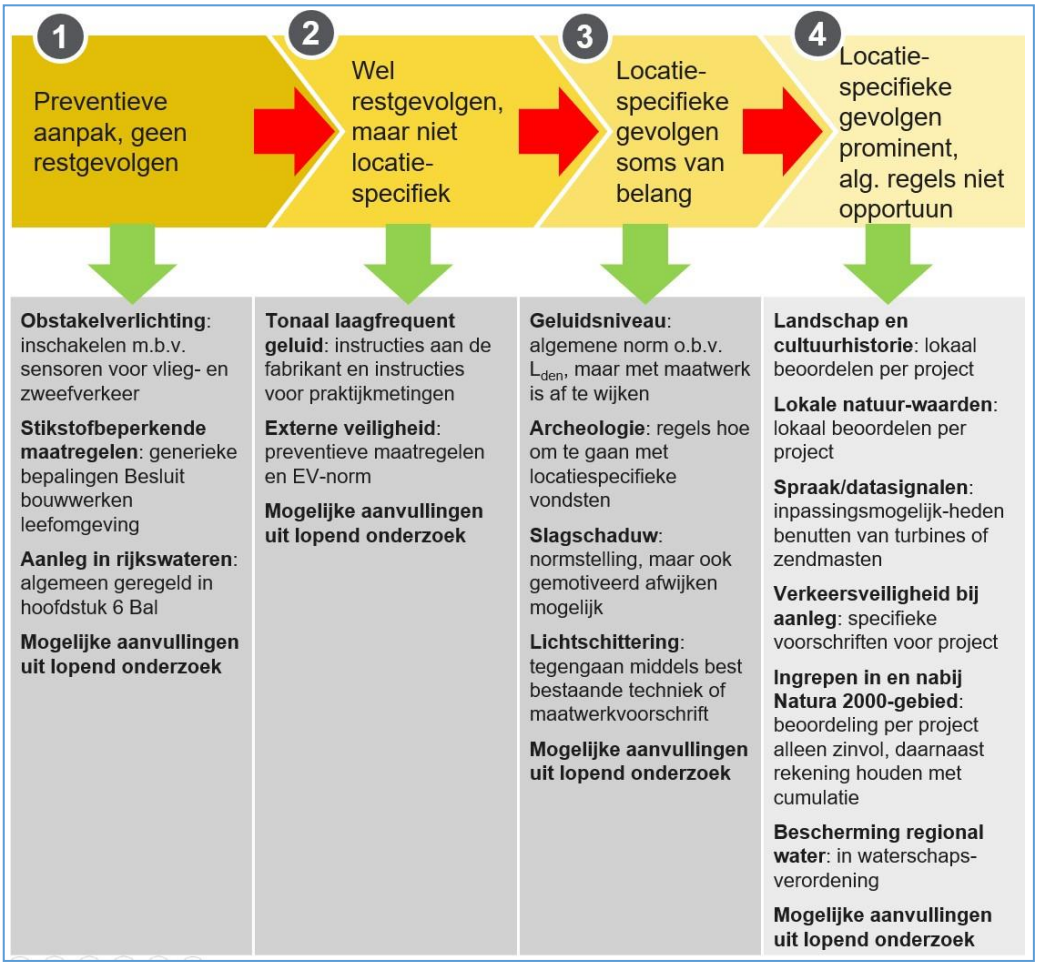
Deze NRD en planMer dient opgesteld te worden omdat de gehanteerde normen onrechtmatig zijn en buitenwerking zijn gesteld en getoetst dienen te worden aan de vereisten gesteld in de SMB-richtlijn. De wettelijke regeling moet daarbij zo worden opgesteld dat de gezondheid optimaal wordt beschermd. Het is een ingewikkelde en gecompliceerde materie, waarbij het belangrijk is dat binnen Nederland eenduidigheid bestaat over de normen die voortkomen uit deze aan de SMB-richtlijn getoetste wettelijke regeling. Nederland heeft tot taak om het Unierecht te volgen en daarop wetgeving te controleren. Dit geldt ook voor lagere overheden, maar het Rijk dient daarbij de regie te voeren. Daarbij worden bovendien de normen als uitgangspunt voor een ieder gelijk. Hierdoor is er naar ons idee sprake van een kaderstellende functie vanuit het Rijk voor de lagere overheden.

Binnen dit kader kunnen lagere overheden bij de vergunningverlening maatwerk verrichten die nodig zijn om de gezondheid binnen het effectgebied optimaal te waarborgen bij het verlenen van de omgevingsvergunning. Mits de aangepaste normen/maatwerk geen verslechtering inhoudt van de leefomgeving en gezondheid. Met andere woorden provincie en gemeenten hebben de ruimte om de normen gesteld in de wettelijke regeling aan te passen naar de lokale situatie door maatwerk, maar kunnen deze niet versoepelen.

Bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor windturbines geldt een MER plicht vanuit het Unierecht. Wanneer de wettelijke regeling is getoetst aan de SMB richtlijn en een NRD/ planMer is opgesteld ligt er een kader voor de uitvoering. Bij de behandeling van een omgevingsvergunningaanvraag is een MER eveneens noodzakelijk om een afweging te maken of deze activiteit wel past op deze locatie. Dit houdt in dat voortvloeiend uit de planMer een soort handreiking voor lagere overheden dient te komen, over hoe zij in het vervolg de MER- plicht vorm kunnen geven zodat de milieueffecten op een juiste manier getoetst worden aan de SMB-richtlijn en daarbij bij het verlenen van de omgevingsvergunning voldoen aan het Unierecht.

De wijze waarop de materie nu is beschreven, blijft een MER van de Rijksregels boven de markt hangen, evenals een MER bij de lagere overheden wanneer een omgevingsvergunning wordt aangevraagd. Het blijft te vaag en roept de vraag op of op enige manier een MER plicht verzuimd kan worden. Hierover kan kort gelegd worden dat het Unierecht een MER plicht oplegt.

In deze NRD is beschouwd van welke situaties als hierboven bedoeld sprake is. Dit is weergegeven in figuur 14. Bij de conclusie dat sprake is van situatie 4 worden in beginsel in het planMer geen windturbinebepalingen op rijksniveau beschouwd. Dat is wel het geval als sprake is van situatie 1, 2 of 3.



figuur 14 Situaties met bepaling of windturbinebepalingen op rijksniveau zinvol zijn (in het donkere vak die thema's waarvoor dat nu positief beantwoord wordt).

Zienswijze

Deze tabel is niet volledig of onderwerpen staan in de verkeerde kolom:

- Gezondheid ontbreekt in al de kolommen
- Externe veiligheid kan naar de eerste kolom > preventieve aanpak zonder restgevolgen
- Tonaal geluid kan onderdeel zijn van de referentiewindturbine en bijbehorende gebruiksaanwijzing, maar heeft ook locatie specifieke gevolgen en hoort dus ook thuis in kolom 3 en 4.
- Geluidsniveau> er wordt uitgegaan van Lden. Eerder is in de zienswijze aangegeven dat juist de Lden voor problemen zorgt bij de exploitatie van windparken en bij de handhaving bij geluidsoverlast. Het principe van Lden moet onderdeel zijn van onderzoek van deze NRD voordat het principe van Lden überhaupt terug kan keren in een wettelijke regelingen toetsing van de wettelijke regeling aan de SMB-richtlijn inzake effect op de gezondheid. Het is oppertune om uit te gaan van de Lden norm, die duidelijk niet voldoet voor het meten van het specifiek windturbinegeluid. Een zelfde verhaal is eerder beschreven aangaande de (A) in dB(A). Ook deze filter dient onderzocht te worden voordat deze überhaupt kan terug keren als norm in de wettelijke regeling.
  Het RIVM rapport met kenmerk 680300007 zegt hierover '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*
- Gemist wordt het effect van erosie in kolom 2,3 en 4. Immers door erosie van de windturbine komen schadelijke stoffen in de omgeving en dient onderzocht te worden. Een motivatie om dit niet te doen ontbreekt. Anderzijds is dit een belangrijkpunt in verband met vervuiling van het grondwater en dient derhalve gewoon onderzocht te worden als milieueffect.

Generieke bepalingen

De stikstofbeperkende maatregelen zijn al geregeld in andere generieke bepalingen en blijven daarmee buiten beschouwing van het planMer ten aanzien van mogelijke

eisen en variatie (komt wel als effect terug). Hetzelfde geldt voor de aanleg van windparken in rijkswateren.

Leemten in kennis
Voor enkele onderwerpen zijn er leemten in kennis, waardoor er onvoldoende informatie is over de effecten. Het gaat dan bijvoorbeeld om andere gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden. Deze worden niet in het planMer onderzocht. Als hier in de toekomst nieuwe inzichten zijn, gaan we bekijken welke van de vier situaties aan de orde is en of een nationale regeling nodig is.

Aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbinebepalingen
De uitkomst is dat de volgende aspecten aan de orde kunnen komen in de windturbinebepalingen:
- GEZONDHEID met de volgende aspecten:
- gezondheidseffecten zoals turbulentie in relatie tot verspreiding van fijn stof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden.
- Geluid
- Lden als norm passend?
- dB(A) of dB als bepalende factor
- Tonaal laagfrequent geluid
- Externe veiligheid
- Slagschaduw (hiervoor loopt ook nog onderzoek dat tot nieuwe normstelling aanleiding kan geven)
- Lichtschittering
- Obstakelverlichting
- Archeologie
- Geluidscontouren referentiewindturbine versus praktijk versus gezondheid

Zienswijze (5.1)
Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten

5.2 Relevante alternatieven en varianten voor windturbinebepalingen

In november 2021 zijn enkele expertsessies georganiseerd op rijksniveau met betrokkenen van verschillende departementen en enkele externe experts. Hieruit komt een voorlopig beeld naar voren van voor het planMer relevante en irrelevante bepalingen[22], alsook van de alternatieven en varianten voor deze bepalingen die onderzocht zouden kunnen worden. Voor het planMer zijn alleen die bepalingen relevant die een leefomgevingseffect met zich brengen (zie paragraaf 3.2 van deze NRD). Relevante bepalingen en in hoeverre er gevarieerd zal worden in het planMer zijn verbeeld in onderstaand schema. In de leeswijzer onder 1.3 is een definitie van 'variant' en 'alternatief' opgenomen.

[22] Denk bij irrelevante bepalingen aan administratieve en procedurele voorschriften. In eerdere planMER'en voor beleid op rijksniveau (zoals het planMer voor het Nationaal Water Programma 2022-2027) zijn administratieve en procedurele voornemens ook niet verder meegenomen, maar er in een vroeg stadium uit 'gezeefd'.

figuur 15 Overzicht van de voor het planMer relevante onderdelen van de windturbinebepalingen ten opzichte van de referentiesituatie

De windturbinebepalingen regelden primair vier aspecten: geluid, externe veiligheid, slagschaduw en lichtschittering. De overwegingen om hiervoor wel of niet alternatieven of varianten voor te stellen worden in de volgende paragrafen uiteen gezet.

Zienswijze

Het staat er goed: regelden. Door de uitspraak van de RvS van 30 juni 2021 is het accent verschoven naar gezondheid. De opsomming van vier aspecten als te onderzoeken alternatief is daarom niet meer volledig en dient aangevuld te worden met het aspect gezondheid. Dit aspect betreft een zelfstandig element dat onderzocht en beoordeeld dient te worden in alle aspecten en niet alleen gekoppeld te worden aan het aspect geluid. Geluid is een onderdeel van het aspect gezondheid en niet andersom.

Extra windturbinebepalingen?

Voor overige milieuaspecten als natuur, landschap en cultuurhistorie ligt het niet voor de hand om algemene regels te stellen. Dit omdat locatie specifieke aspecten een dusdanig belangrijke rol spelen dat een regeling gebaseerd op individuele verhouding nauwelijks zin heeft (zie hiervoor paragraaf 5.1).

5.3 Alternatief ongewijzigde regels

Het Alternatief ongewijzigde regels in het planMer wordt gevormd door het uitgangspunt dat de windturbinebepalingen ongewijzigd terugkomen, dus zoals deze waren vóór de Delfzijl-uitspraak van de Afdeling.[23]

De belangrijkste windturbinebepalingen die voorheen voor windparken van toepassing waren bevatten de volgende normstellingen:

1. een maximale geluidbelasting van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night};
2. voor externe veiligheid een plaatsgebonden risico toestaan van ten hoogste 10^{-5} voor beperkt kwetsbare objecten en 10^{-6} voor kwetsbare objecten;

[23] Dit betreft de windturbinebepalingen van paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer en paragraaf 3.2.3 van de Activiteitenregeling milieubeheer.

3. slagschaduw voor maximaal 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten.

Zienswijze

Alternatief ongewijzigde regels

De huidige normen zijn buitenwerking gesteld en in de praktijk blijken deze voor windturbinegeluid en hinder niet te voldoen. Zie eerdere opmerkingen in de gegeven zienswijze maar ook onderbouwd door het RIVM rapport met kenmerk 680300007 dat zegt: '*In het onderhavige onderzoek wordt het laagfrequente deel van het spectrum nader onderzocht en vergeleken met de NSG-richtlijn en de Vercammencurve voor laagfrequent geluid. Deze controle is nodig omdat de Lden (die uitgaat van A-gewogen geluid) bij eventuele sterke laagfrequente componenten geen bruikbare indicatie voor de hinder is'.*
Juist de hinder heeft effect op gezondheid en gezondheid dient centraal te staan, simpel omdat het Unierecht dit vereist. Deze component ontbreekt in zijn geheel als relevant onderdeel in deze NRD terwijl het een essentieel vereiste is conform de SMB-richtlijn en Unierecht.

Afwijkingsbevoegdheid : Onder *Trechtering van type windturbinebepalingen* is in de zienswijze hierop ingegaan, hoe lagere overheden kunnen afwijken van de wettelijke regeling die eerder getoetst is aan de SMB-richtlijn en conform het Unierecht is opgesteld.

Hierop waren nog afwijkingsbevoegdheden mogelijk in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.4 Varianten geluid

Ontwikkelingen en inzichten

In het maatschappelijk debat over windenergie is over het aspect geluid de meeste discussie. Er zijn pleidooien voor een strengere norm. Tegelijkertijd zijn er ook pleidooien voor het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix. Ook is het onderliggende dosis-effectrelatie-onderzoek[24] bijna 15 jaar oud en gebaseerd op toenmalige onderzoeken en windturbines. Conform de (voorwaardelijke) aanbeveling van de WHO is gekozen om in ieder geval een strengere geluidnorm van 45 dB L_{den} als variant te onderzoeken.

Zienswijze

- De visie in deze NRD gaat steeds uit van het blijven hanteren van de Lden norm. Wanneer gesproken wordt over een strengere norm maar in Lden is nog steeds niet de vraag beantwoord of de Lden en de (A) factor in de dB(A) wel de juiste methodiek is. En of deze de gezondheid kan beschermen. Zie ook de eerder overgenomen opmerking daarover uit het RIVM rapport. Kortom voldoet de oude normen systematiek of dient deze in het kader van gezondheid en in het kader van de SMB-richtlijn en Unierecht verlaten te worden en een nieuwe meet – en rekenmethode speciaal geschikt voor windturbines te worden opgesteld.
- Het planMer is strategisch van aard en wordt opgesteld voor structuurvisies en ruimtelijke plannen. Centraal staat de vraag 'waarom deze ontwikkeling op deze locatie' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. In het kader van deze NRD betreft het een planMer voor een wettelijke regeling. Een andere invalshoek, die uit moet gaan van de toepasbaarheid van de wettelijke regeling die wordt beoordeeld of deze voldoet aan vereisten gesteld in de SMB richtlijn.
  Hier is geen sprake van het rekening moeten houden met het behouden van voldoende ontwikkelruimte voor windenergie op land om de klimaatdoelen te halen met een evenwichtige energiebronnen mix.

Daarnaast is er maatschappelijke discussie over laagfrequent geluid (LFG). Laagfrequent geluid betreft geluidemissie in het spectrum beneden de circa 100 Hz (laagfrequent). Beneden de 20 Hz wordt gesproken van infrasoon geluid. Regelmatig wordt daarbij verwezen naar de aanvullende LFG-norm die in Denemarken wordt gehanteerd en betrekking heeft op het binnenshuis optredende geluid. Deze norm biedt echter alleen een aanvullende bescherming ten opzichte van een norm op de buitengevel indien het aandeel LFG in het aanwezige geluidspectrum relatief erg groot is, gevelwering zeer slecht, of de totale geluidbelasting relatief hoog. Uit onderzoek[25] blijkt echter dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen. In de praktijk wordt ook vrijwel altijd voldaan aan de Deense norm, bij een maximale geluidbelasting van L_{den} 47 dB.

Om het aspect LFG mee te nemen in het planMer zullen we hiervoor in een gevoeligheidsanalyse[26] onderzoeken wat de meerwaarde kan zijn van een aanvullend criterium 'binnen geluidwaarde', uitgaande van een bandbreedte in gevelwering (voor nadere toelichting zie de eerste bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

Zienswijze

Zoals in het rapport Moller en in onderzoeken van de DCMR naar voren komt, verschilt de praktijk van geluidscontouren duidelijk met wat door rekenmodellen wordt berekend achter de tekentafel. Om zeker te weten waar je het over (gaat) hebben is veldonderzoek noodzakelijk. Alleen op deze wijze wordt de praktijk het dichts benaderd en kan er gefundeerd beleidsadviezen uit voortkomen voor het nemen van bestuurlijke besluiten. Door zich alleen te verlaten op rekenmodellen wordt de plank maar al te vaak misgeslagen als het gaat om de effecten van windturbines op de omgeving en gezondheid wanneer een windpark daadwerkelijk is gerealiseerd.

In bijzondere gevallen kan sprake zijn van tonaal LFG, wat kan zorgen voor een hinderlijke bromtoon. In de bekende gevallen wordt het veroorzaakt door een defect aan de windturbine. Het is echter geen algemeen kenmerk van windturbinegeluid. Op dit moment is hiervoor echter nog geen goede meet- en rekenmethodiek beschikbaar.

Zienswijze

De hinderlijke bromtoon is geen algemeen kenmerk van windturbine geluid wordt in deze NRD gesteld. Opvallend is dat bij de meeste windparken die nu gerealiseerd worden met de allerhoogste windturbines er nagenoeg standaard sprake is van een hinderlijke bromtoon. De bijzonderheid uit het verleden wordt nu standaard. Omdat een goede meet- en rekenmethodiek ontbreekt, om deze hinder te voorkomen, is er geen oplossing. Het kan niet zo zijn dat het plaatsen van windturbines voor gaat op het kennelijk opzettelijk toebrengen van extra hinder in de vorm van een hinderlijke bromtoon zonder deze af te wegen tegen de vereisten gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid.

Conclusie

Dit leidt tot de conclusie dat zolang er sprake kan zijn van een hinderlijke bromtoon, waarbij geen oplossing voor handen is om deze te meten en te berekenen, deze belasting voor omwonenden en het effect op hun gezondheid dient te worden beoordeeld en afgewogen in de NRD/ planMer met de vraag of deze activiteit dan wel door kan gaan. Mede gelet op het vereiste voorzorgsprincipe dat voorschrijft dat wanneer er enige twijfel is over het effect van de beoogde activiteit op de gezondheid, deze niet uitgevoerd kan worden

Voor het aspect tonaal LFG wordt daarom eveneens in een gevoeligheidsanalyse in het planMer beschouwd of ter voorkoming hiervan een regel kan worden gesteld in het kader van beste beschikbare technieken (BBT) (voor nadere toelichting zie de tweede bullet van 'mogelijke subvarianten' in onderstaande tekst).

[24] Relatie tussen de waarde van geluidsbelasting en een schadelijk effect.
[25] M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.
[26] Een gevoeligheidsanalyse houdt in dit verband in dat voor een specifiek thema bekeken wordt wat een aanpassing/aanvulling van het alternatief of van de variant betekent voor enkele met dat thema samenhangende relevante beoordelingscriteria.

Voorstel voor één geluidvariant

Voor geluidsnormering wordt voorgesteld één variant te onderzoeken ten opzichte van de referentiesituatie namelijk: Strengere normen voor geluid (stel 45 dB L_{den}). Deze norm is gebaseerd op de WHO-norm. Hierbij is geen afzonderlijke L_{night} norm van toepassing aangezien de WHO deze niet adviseert. Als gevolg van de strafcorrecties die worden toegepast in de berekeningen (5 dB in de avond en 10 dB in de nacht) levert een aanvullende L_{night} norm alleen een betere bescherming op indien deze meer dan 6 dB strenger is dan de L_{den} norm. Oftewel, om aan een norm van 45 dB L_{den} te kunnen voldoen, zal het geluidniveau in de nacht automatisch 39 dB L_{night} of lager moeten zijn

Zienswijze

Het voorstel is om eerst onderzoek te doen en dan pas te kiezen voor een passende norm. Nu wordt op voorhand al gekozen voor een norm, waarna de effecten van deze norm worden onderzocht qua geluidhinder.

a. Hierdoor vallen alternatieven per definitie al af
b. Wordt zoals gebruikelijk naar deze gekozen norm toe geredeneerd. Simpel omdat deze norm onderzocht wordt en daardoor centraal staat.

Hierdoor is de NRD niet objectief en staan niet alle mogelijkheden open. In feite dient er eerst veldonderzoek gedaan te worden naar gezondheid en geluidshinder (zoals bij de flora en fauna beoordeling) en dient daarna nagedacht te worden hoe hier mee om te gaan en welke norm passend is om het effect op de gezondheid zo klein mogelijk te houden al dan niet te reduceren naar nul. Dat deze voorgestelde geluidvariant wederom in het ongewenste Lden is, is eerder in de zienswijze voldoende aan de orde gesteld en staat daarbij ter discussie of deze Lden als norm systematiek gehanteerd kan worden bij het zeer specifieke geluid dat windturbines voorbrengen. Door er nu direct voor te kiezen wordt een bekende weg ingeslagen, die in de praktijk tot veel negatieve effecten op de leefomgeving en vooral gezondheid leidt. Er dient op dit punt innovatiever opgetreden te worden in deze NRD, om te kunnen voldoen aan het gestelde in de SMB-richtlijn.

Mogelijke subvarianten

Voor de volgende aspecten wordt voorgesteld om hierop in te gaan in een gevoeligheidsanalyse voor subvarianten. Voorgesteld wordt hiervoor geen varianten te onderzoeken, aangezien dit sub-aspecten zijn binnen de context van een bepaalde variant op de totale geluidnorm:

- Binnennormen en LFG: Veelal wordt een binnennorm van 25dB L_{night} en 33 dB L_{den} als aanvaardbaar woon- en leefklimaat gehanteerd.[27] Of aan de binnennorm voldaan wordt is onder andere afhankelijk van de gevelisolatie. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we welke gevolgen een bepaalde geluidbelasting buitenshuis voor het binnen geluidniveau betekent en of aanvullende regels of maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar niveau te behouden. Hierbij wordt specifiek aandacht besteed aan laagfrequent geluid.

Zienswijze

Rapport Moller kan op dit punt een aanvulling leveren wanneer het gaat om gevoeligheidsanalyses. Zelfs binnen een woning kan het LFg zich nog manifesteren opeen bepaalde plek in het huis. LFg gedraagt zich zeer specifiek en is bij windturbines ook afhankelijk van de wind en de stand van de wieken en rotor. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek en analyse nagenoeg een vereiste.

- (Tonaal) laagfrequent geluid: Het is belangrijk onderscheid te maken tussen laagfrequent geluid en tonaal laagfrequent geluid. Het vertalen van tonaal LFG naar normen kan door middel van spectraal meten (in FFT). Tonaal geluid is

(in bepaalde mate) aanwezig óf is niet aanwezig. Hierbij is wel speling in de norm (kritische bandbreedte methode). Bij windturbines kunnen aanvullend op het planMer de ISO-normen gehanteerd worden. In de gevoeligheidsanalyse onderzoeken we of het mogelijk is om in de algemene regels technische randvoorwaarden te formuleren die ervoor zorgen dat er geen tonaal LFG wordt geproduceerd. Het monitoren van het geproduceerde geluid kan eventueel tonaal LFG vroegtijdig signaleren. Hierop kan vervolgens gehandhaafd worden.

Zienswijze

Handhaving vraagt om duidelijke regels. Reden dat er thans bij regelmaat niet gehandhaafd kan worden is de gehanteerde Lden norm, doordat geluidspieken binnen een bandbreedte vallen van een jaargemiddelde. Overlast is daardoor gelegitimeerd. De vraag is of aan de hand van een gevoeligheidsanalyse, een berekening volgens een model, de praktijk met het stellen van algemene regels kan worden benaderd. Ook hier wordt veldonderzoek- en analyse nagenoeg een vereiste. Bovendien vindt handhaving in de regel plaats op basis van klachten. Handhaving is repressie en vindt dus altijd achteraf plaats. Wanneer geluidshinder en gezondheid elkaar raken is er dus al mogelijk schade veroorzaakt. Op dit punt komt wederom het voorzorgprincipe om de hoek kijken en de vereisten vanuit de SMB-richtlijn dat e.a. wetenschappelijk aangetoond dient te zijn dat er geen verslechtering van de leefomstandigheden en in het bijzonder van de gezondheid mogen optreden. Kortom er wordt geen rekening gehouden met het effect op de gezondheid en het voorzorgsprincipe. Bij twijfel kan de activiteit niet worden uitgevoerd.

- Tot slot zal in de gevoeligheidsanalyse worden ingegaan op de mogelijkheden en gevolgen van het differentiëren van normen tussen stedelijke en landelijke gebieden. Hierbij wordt specifiek ingegaan op de vraag of die differentiatie aan de orde zou moeten zijn en wat dit betekent voor een mogelijke normstelling.

Geen varianten

Voorgesteld wordt om op onderstaande geluid gerelateerde onderwerp geen varianten te onderzoeken in het planMer:

- Er komt geen soepelere geluidnorm (van meer dan 47 dB L_{den}), aangezien er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zou zijn.
- L_{Amax} wordt vooral toegepast bij industrielawaai (bijvoorbeeld een heistelling), waarbij kortstondige hoge piekbelastingen kunnen optreden. Bij windturbines treedt de 'piek' als die al van toepassing is, op bij het passeren van het blad langs de mast. Deze pieken zijn echter niet vergelijkbaar (kortstondig, veel minder hoog, etc.). Uit eerdere studies komt vooral naar voren dat het karakter van windturbinegeluid (whoesj) als hinderlijk wordt ervaren, niet de pieken/luidheid ervan. Daarom lijkt L_{Amax} geen logische normsystematiek voor windturbines.

Zienswijze:

47 dB Lden is een norm waarbij windturbines op 300 meter van een woning gezet kunnen worden. Een versoepeling van deze norm zou een ernstige aantasting zijn van de leefomgeving. Dat er geen gemotiveerde aanwijzingen zijn dat de normstelling uit het Activiteitenbesluit te streng zouden zijn duidt eerder op een gekozen perspectief vanuit het mogelijk maken van plaatsen van windturbines. Een verkeerd perspectief. Het uitgangspunt moet en blijft de vereisten uit de SMB-richtlijn en het aspect gezondheid!

[27] GGD-richtlijn medische milieukunde: omgevingsgeluid en gezondheid, RIVM, 2019; Rapport 2019-0177

5.5 Varianten externe veiligheid

Ontwikkelingen en inzichten

Voor externe veiligheid (EV) waren normen voor windturbines voor het plaatsgebonden risico (PR) voor kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten vastgelegd in het voorheen van toepassing zijnde Activiteitenbesluit milieubeheer: een PR 10^{-6} contour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen en een PR

10^{-5} contour waarbinnen geen beperkt kwetsbare objecten mogen liggen.

Voor risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen werd vóór het stellen van normen al gewerkt met een systematiek op basis van het plaatsgebonden risico. Voor het stellen van normen voor windturbines is deze systematiek ook toepasbaar gebleken.

Wel is voor externe veiligheid behoefte om twee varianten op de normen te onderzoeken binnen de PR-benadering. Het opnemen van varianten heeft als doel om voor te sorteren op integratie van toekomstig beleid en om beter aan te sluiten bij de risicobeoordeling van andere risicovolle installaties. Het gaat hierbij enerzijds om het hanteren van een standaardwaarde voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties en anderzijds om de beoordeling van domino-effecten van windturbines nabij andere risicovolle activiteiten.

Twee varianten voor externe veiligheid
Voor externe veiligheid worden twee varianten onderzocht in het MER.

Variant 1: Grenswaarde PR 10^{-5} voor beperkt kwetsbare objecten wijzigen in richtwaarde/ standaardwaarde 10^{-6}. Deze variant sluit aan bij het overige externe veiligheidsbeleid.

Variant 2: Windturbines nabij risicovolle bedrijven mogen er niet toe leiden dat de PR 10^{-6} contour van het risicovolle bedrijven over kwetsbare objecten komt te liggen.

Zienswijze (herhaling 4.2)
Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.

De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Geen varianten
In het planMer wordt geen variant onderzocht met een strengere (hogere) grenswaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wordt niet als realistische variant beschouwd, omdat dit te sterk zou afwijken van het basisbeschermings-niveau in de overige EV-regelgeving.

5.6 Methodiek slagschaduw

Ontwikkelingen en inzichten
Voor slagschaduw geldt dat er onduidelijkheid is over de toepassing van de windturbinebepalingen. Deze zijn niet eenduidig, een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt (voor geluid is dat wél beschikbaar). Voor slagschaduw leidt dat tot verschillende interpretaties en aanpakken. Ook is geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen. De motivering van de normen kan gevonden worden in onderzoek dat in 1999 in Duitsland is verricht. Hieruit blijkt dat omwonenden van windturbines die een netto slagschaduwduur van meer dan 15 uur per jaar ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving. Herhaaldelijke of langdurige blootstelling hieraan kan bovendien leiden tot stress en concentratieverlies.

Onderzoekers van de Universiteit van Kiel vonden in dezelfde laboratoriumstudie een duidelijke relatie tussen blootstellingsduur aan slagschaduw en de ervaren hinder voor de testpersonen. Uit het laboratoriumonderzoek komt specifiek naar voren dat in de eerste 20 minuten dat contrastrijke slagschaduw optreedt een fysieke reactie optreedt, die bij langere blootstelling daarna door het lichaam wordt gecompenseerd. De onderzoekers hebben aanbevolen de slagschaduwduur te beperken om effecten op langere termijn te voorkomen vanwege de energie die deze compensatie kost.

Zienswijze
Een technisch heldere meet- en rekenopzet ontbreekt, geen motivering (bijvoorbeeld via dosis-effectrelatie) van de huidige normen opgenomen, een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving > een opsomming van delen uit de voorgaande tekst. Wanneer deze slagschaduw getoetst wordt aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en het aspect gezondheid daarbij centraal wordt gesteld, is slechts één conclusie mogelijk. In het planMer dient op basis van deze gegevens gesteld te worden dat er geen blootstelling aan slagschaduw mag zijn.

Verduidelijking methodiek, geen varianten
De voormalige windturbinebepalingen waren voor slagschaduw: het toestaan tot maximaal 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag. Dit werd in de praktijk meestal vertaald naar maximaal 6 uur per jaar voor slagschaduwgevoelige objecten. In de praktijk zijn mitigerende maatregelen toepasbaar om slagschaduw te beperken. Voor nu zijn er in deze NRD geen varianten toegevoegd op het gebied van slagschaduw omdat hier mitigerende maatregelen worden gehanteerd. Wel zal het planMer een duidelijke instructie geven hoe om te gaan met deze norm.

5.7 Technisch voorkomen van lichtschittering

Ontwikkelingen en inzichten
Lichtschittering wil zeggen dat gladde en glimmende oppervlakken (bijvoorbeeld glas, maar ook geschilderde oppervlakken) invallend zonlicht kunnen reflecteren. Wanneer dit licht bij de ontvanger aankomt, kan dit een hinderlijk (verblindend) effect hebben of tot gevaarlijke situaties leiden, bijvoorbeeld voor wegverkeer.

Dit effect kan eenvoudig worden voorkomen door de betreffende objecten en oppervlakken te voorzien van een anti-reflecterende coating of gebruik te maken van niet reflecterende materialen. Voor windturbines is dit standaardpraktijk en wordt dit geborgd door reflectiewaarden te controleren via de certificering en de NEN-EN-ISO 2813 of een daaraan ten minste gelijkwaardige meetmethode.

Geen varianten
Er is daarmee geen noodzaak tot het opnemen van nadere voorschriften of normen, anders dan hierboven beschreven om gevolgen van lichtschittering te beperken. In dit planMer worden daarom geen varianten opgenomen op het gebied van lichtschittering.

5.8 Onderzoek afstandsnormen

Op dit moment wordt een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. [28] Het doel van het onderzoek is om de effecten – alsmede de voor- en nadelen met het oog op milieubescherming – van verschillende normen voor een minimale afstand van windturbines tot omliggende woningen in beeld te brengen. Dat onderzoek raakt meerdere onderwerpen, zoals geluid, externe veiligheid, slagschaduw en ruimtelijke ordening. Op dit moment is nog niet bekend wat de uitkomsten zijn van dit onderzoek. Indien relevant kan dit worden opgenomen in de vorm van varianten in het planMer.

Zienswijze

Ook hier geldt dat de kern van het onderzoek zich moet richten op het voldoen aan de vereiste gesteld in de SMB richtlijn en voornamelijk op het aspect gezondheid. Immers als deze onderzoeken zich daar niet of onvoldoende op richten en de NRD wel conclusies gaat verbinden aan deze onderzoeken, is het risico aanwezig dat deze conclusies niet SMB richtlijn proof zijn. Vooralsnog kan geconstateerd worden dat in de opsomming wederom het aspect van gezondheid niet wordt meegenomen.

[28] Voor uitvoering onderzoek motie Erkens/Leijten, zie https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/22/antwoorden-kamervragen-over-uitvoering-motie-onderzoek-afstandsnormen-windmolens-op-lan

5.9 Voorkeursalternatief

Zoals eerder beschreven is het opstellen van de windturbinebepalingen een parallel verlopend, iteratief en interactief proces met het opstellen van het planMer. Het planMer levert de milieu-informatie bij de ontwerp windturbinebepalingen. Zo mogelijk bevat het planMer een voorkeursalternatief (VKA) met zijn effecten.

Zienswijze

Procedures naast elkaar niet toegestaan

Deze NRD maakt één en andermaal duidelijk dat er bij het uitvoeren van deze planMer geen sprake zal zijn van enige afstand tussen onderzoekers en opdrachtgever.

Op meerdere plaatsen – zie met name p. 11 – wordt aangegeven dat het uitvoeren van de planMer gelijk op zal gaan met het ontwikkelen van de nieuwe windturbinebepalingen. Er zal voortdurend overleg zijn tussen het team dat de m.e.r. uitvoert en het team dat de nieuwe wettelijke regeling gaat opstellen. Die gang van zaken lijkt manifest in strijd met de essentie van de hele m.e.r.-procedure die immers gebaseerd is op één cruciaal uitgangspunt: eerst informeren en dan pas beslissen. Dat is ook wat artikel 3:2 AWB eist, wat de Wet Milieubeheer eist en wat – last but not least – de SMB richtlijn eist. Een m.e.r. uitvoeren in directe interactie met de beleidsmakers is een *contradictio in terminis*.

6 Te onderzoeken leefomgevingseffecten

6.1 Aanpak en methodiek

Schaalniveau, plan- en studiegebied
Windturbinebepalingen zijn bedoeld om op rijksniveau leefomgevingsregels te stellen voor de plaatsing en exploitatie van windparken in Nederland. De effecten zijn nationaal en worden dan ook op nationaal schaalniveau bepaald. Nederland als geheel is het plangebied én studiegebied in het op te stellen planMer.

Zienswijze
Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Hierdoor kan in deze NRD niet gesteld worden dat het grootste effect nationaal ligt. Immers ook de nog in te voeren Omgevingswet tracht problemen decentraal neer te leggen bij provincies en gemeenten. Het effect van windparken ligt veel meer bij de provincies en gemeenten en niet te vergeten bij hun inwoners. Bovendien is de trend zichtbaar dat na de uitspraak van de RvS ruimte wordt geboden om via het bestemmingsplan eigen normen op te stellen voor de bouw van windturbines. Provincies zijn in samenwerking met gemeenten hier al druk mee bezig. Zij lopen daarmee vooruit op het resultaat van de toetsing van de wettelijke regeling.

De vraag is of het schaalniveau bij het ontbreken van een nationaal ruimtelijk beleid daarom klopt en of landelijke normen passend kunnen zijn voor alle lokaal te plaatsen windturbines. Immers de leefomgeving in omgeving Rotterdam is wezenlijk anders in vergelijking met die op de Veluwe of de Noordzee.
Anderzijds is doordat windturbines steeds hoger worden en daardoor op zeer grote afstand zichtbaar zijn een nationaal ruimtelijk beleid naast deze NRD/planMER zeer wenselijk. Windturbines staan minimaal 20 jaar of worden na die termijn vervangen door andere meestal hogere exemplaren. Een goede nationale beleidsafweging over waar ruimte is voor windenergie zou zeer wenselijk zijn.

Leefomgevingseffecten: detailniveau
PlanMER'en voor windenergie zijn vooral gericht op het in beeld brengen van de leefomgevingseffecten van locaties waar windenergieprojecten toegestaan kunnen worden (in de toekomst). In het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving zal dat niet in detail beschikbaar komen, omdat de windturbinebepalingen immers geen locatiekeuzes bevatten. Wel zal passend bij het schaalniveau gepoogd worden om een effecteninschatting te geven.

Zienswijze
Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van

onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten. Met de opmerking dat passend bij het schaalniveau gepoogd zal worden om een effecteninschatting te geven is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Beschikbare informatie, beoordeling
Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van kwantitatieve gegevens. De beoordeling zal kwalitatief, op basis van expert judgement worden uitgevoerd. De beoordeling wordt per thema (zie tabel 1) gedaan met behulp van kaarten en een korte kwalitatieve beschrijving. Dit kaartmateriaal is gebaseerd op thema-informatie op nationaal niveau (bijvoorbeeld de ligging van werelderfgoed). Waar nodig wordt dit aangevuld met informatie uit afgeronde provinciale omgevingsvisies, RES-studies, bijbehorende MER-studies en afgeronde MER-studies voor afzonderlijke windparken. Voorwaarde hierbij is dat het materiaal bruikbaar is (lees de informatie vergelijkbaar is) voor de beoordeling in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Zienswijze (herhaling)

Ook hier geldt dat alle bestuursorganen en rechtscolleges het voorzorgsprincipe voor de gezondheid van de mens dienen te plaatsen in het hart van de besluitvorming. Dit geldt niet alleen met betrekking tot windturbineparken maar ook bij alle andere beslissingen in de energietransitie waarbij volgens de normstelling van de EU sprake is van aanzienlijke milieugevolgen. Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. De basis extra judgement betreft een juridische invalshoek. De SMB-richtlijn gaat daar niet vanuit. De informatie dient door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid verkregen te zijn. Als het accent daarop ligt bij de basis van extra judgement dan is dat goed, maar helaas legt deze NRD kennelijk het accent op het extra judgement in plaats van de wetenschappelijke zekerheid van de informatie waarop besluiten ten aanzien van gezondheidsrisico's genomen dienen te worden.
Op deze manier wordt onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten.

Leemten in kennis en monitoring
Mogelijke leemten in kennis en aanbevelingen voor monitoring zullen nader worden uitgewerkt in het planMer.

Zienswijze

Bovenstaande kan opnieuw herhaald worden, omdat dit ook geldt voor gezondheid als zelfstandig aspect wanneer het mogelijke leemtes in kennis en aanbevelingen betreft.

5-puntschaal
De toekenning van scores wordt kwalitatief uitgedrukt ten opzichte van de referentiesituatie met een 5-puntschaal. In het planMer wordt per thema uitgewerkt wat de punten op de schaal betekenen.

++	Positief effect
+	Beperkt positief effect
0	Nagenoeg geen effect
-	Beperkt negatief effect
- -	Negatief effect

Zienswijze
Ten overvloede: De buitenwerking gestelde normen dienen planMer getoetst te worden. Zonder deze normen is het verlenen van omgevingsvergunningen voor de bouw van windturbines niet mogelijk. Zijn er wel planMer getoetste normen die daarbij volledig voldoen aan de SMB-richtlijn en waar dus het effect van windturbines op de gezondheid voldoende wetenschappelijk is onderzocht, dan is de basis gelegd voor toetsing om een gedegen bestuurlijk besluit te nemen of een omgevingsvergunning wel of niet verleend kan worden. De beschrijving van de referentiesituatie dient dan ook overeenkomstig de vereisten gesteld in de SMB richtlijn plaats te vinden. Zo wordt de situatie (uw planning 2030-2050) na de toetsing vergelijkbaar met die van er voor.
Op dit moment is dit met de NRD niet het geval. De vereisten van de SMB richtlijn zijn niet expliciet vermeld en ook is de NRD niet rondom deze vereiste beschreven. Hierdoor zal in de toekomst geen vergelijking mogelijk zijn tussen de in deze NRD beschreven referentiesituatie en de situatie na toetsing van de wettelijke regeling.

6.2 Thema's en beoordelingscriteria[29]

Relevante thema's en beoordelingscriteria voor het planMer

[29] De thema's en criteria zijn geïnspireerd op die van het planMer Structuurvisie Wind op land

Zienswijze
Eerder is het belang aangegeven om de NRD niet te beperken tot wind op land, maar ook de Noordzee te betrekken. Wanneer hier gehoor aan wordt gegeven is de vraag of de thema's en criteria van het planMer Structuurvisie Wind op land voldoende zijn.

https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p26/p2636/2636-131planmer_aanv.pdf.

In tabel 1 is een selectie weergegeven van de relevante thema's en beoordelingscriteria. Dit zijn die criteria waarbij de invulling van de windturbinebepalingen van invloed kan zijn op mogelijke effecten. In de in hoofdstuk 5 genoemde gevoeligheidsanalyses wordt per subvariant een gemotiveerde selectie van criteria behandeld.

tabel 1 Effectbeoordelingskader: thema's, beoordelingscriteria en indicatie van het bronmateriaal.

Thema's	Beoordelingscriteria	Indicatie bronnen beoordeling
Gezondheid (zie ook paragraaf 6.3)	Geluidhinder: invloed op het aantal geluidgehinderden op basis van het aantal geluidgevoelige gevoelige objecten.	Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (RIVM, 2020) Hinder door geluid van windturbines (TNO, 2008)
	(Tonaal) laagfrequent geluid: dit nemen we niet voor alle varianten mee, maar passen we enkel toe op de technische subvarianten. Dit draagt bij om eventueel tot aanvullende (binnen)normen te komen	Onderzoeksprogramma Laagfrequent geluid (LFG): Stand van zaken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek (RIVM, 2021)
Slagschaduw	Invloed op gevoelige gebouwen door slagschaduw.	BAG-bestand
Externe veiligheid	Risico voor (beperkt) kwetsbare objecten.	https://Risicokaart.nl https://Atlasleefomgeving.nl - veiligheid
	Domino-effecten: situaties waarbij een ongeval met een windturbine een domino-effect bij een andere risicovolle activiteit kan veroorzaken	https://Risicokaart.nl
Landschap en cultuurhistorie	Effect op Nationale Landschappen.	https://nationalelandschappen.nl/gebieden
	Effect op cultuurhistorie en Unesco Werelderfgoed.	https://Atlasleefomgeving.nl - werelderfgoed https://www.werelderfgoed.nl/

Natuur	Effect op Natura 2000 (zie ook paragraaf 6.4).	https://www.natura2000.nl/gebieden WUR, 2018: Kwetsbare soorten voor energieinfrastructuur in Nederland
	Effect op NNN en nationale parken (met waarde voor vogels).	https://Atlasleefomgeving.nl – Natuurnetwerk Nederland
	Effect op trekvogels; verstoring van trekvogelroutes.	Sovon gevoeligheidskaart vogeltrek
	Invloed op vleermuizen: verstoring van migratieroutes.	Bekende vaste migratieroutes (in ieder geval ruige dwergvleermuis) vooral in het najaar: Afsluitdijk, Houtribdijk, kuststrook.
Ruimtegebruik	Kansen voor meervoudig ruimtegebruik langs infrastructuur, waterkeringen, op bedrijventerreinen, land- en tuinbouw.	Dataset nationaal wegenbestand – (vaar)wegen https://Atlasleefomgeving.nl – spoorwegen, primaire waterkeringen LGN-kaart van Nederland
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie.	Arcgis TenneT Webkaart hoogspanningsnet
	Effect op recreatie en toerisme, glastuinbouw en visserij.	https://Ruimtelijkeplannen.nl
Energietransitie	De bijdrage aan de doelstelling van tenminste 35 terawattuur (TWh) hernieuwbare energie op land per jaar in 2030 (Klimaatakkoord) door het in kaart brengen van het potentieel aan windenergie.	Plaatsingspotentieel windturbines o.b.v. een standaard windturbine en onderlinge afstand. Vloeit voort uit de restruimte per variant en het verplicht mijden van beschermde functies en gebieden (denk aan woongebieden, hoogspanningsmasten, defensieradar).

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het thema gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als een zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl het zelfstandig aspect gezondheid zou moeten zijn.

Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer. De in de opsomming rode tekst dient minimaal te worden opgenomen in de NRD als onderzoeksgebied. De reden waarom is eerder naar voren gekomen in de zienswijze bij afzonderlijke punten.

Zienswijze externe veiligheid

Hoewel externe veiligheid uitgaat van groepsrisico en dodelijke slachtoffers bij plaatsgebonden risico's dient ook rekening gehouden te worden met andere calamiteiten, die meer thuis horen in de crisisbeheersing maar toch ook aandacht verdienen als te onderzoeken alternatief in deze NRD. Het betreft het fenomeen ZOG-werking:

Als eerste betreft het een voorbeeld van een incident met gevaarlijke stoffen. Hier zijn in inmiddels een aantal voorbeelden van.

- In Limburg ontstaat een brand waar asbest bij vrijkomt. De wind staat richting de in werking zijnde windturbines en het effect gebied verspreiding asbest wordt daardoor ernstig vergroot en oncontroleerbaar voor de hulpdiensten en de gemeente. Een dergelijk incident heeft zich ook voor gedaan bij een scheepsbrand in de buurt van windturbines.

Andere voorbeelden:

- Tata Steel staat momenteel vanwege de uitstoot volop in de belangstelling, maar ook het gebied de Botlek kenmerkt zich door een bepaalde uitstoot die ver reikt tot in het Ruhrgebied. Ook daar is sprake van geplaatste of te plaatsen windturbines.
- Een dergelijk iets doet zich ook voor wanneer het fijnstof en waterdamp betreft.

Omdat een planMer gaat over het afwegen van alternatieven en milieueffecten dient de omgeving met (extra) verspreiding van (gevaarlijke) stoffen en het effect daarvan op de volksgezondheid in overleg met de Veiligheidsregio(s) meegenomen te worden.
De afweging kan daardoor zeer locatie specifiek zijn, maar een planMer moet hier wel de kaders voor bieden. Door de verspreiding van fijnstof etc. mee te nemen in de referentiesituatie en daarna mee te nemen in de alternatieve en planMer, wordt de NRD meer toekomstbestendig en kunnen zaken ook

in de toekomst beter tegen elkaar worden afgewogen.

Zienswijze Ruimtegebruik
Ruimtelijk beleid is het afgelopen decennium benaderd als incident gestuurd managementprobleem in plaats van veelomvattende en permanente opdracht in nationaal belang. Besluiten op rijksniveau worden als projecten neergelegd bij provincies, regio's en gemeenten (Lelystad, A27), het zoeken naar oplossingen wordt uitbesteed (klimaattafels, locatiekeuze windmolenparken). Maar een alomvattend nationaal ruimtelijk beleid ontbreekt. (Bron: *Trouw - socioloog Christine Sijbesma en planoloog Herman Weelink*)

Dat nu in deze tabel wordt verwezen naar kansen voor meervoudig gebruik, wat in veel visies inmiddels wordt gebruikt, vraagt eveneens om een integrale afweging. Door het gemis aan een Nationaal ruimtelijk beleid is de vraag of op dit punt in deze NRD/planMer de juiste afwegingen daarvoor gemaakt kunnen worden of dat niet eerst een nog op te stellen integrale visie windenergie op nationaal niveau als uitgangspunt genomen moet worden. Het is dan raadzaam om ook wind op zee daarin te betrekken.

Niet relevant geachte beoordelingscriteria
Een aantal criteria wordt niet meegenomen in het planMer. Dit vanwege onderstaande redenen in tabel 2:
a. Effecten die lokaal optreden of die een gedetailleerd karakter hebben.
b. Het criterium is wettelijk niet relevant.
c. Het criterium is niet onderscheidend en levert dus geen toegevoegde waarde.
d. Er is geen sprake van een effect of het is niet aangetoond.

tabel 2 Motivering voor het niet behandelen van beoordelingscriteria

Beoordelingscriterium	Motivering om deze niet mee te nemen in planMer
Rode lijst-soorten Flora en Fauna	a: Dit vraagt lokale detailinformatie. b: Rode lijst-soorten zijn niet beschermd.
Archeologie	a: Mogelijke archeologische vondsten spelen lokaal. c: Archeologische vondsten zijn zo nodig ex situ veilig te stellen of in situ te behouden.
Lichtschittering	d: In de praktijk is lichtschittering geen leefomgevingseffect meer omdat dit met coating oplosbaar is. Uitgangspunt is dat de algemene regel, via een best beschikbare techniek (BBT) voor lichtschittering van toepassing blijft. Als zodanig wordt dit criterium wel meegenomen in de scope van het project, maar heeft beoordeling op lichtschittering geen toegevoegde waarde.
Veiligheidsaspecten van andere activiteiten	c: Radarbeperkingen vanuit defensie, laagvlieggebieden, straalpaden e.d. zijn onderdeel van de referentiesituatie (dus daar beschreven), maar ze leiden niet tot onderscheidende mogelijkheden voor windturbines.

6.3 Gezondheid

In de samenleving bestaan zorgen omtrent de gezondheidseffecten van windturbines. In deze paragraaf wordt uitgelegd wat de stand van kennis is over windturbines en gezondheid en op welke manier gezondheid wordt meegenomen in het planMer.

Stand van kennis
Er is door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en GGD's informatie bijeengebracht over dit issue in het Expertisepunt Windenergie en Gezondheid. Het RIVM heeft alle wetenschappelijke literatuur tussen 2017 en 2020 over de gezondheidseffecten van het geluid van windturbines te geanalyseerd en geëvalueerd. Ook is door het RIVM een factsheet opgesteld met toegankelijke informatie.[30]

Zienswijze

Uit onderzoek van een journalist is gebleken dat de door het RIVM verzamelde materiaal op dit dossier, hoofdzakelijk bestaat uit onderzoeken die gefinancierd zijn vanuit de windindustrie. Daarbij is de vraag gerezen hoe onafhankelijk deze onderzoeken zijn. Kern is dat deze onderzoeken voornamelijk geschreven lijken te zijn om positief om te gaan met het plaatsen van windturbines en de plaatsing daarvan mogelijk te maken. Zo blijkt er ook ten gunste van de plaatsing van windenergie in een document opgesteld door Arcadis een berekening met 5 dB(A) verlaagd te zijn. Een zelfde onderzoek door een Duits bureau laat een hogere belastende waarde zien. (2021702 A WP N33 meting DW v1.0.pdf Akoestisch onderzoek Windpark Eekerpolder - D100425).

Op grond van de normstelling van de EU dient vooraf aan de besluitvorming door onderzoek met wetenschappelijke zekerheid vast komen te staan, dat het bestaande beschermingsniveau voor een gebied niet zal worden aangetast door de voorgenomen plannen. Het nalaten van dit onderzoek zet de deur open voor alle regio's en gemeenten om de blootstelling van bewoners aan gezondheidsrisico's verder te vergroten. Het doen van onderzoek dat voldoet aan de EU-normen is noodzakelijk om de gezondheidsrisico's uit te sluiten en het voorzorgsprincipe in te vullen. De noodzaak hiertoe is ook actueel in de besluitvorming in het kader van het vervolg op deze NRD. Er is onvoldoende getracht gezondheidsrisico's op voorhand uit te sluiten in de NRD en de onderzoeken van het RIVM dragen daar niet of onvoldoende aan bij. Er dient nieuw onderzoek en vooral veldonderzoek te worden gedaan naar gezondheidsrisico's door windturbine. Zolang er geen wetenschappelijk onderzoek ligt is de leemte in kennis te groot om enig nadelig effect op de gezondheid te kunnen uitsluiten. De NRD dient daarop te worden aangepast en kan daardoor (nog) niet worden vastgesteld.

De onderzoeken gaan met name in op de geluidseffecten op gezondheid. Daarvoor is het belangrijk om eerst in te gaan op hoe het geluid ontstaat en zich gedraagt.

Zienswijze gezondheid

Het kan niet zo zijn dat het aspect gezondheid slechts alleen wordt onderzocht op basis van geluid. Gezondheid dient een eigen zelfstandige categorie te zijn conform de vereisten in de SMB-richtlijn. Het kan niet zo zijn dat gezondheid wordt gereduceerd tot een effect van geluid dat onderzocht moet worden in de planMer. Daarmee maakt de planMer dat geluid als zelfstandig thema wordt beschouwd, terwijl dit conform de SMB-richtlijn gezondheid als zelfstandig aspect zou moeten zijn. Gezondheidseffecten als gevolg van turbulentie in relatie tot verspreiding van fijnstof en radon, erosie van windturbines, elektromagnetische velden en slagschaduw zijn eveneens situaties die effect hebben op de gezondheid. Dat dit nog niet is onderzocht mag geen reden zijn om dit niet te onderzoeken in de planMer! De SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus zijn hier heel duidelijk over. Het betreft milieu-informatie en dient onderzocht te worden in de planMer.

Windturbines geven een combinatie van verschillende soorten geluid:

- Achterrandgeluid van ongeveer 400 tot 2000 Hertz dat ontstaat door turbulentie bij de wieken. Het is vergelijkbaar met bandengeruis van autoverkeer.

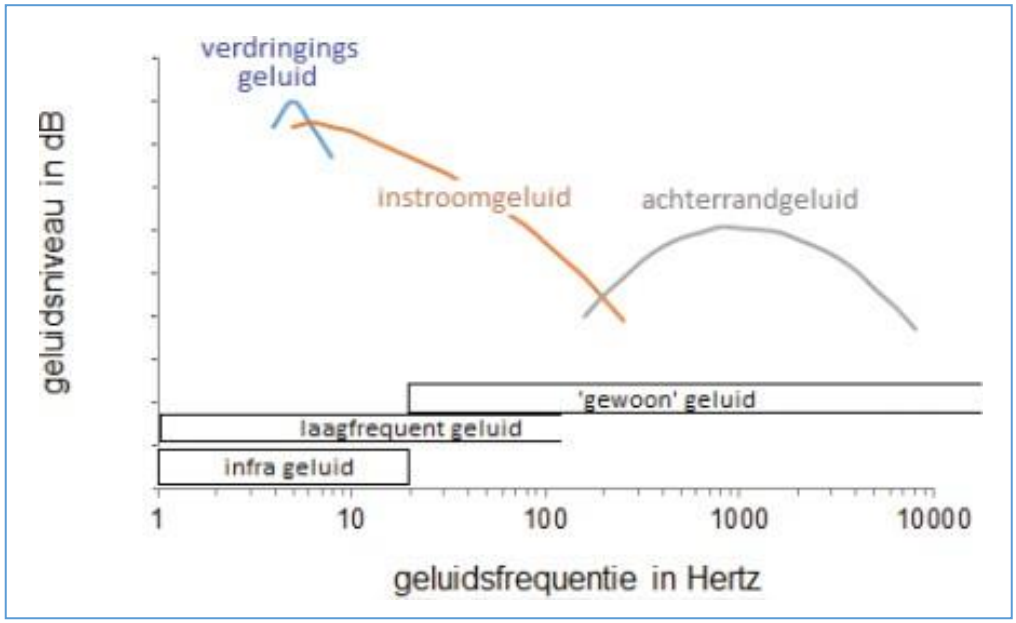
Zienswijze

Ten onrechte wordt het geluid van windturbines vergeleken met verkeerslawaai of spoorweg lawaai en dat is in het kader van SMB-richtlijn niet houdbaar en is niet aangetoond, buiten vooraf conveniërende veronderstellingen.

[30] Van het RIVM zijn drie recente publicaties beschikbaar, waarover nader contact geweest is voor uitleg over onderdelen van deze publicaties:
- M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM.
- I. van Kamp | G.P. van den Berg, 2021: Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM-rapport 2020-0214.
- Irene van Kamp & Frits van den Berg, 30 August 2021: Health Effects Related to Wind Turbine Sound: An Update; In: International Journal of Environmental Research and Public Health.

- Instroomgeluid met frequenties tot ongeveer 200 Hertz doordat de wind het bladoppervlak treft. Dit geluid is ook ruisachtig, maar is meer laagfrequent en vergelijkbaar met motorgeluid van wegverkeer.

- Verdringingsgeluid van ongeveer 1 tot 20 Hz (infrageluid) dat ontstaat door een plotselinge zijwaartse beweging van de wiek. Het gehoor is echter erg ongevoelig bij deze zeer lage frequenties.

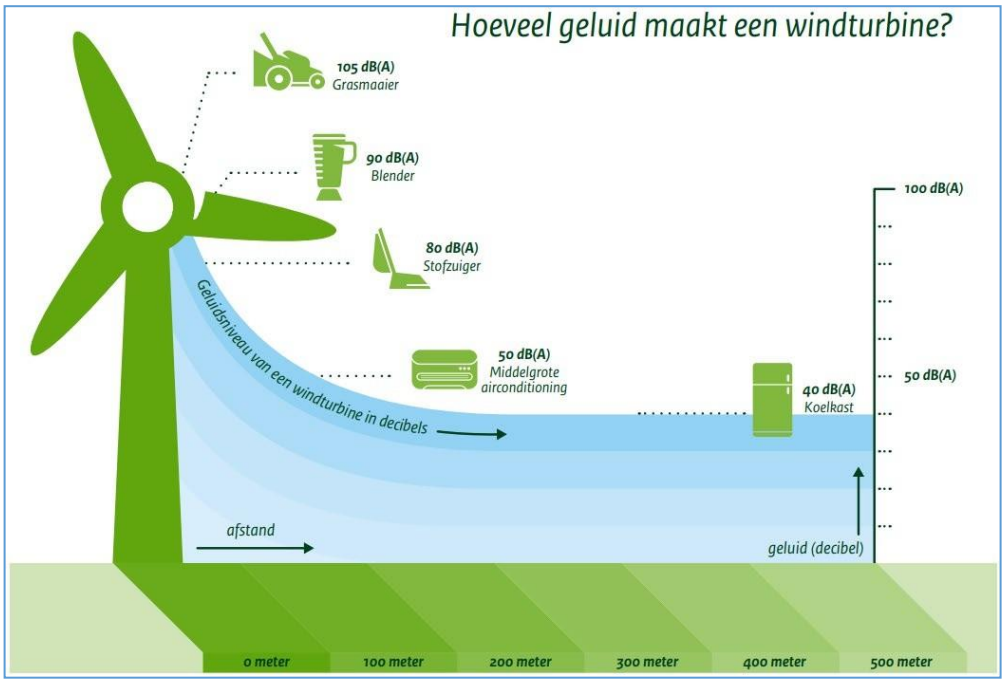


figuur 16 Geluidfrequenties door windturbines. (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Overgenomen van Pilot Kennisplatform Windenergie, 2015)).

Zienswijze zeer lage frequenties

Zeer lage frequenties duidt op de aanwezigheid van LFg en trillingen. Door zich te beperken in de NRD tot de stelling dat het gehoor hier ongevoelig voor is, doet dat te kort aan het feit dat LFg wel degelijk effect heeft op het gehele lichaam. Immers LFg bestaat uit langere golven en heeft daardoor zwaardere trillingen die in staat zijn om elementen daardoor in trilling te brengen. Het is juist het geluid dat gevoeld wordt in plaats van gehoord. En juist dit geluid is zo schadelijk voor de gezondheid. Een bredere omschrijving en bijbehorend onderzoek in de NRD is hier op zijn plaats.

Het niveau van het geluid neemt af met de afstand, hetgeen duidelijk blijkt uit figuur 17.



figuur 17 Schematische, indicatieve weergave windturbinegeluid in vergelijking met andere bronnen (bron: RIVM, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid (Op basis van RVO, 2016 met toestemming)).

Uit de literatuurstudie van het RIVM blijkt een duidelijk verband tussen geluidhinder van windturbines en gezondheidseffecten. Geluidhinder kan via stressprocessen in het lichaam een negatieve invloed hebben op de gezondheid. Mensen ondervinden meer hinder naarmate het geluid harder is. Dit geldt voor het totale windturbinegeluid, dus het hele geluidspectrum. Opvallend is dat windturbinegeluid als hinderlijker wordt ervaren dan geluid van industrie, weg- of railverkeer en bovendien al bij lagere geluidniveaus. Dit komt mogelijk vooral door het ritmische karakter ervan (zwevend/zwiepend/zoevend).

Er is aangetoond dat persoonlijke, situationele en contextuele factoren, die op zichzelf geen directe invloed hebben op de gezondheid, wel de beleving van geluidhinder kunnen versterken. Persoonlijke factoren betreffen houding ten opzichte van winturbines, persoonlijke verwachtingen en de geluidgevoeligheid van elk individu. Situationele factoren die van invloed zijn op de geluidbeleving en daaruit voortvloeiende geluidhinder is de zichtbaarheid van de windturbines, slagschaduw en de lichthinder. Contextuele factoren die meespelen zijn de (financiële) belangen van omwonenden, hoe het besluitvormingsproces is vormgegeven, hieraan gelinkt is het omgevingsproces en de participatie.

Er is ook onderzoek gedaan naar slaapverstoring door windturbines. Er kunnen geen conclusies worden getrokken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn.

Zoals blijkt uit figuur 16 geven windturbines geluid over een spectrum van lage en hoge tonen. Er zijn geen aanwijzingen dat laagfrequent geluid (LFG) en infrageluid (onder de hoorbaarheidsgrens) andere effecten hebben op omwonenden dan gewoon geluid. Wel moet gemeld dat LFG minder uitdempt dan geluid met hogere frequenties, dus kan het laagfrequente deel van geluidsbronnen over grotere afstand vooral hoorbaar zijn.

Zienswijze

Gezondheid breder dan geluid alleen

Zoals eerder aangegeven is geluid slechts maar een onderdeel van het te onderzoeken en te toetsen gebied als het gaat om het effect van plaatsing van windturbines op gezondheid. Erosie, fijnstof, slagschaduw etc. zoals eerder vermeld vormen ook een wezenlijk onderdeel van het effect at windturbines kunnen hebben op de gezondheid. Dit komt niet aan de orden in deze paragraaf. Daarmee is de NRD op het gebied van het onderzoeken, beschrijven van alternatieven ten aanzien van gezondheid onvolledig.

Geluid

Geluid van windturbines is complexer en in zijn hoedanigheid als industriële inrichting op een locatie uniek in de verschillende vormen van geluid die worden voortgebracht. Eerder is aangegeven dat daarom de Lden en dB(A) geen goede meet- en rekenmethoden zijn om het geluid van windturbines te vangen en te beoordelen met een methode. Bovendien heeft iedere windturbine op locatie zijn eigen dynamiek en voldoen de test resultaten van de referentieturbine niet. Meten op locatie is daarom noodzakelijk zonder de corrigerende A-factor en zonder Lden methodiek. Kijken wat er ter plekke gebeurd.

Dat geluidhinder effect heeft op stressprocessen is bekend. Stress heeft in breder vlak ernstige negatieve effecten op de gezondheid. Echter het geluid van windturbines bestaat ook uit LFg en trillingen. Deze hebben een breder effect op de gezondheid dan alleen het begrip geluidhinder.

Versterking beleving

Wat gemakshalve wordt vergeten is, dat veel stress juist wordt veroorzaakt door de gehanteerde meet- en reken methodes van Lden en dB(A). Burgers die bij windturbineparken wonen, ervaren wel degelijk overlast, hetgeen ook wordt gemeten door de milieudienst. Het gaat daarbij voornamelijk om de pieken in het geluid en vooral in de nachtelijke uren waardoor burgers wakker worden en wakker liggen. Handhaving is niet mogelijk op deze pieken zolang deze binnen het jaargemiddelde vallen. In Geervliet Heenvliet heeft dit geleid tot wel 6000-7000 klachten. De opgelegde mitigerende maatregelen helpen niet. Mede vanwege de gehanteerde meet- en rekenmethode.

Het niet gehoord worden, het jaren lang getouwtrek om je leefomgeving weer enigszins in orde te krijgen, spanningen binnen relaties, slaaptekort etc. is dan de context en geeft stress. En niet te vergeten de overheid heeft voor de handhaving voldoende geld tot zijn beschikking, de nodige expertise heeft of dit kan inhuren en ook zelfs bijstand heeft van de Landsadvocaat als het om procedurevoeren gaat. Deze bedragen lopen snel op van 10.000 tot wel enkele tonnen. Door burgers niet zo maar op te brengen, maar wel noodzakelijk als je je leefomgeving wilt beschermen tegen de uitwassen van normen die niet juist zijn vastgesteld.

Financiële vergoeding

Door de wijze waarop thans wordt omgegaan om de te verwachten overlast door windturbineparken beter te laten accepteren is door omwonenden een geldelijke vergoeding in het verschiet te stellen. In rapporten wordt daarbij verwezen naar onderzoeken dat geld de beleving positief beïnvloed bij het accepteren van een windturbinepark.

We kunnen hier alles over stellen, maar de term omkoping komt hier het dichts nog bij. Bekend is van contracten dat daarin een voorwaarde staat, dat na het accepteren van de vergoedingsregeling er niets negatiefs meer mag worden gezegd over het windturbinepark, omdat dan de vergoeding komt te vervallen. Alles is dus relatief. Er wordt totaal voorbij gegaan aan het daadwerkelijk effect op de gezondheid wanneer windturbines zijn geplaatst. Gezondheid is niet te koop, beleving volgens de windenergiesector kennelijk wel.

Slaapverstoring

Slaapverstoring leidt tot gezondheidsproblemen. Dit is door onderzoeken wereldwijd aangetoond. Zelfs voor de gezondheidszorg een dusdanig belangrijk item, dat geïnvesteerd wordt in slaappoli's, trainingen, meetapparatuur etc.

Door nu te stellen dat geen conclusies kunnen worden getrokken uit onderzoeken over de samenhang van het geluidniveau van windturbinegeluid en slaapverstoring, omdat de resultaten van onderzoek niet eenduidig zijn, kan het niet zo zijn dat de conclusie wordt getrokken: er is geen

samenhang tussen windturbines en slaapverstoring. In de regel zien we bij het RIVM de houding van "Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek".
Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt, geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. De opstellers van de NRD dienen daarom te zorgen dat hun huiswerk voor de NRD/planMER op orde is voordat deze wordt vastgesteld.

Gezondheid in het planMer?
Zoals aangegeven is er vooral een verband tussen geluidsniveau (sterkte) en ervaren hinder die een bron kan zijn van gezondheidseffecten. Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.

De overige factoren met betrekking tot windenergie en gezondheid zijn veel minder eenduidig en vaak subjectief (denk aan de minder ervaren hinder als men betrokken wordt bij de ontwikkeling van een windpark). En worden daarom niet meegenomen onder het thema gezondheid. De inzichten ontwikkelen zich echter, en daarom zal het planMer uitgebreidere uitleg bevatten over de wel of niet of bestaande, dan wel onduidelijke relatie tussen windenergie en gezondheidseffecten. Het RIVM verkent momenteel welke mogelijkheden er zijn voor aanvullend gezondheidsonderzoek in Nederland, waarover in het voorjaar wordt besloten. Zo mogelijk en relevant zullen nieuwe inzichten ook behandeld worden in het planMer.

Zienswijze
Gezondheid wordt in het planMer meegenomen in de vorm van de geluidsbeoordeling.
Op verschillende plekken in deze NRD is in de zienswijze aangegeven dat gezondheid een zelfstandig aspect is conform Unierecht en de SMB-richtlijn. Door in de NRD gezondheid te beperken tot geluid wordt niet voldaan aan de gevolgen van de uitspraak van de RvS, het Unierecht, SMB-richtlijn en het Verdrag van Aarhus.
In de regel zien we bij het RIVM de houding van "Het is er mogelijk niet, dus is het geen item voor onderzoek".
Dit is een onjuiste houding en met deze NRD dient vinger aan de pols gehouden te worden om WEL onderzoek te doen. Tot dat er een gedegen conclusie ligt is geldt de voorzorgsplicht: Bij enige onzekerheid van een nadelig effect op de leefomgeving dient er GEEN uitvoering te worden gegeven aan enig plan. Er dient gewacht te worden op de juiste onderzoeksresultaten, die met wetenschappelijke zekerheid vaststellen dat geen verslechtering optreedt in de bescherming of verbetering van de mens en diens leefomgeving.

6.4 Effecten op Natura 2000

Algemene regels zouden een plan in de zin van artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming (implementatie van art. 6 Habitatrichtlijn) kunnen zijn. Een plicht tot het opstellen van een passende beoordeling bestaat uitsluitend als het plan significante gevolgen kan hebben. In principe zien de windturbinebepalingen niet op de concrete ontwikkeling van projecten. Daarom is geoordeeld dat er geen sprake is van een plan met mogelijk significante gevolgen. Juridisch is dus geen passende beoordeling nodig.

De effectbeschrijving van de effecten op Natura 2000 zal plaatsvinden door middel van een lichte toets op het traceren van mogelijk significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen. Het levert een lijst op van soorten en habitats die beïnvloed kunnen worden door windturbines, die is te gebruiken voor latere projecten.

Stikstofdepositie
De stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats is een belangrijk juridisch thema. Echter, dit is naar huidig inzicht niet relevant in het kader van de effectbeoordeling Natura 2000. Stikstofemissie is bij windturbines voor het overgrote deel aan de orde in de aanlegfase. In de operationele fase is er hooguit sprake van enige vervoersbewegingen naar en van de locatie van de windturbines. Voorts is niet te verwachten dat ook bij de sloop van de windturbines en de ontmanteling van alle voorzieningen substantiële stikstofemissies kunnen optreden. Op 1 juli 2021 zijn de

Wet en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn en Bsn) in werking getreden. Het Bsn regelt een partiële vrijstelling van de natuurvergunningplicht voor het aspect stikstof voor aanleg-, bouw- en sloopactiviteiten waarvan de emissies tijdelijk en beperkt zijn. De bouwvrijstelling faciliteert de aanleg of bouw van onder andere energieprojecten. Derhalve kan in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege blijven.

Zienswijze

Het is de vraag of de aanleg of bouw van windturbines gelet op de uitspraak van de RvS wel de stikstofdepostitie achterwege kan laten. Immers vastgesteld is dat stikstof een aanmerkelijk effect heeft op de leefomgeving. Door energieprojecten uit te sluiten vindt er een papieren correctie plaats van de werkelijkheid en wordt dit onderdeel niet getoetst aan de SMB-richtlijn en wordt Unierecht opnieuw opzij geschoven. Voordat gesteld kan worden dat in het planMer Windturbinebepalingen Leefomgeving de stikstofdepositie achterwege kunnen blijven dient in deze NRD een overweging plaats te vinden aan de hand van de SMB richtlijn en Unierecht of stikstofdepositie inderdaad wel achterwege kan blijven in de NRD.

6.5 Grensoverschrijdende milieugevolgen

De op te stellen Windturbinebepalingen Leefomgeving hebben, als besluit van de Nederlandse overheid, alleen rechtstreeks betrekking op windparken gelegen op het Nederlandse grondgebied. Omdat op voorhand niet uitgesloten kan worden dat er mogelijk aanzienlijke grensoverschrijdenden effecten voor het milieu zijn, worden Vlaanderen, het Waals gewest en de Duitse deelstaten Nordrhein-Westfalen en Niedersachsen in het kader van de kennisgeving geïnformeerd. Dit betekent dat zij, indien zij dat wensen, ook verder betrokken worden bij het vervolg van de procedure. De grensoverschrijdende effecten zullen in het planMer kwalitatief worden beschreven.

Zienswijze

Krijgen de voornoemde landen ook een kennisgeving van het feit dat e.a. ter inzage ligt, zodat zij ook de gelegenheid krijgen voortijdig een zienswijze in te dienen?

Omgevingsdienst
Rivierenland

Aan
De minister van Infrastructuur en Waterstaat

Onderwerp
Zienswijze Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het PlanMER Windturbinebepalingen Leefomgeving.

Inleiding
Door Arcadis is in opdracht van het Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat de *'Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het PlanMER Windturbinebepalingen Leefomgeving, versie NRD voor zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.'* d.d. 22 december 2021 opgesteld.

De NRD is bedoeld om de reikwijdte en het detailniveau van het planMER te bepalen.

In hoofdstuk 5 worden alternatieven en varianten voorgesteld die in de planMER onderzocht zullen worden.

U biedt de mogelijkheid om via de internetconsultatie onze zienswijze in te brengen. Vanuit Omgevingsdienst Rivierenland willen wij graag van deze mogelijkheid gebruik maken.

Wij willen u adviseren om voor het aspect geluid de scope breder te leggen dan wat nu in de voorliggende versie van het NRD-planMER wordt voorgesteld.

Ons advies en motivatie leest U in deze notitie.

Advies
Wij adviseren u:

1. Aansluiting te zoeken bij het percentage ernstig gehinderden in relatie tot (in vergelijking met) de voorkeursgrenswaarden voor Wet geluidhinder bronnen.
2. De effecten van de 'amplitudemodulatie' als extra hinderaspect binnen de subvarianten te onderzoeken en deze mee te laten wegen in de geluidbeoordeling.
3. Te onderzoeken en/of te overwogen of het bij de beoordeling van windturbine geluid verdedigbaar is een toeslag 'K_x' toe te passen i.v.m. de 'amplitudemodulatie'.

Argumenten

1. De voorkeursgrenswaarde voor wetgeluidhinder bronnen is gebaseerd op 3% ernstig gehinderden binnenshuis.

In de NRD-planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving wordt voorgesteld om 'één geluidvariant' te onderzoeken ten opzichte van de referentiesituatie. Hierin wordt bijvoorbeeld de strengere norm 45 dB L_{den} genoemd gebaseerd op de WHO-norm (zie 1e alinea, pagina 32 van 42).

Notitie

Datum
14-02-2022

Pagina
1 van 5

Ons kenmerk
01_NRD-planMER

Behandeld door

Omgevingsdienst Rivierenland

Tiel

Tiel

T
www.odrivierenland.nl

Wij adviseren u om een tweede geluidvariant te onderzoeken gebaseerd op basis van het percentage ernstig gehinderden binnenshuis van 3%. Dit omdat:

- De geluidnormering in Nederland is in zijn algemeenheid gebaseerd op de dosis effectrelaties, zo ook in de Wet geluidhinder. In de figuur in bijlage 1 bij deze notitie (bron RIVM-rapport 680300007) zijn de verschillende dosis effect-relaties weergegeven. Uit deze dosis effectrelaties blijkt dat windturbine geluid eerder tot ernstige geluidhinder leidt dan andere geluidbronnen zoals weg- en railverkeer. Daarbij heeft windturbine geluid, in afwijking tot andere geluidbronnen, een typerend ritmisch karakter (zie ook argument 2).
- Anders dan bij andere geluidbronnen kent de 'huidige' normering voor windturbinegeluid alleen een maximale grenswaarde, te weten L_{den} = 47 dB. Het percentage ernstig gehinderden bedraagt daarmee ruim 8%. Dit is een vergelijkbaar hinderpercentage vanwege wegverkeer met een geluidbelasting van L_{den} = 58 dB* (volg de door ons ingetekende blauwe pijlen in figuur in bijlage 1).
- Wet geluidhinder bronnen, zoals wegverkeer en railverkeer, hanteren bij de ontwikkeling van nieuwe projecten een streefwaarde (gele stip; circa 2,5% ernstig gehinderden binnenshuis) en een maximale grenswaarde* (rode stip). Om het aantal gehinderde bij windturbine geluid te beperken tot circa 2,5%, zou men uit kunnen gaan van een streefwaarde van 42 dB voor windturbinegeluid (volg de door ons ingetekende groene pijlen in de figuur in bijlage 1).
  * 58 dB is de maximale grenswaarde voor een buitenstedelijke weg.
- Afwijken van de voorkeursgrenswaarde kan. Dit moet worden onderbouwd met een brononderzoek, maatregelonderzoek in de overdrachtsweg en van de gevel. Op basis van een dergelijke maatregelonderzoek en toetsing van de kosteneffectiviteit van de maatregelen kan een hogere geluidbelasting worden vastgesteld.
  Wij kunnen ons voorstellen dat in het kader van een ruimtelijke inpassing van windturbines ook bij windturbine geluid wordt uitgegaan van een bandbreedte van een voorkeursgrenswaarde en aan maximale grenswaarde. In geval van een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde zal een extra inspanning nodig zijn om betreffende bewoners mee te nemen (te laten participeren) in het ontwikkeltraject voor de realisatie van een windpark.

2 en 3. Het geluid van windmolens is extra hinderlijk vanwege amplitudemodulatie.

In de planMER wordt gemotiveerd waarom variaties van windturbine geluid niet als L_{Amax} wordt onderzocht. Hierover wordt opgemerkt dat het karakter (variaties in het geluidniveau) van het windturbinegeluid

(whoesj) weliswaar als hinderlijk wordt ervaren, maar niet de pieken/luidheid ervan. Daarom lijkt L_{Amax} geen logische normsystematiek voor windturbines (zie laatste bullet onder 'Geen varianten', pagina 32 van 42).

Hoewel de hinderlijkheid wel wordt geduid, wordt in de NRD-planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving geen voorstel gedaan om de specifieke effecten van 'amplitudemodulatie' in een subvariant te onderzoeken!?

Wij adviseren u dit wel te doen, omdat:

- Eén van de kenmerkende eigenschappen van windturbine geluid is 'amplitudemodulatie', ofwel het zwiepende, zoevende of stampende karakter van het geluid dat omwonenden beschrijven. Uit onderzoek komt naar voren dat met name het ritmische karakter als extra hinderlijk wordt ervaren. Het verschil tussen hoge en lage momentane geluidniveaus kan volgens het RIVM oplopen tot ongeveer 10 dB;
- Het bronvermogen van windturbine geluid wordt (moet worden) vastgesteld op basis van de International Standard IEC 61400-11 (Wind turbines – Part 11: Acoustic noise measurement techniques). De effecten van deze niveauverschillen komen bij de vaststelling van het bronvermogen op basis van de IEC 61400-11 norm en de doorrekening naar een jaargemiddelde geluidbelasting niet tot uitdrukking:
    a. De bepalingsmethode IEC 61400-11 editie 2 hanteert een middelingsduur van 1 minuut en editie 3 een middelingsduur van 10 seconden. Uitgaande van een windturbine met 13 omwentelingen per minuut is de frequentie van de amplitudemodulatie 39 fluctuaties binnen één minuut ofwel 6 tot 7 fluctuaties per 10 seconden.
    De effecten van de amplitudemodulatie worden door de middelingsduur van 1 minuut respectievelijk 10 seconden uitgemiddeld binnen het bronvermogen. De wisselingen in geluidniveaus worden door de omgeving wel waargenomen en ervaren;
    b. De jaargemiddelde geluidbelasting L_{den} wordt berekend op basis van het bronvermogen (vastgesteld volgens IEC 61400-11) en het langjarig gemiddelde windprofiel. Op basis van de jaargemiddelde geluidbelasting worden de niveauverschillen nog verder uitgemiddeld.
- De Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI-II) benoemd in paragraaf 2.3 *'Bijzondere geluiden (tonaal karakter/impulsgeluid/muziekgeluid)'*. Deze geluiden onderscheiden zich vanwege hun karakter van andere geluiden en worden daarom als extra hinderlijk beschouwd. De hinderlijkheid van deze bijzondere geluiden komt niet in uitdrukking in het absolute immissieniveau. Bij de beoordeling van deze geluiden wordt daarom een toeslag K_x op het

immissieniveau toegepast; namelijk 5 dB bij tonaal- en impulsgeluid en 10 dB bij muziekgeluid.
Vanwege het kenmerkende karakter van windturbine geluid en het gegeven dat 'amplitudemodulatie' niet in het bronvermogen en de te berekenen immissieniveaus tot uitdrukking komt, zou voor windturbine geluid een vergelijkbare toeslag K_x overwogen kunnen worden. E.e.a. in lijn met de beoordeling van bijzondere geluiden zoals wordt toegepast binnen de HMRI-II.

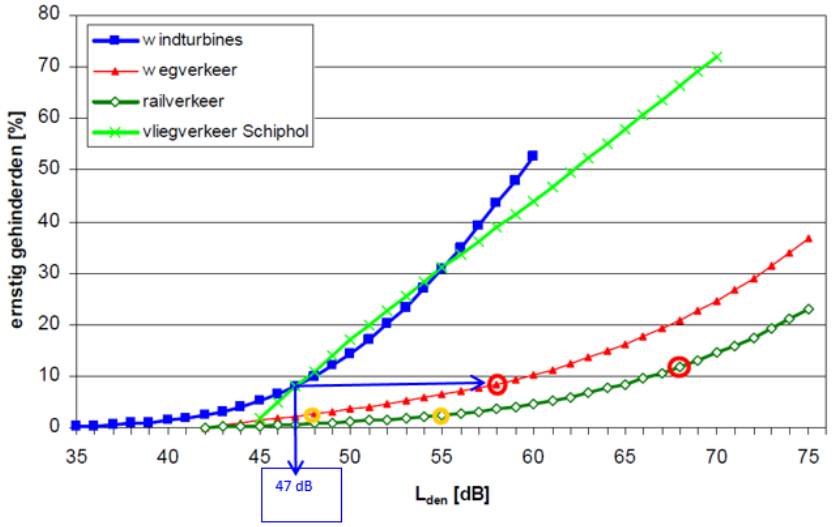
Kanttekeningen

1. *Geen*

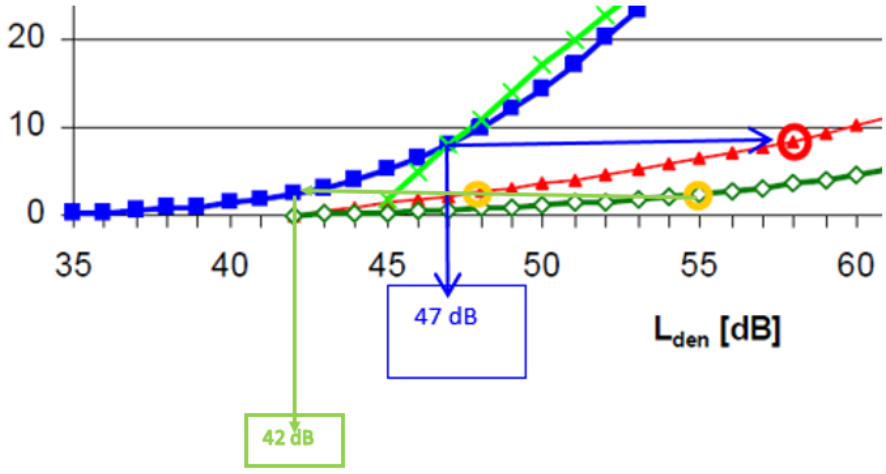
2 en 3. *Ook onder de Omgevingswet, conform de Aanvullingsregeling geluid (bijlage IVh: Meet- en rekenmethode geluid industrie), wordt een toeslag K_x voor bijzondere geluiden toegepast.*

Bijlage 1

Figuur: Hindercurves geluid: windturbines, wegverkeer, railverkeer en vliegverkeer Schiphol
Bron: RIVM



Figuur 1: Relatie tussen L_{den} en het percentage ernstig gehinderden (binnenshuis) bij verschillende bronnen. De oranje en rode cirkels geven de meest relevante[7] hoogst toelaatbare waarden en maximale te ontheffen waarden weer voor verkeerslawaai. Bronnen: TNO, Wgh, VROM.



Oranje bolletjes: de voorkeursgrenswaarde weg- en railverkeer;
Rode bolletjes: de maximale grenswaarde voor buiten stedelijk wegverkeer en voor railverkeerslawaai.
Blauwe pijlen: het percentage ernstig gehinderde bij L_{den} = 47 dB windturbinegeluid is vergelijkbaar met dat bij een L_{den} = 58 dB wegverkeerslawaai;
Groene pijlen: het percentage ernstig gehinderde bij L_{den} = 42 dB windturbinegeluid is gelijk met het percentage ernstig gehinderde bij de voorkeursgrenswaarde voor weg- en railverkeerslawaai.

Gemeente Midden-Groningen
[redacted]
[redacted] Hoogezand
www.midden-groningen.nl

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Directie Participatie
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Team Ruimtelijke Ontwikkeling

Datum:	10 februari 2022	Verzenddatum:	15 februari 2022
Uw kenmerk:		Zaak:	805361
Behandeld door:		Mailadres:	
Bijlage(n):	1		

Onderwerp: Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de planMER windturbinebepalingen leefomgeving

Geachte heer/mevrouw,

Wij hebben kennisgenomen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de planMER windturbinebepalingen leefomgeving. Na bestudering van de onderzoekopzet zijn wij van mening dat deze op onderdelen verbeterd moet worden. Daarom hebben wij besloten een zienswijze in te dienen. Deze treft u hierbij als bijlage aan.
De kern van de zienswijze is een inhoudelijk advies dat is opgesteld door de Omgevingsdienst Groningen (ODG) en Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe (RUDD). Bij het opstellen van het advies is gebruik gemaakt van de ervaring met windparken in onze regio. Wij gaan ervan uit dat deze notitie ook van toepassing is voor huidige windparken.

Wij verwachten dat u in het vervolg gemeenten actief en vroegtijdig informeert over de resultaten van de onderzoeken en relevante besluitmomenten inzake de planMER windturbinebepalingen leefomgeving.
Als u nog vragen heeft, kunt u contact opnemen met de [redacted]. Hij is bereikbaar via telefoonnummer [redacted]. Email: [redacted]

Met vriendelijke groet,

Burgemeester en wethouders van de gemeente Midden-Groningen

A. Hoogendoorn
Burgemeester

T.vd Poel
Loco- Gemeentesecretaris

gemeente
Midden-Groningen

Gemeente Midden-Groningen

Zienswijze op Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de planMER windturbinebepalingen leefomgeving

1. Inleiding

Tot 16 februari 2022 ligt de Notitie Reikwijdte en Detail (NRD) voor het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving ter inzag. Gedurende deze periode kan men zienswijzen indienen op de opgestelde Notitie Reikwijdte en Detail (NRD). Diverse opdrachtgevers van de ODG en RUD-Drenthe hebben ondersteuning gevraagd bij de beoordeling van de NRD. Onderstaande memo bevat aandachtspunten die naar onze mening niet of onvoldoende belicht worden in de NRD zoals ze thans is opgesteld. Hierbij wordt geput uit een ruime ervaring met vergunningverlening, toezicht en handhaving door de Omgevingsdienst Groningen in relatie tot windturbines en alle daarbij voorkomende onduidelijkheden en omissies in de regelgeving zoals we kennen in het Activiteitenbesluit en -regeling sinds 2011.

Deze memo behandelt in 6 hoofdstukken opmerkingen op de NRD zoals ze ter inzage is gelegd,

1. Algemeen
2. Referentiesituatie
3. Geluid
4. Slagschaduw
5. Lichthinder
6. Externe veiligheid

Daarnaast bevat deze memo een uitgebreide bijlage waarin achtergrondinformatie is opgenomen met betrekking tot de zienswijzen. De nummering van de zienswijzen is daarbij aangehouden

1. ALGEMEEN

1.1. Raadpleging

In de uitgebreide procedure moet er gelegenheid zijn om zienswijzen in te dienen voordat het milieueffectrapport is geschreven. Belanghebbenden kunnen dan aangeven wat er volgens hen in het milieueffectrapport onderzocht moet worden. Zowel overheids-, adviesorganen en belangengroeperingen worden geraadpleegd over de te onderzoeken alternatieven en milieueffecten. In dit geval is daarvoor een notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) opgesteld.

1.2. Opstellen planMER

De reacties op de NRD, de zienswijzen, kunnen van invloed zijn op de te onderzoeken alternatieven en milieueffecten. Wanneer die zijn bepaald, wordt het milieueffectrapport opgesteld.

1.3. Breder dan alleen een normkader voor milieu

De NRD beperkt zich tot met name de technische aspecten en normstelling. De Wet milieubeheer beoogt in Hoofdstuk 7 'Activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu' met een m.e.r inzichtelijk te maken. Dit gaat verder dan hetgeen in de NRD zoals ze nu voorligt is beschreven. Windenergie op land levert vaak discussie op en kent voorstanders en tegenstanders. Bij het heroverwegen van het normstelsel van rijksregels voor geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid verdient het aanbeveling om deze niet alleen technisch te benaderen maar juist aandacht te bieden aan de sociale effecten op de bevolking. Dit gaat verder dan, de genoemde gezondheidseffecten van geluid.

In andere landen is het gebruikelijk om deze effecten mee te nemen in een milieu-(en sociale-)effectenrapport. Wij verzoeken dan ook om het sociale aspect van windturbines op land mee te nemen in de NRD en m.e.r. (zie ook 3.4. Gezondheid op de eerste plaats en de bijlage onder 1.3.)

In paragraaf 6.3 onder 'stand van kennis' wordt op blz. 40 een relatie gelegd tussen persoonlijke en 'contextuele' factoren bij (geluid)hinderbeleving. Het is ons niet duidelijk waarom ze juist hier worden benoemd. In 2008 heeft TNO gerapporteerd dat de hinderbeleving aanzienlijk minder zou zijn wanneer er een (financieel) voordeel voor de omwonende te behalen is. Dit is bij herhaling als argument gebruikt in procedures bij vergunningen voor windturbines. Nieuw onderzoek hierna is ons niet bekend, en wordt ook in de NRD niet aangehaald. Wij zijn van mening dat dit aspect wel van belang is, omdat dit inzicht kan verschaffen in het draagvlak voor het plaatsen van windturbines op land. Wij verzoeken dan ook om dit uit te werken in de sociale paragraaf die nu nog ontbreekt in de NRD.

2. REFERENTIESITUATIE

Art. 7.7 Wet milieubeheer beschrijft wat er in een milieueffectrapport (MER). tenminste aan informatie moet worden opgenomen. Het betreft onder meer en enerzijds: *"een beschrijving van de voorgenomen activiteit, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven"*.
Anderzijds moet er inzicht worden gegeven door: *"een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien die activiteit noch de alternatieven worden ondernomen"* deel te laten uitmaken van het plan-m.e.r.

In de NRD zien we dat de in paragraaf 4 genoemde beschrijving van de 'bestaande toestand van het milieu' mede betrekking heeft op de situatie 2021 waarbij bestaande windparken, die zonder een adequaat plan-m.e.r.-beoordelingsproces zijn opgericht, zijn meegenomen.
Dat bestaande windparken over onherroepelijke vergunningen beschikken wil niet zeggen dat ze daarmee in de context van deze plan-m.e.r. tot de bestaande toestand van het milieu zijn gaan behoren. De gedachte is immers dat het plan-m.e.r. óók betrekking heeft op de activiteiten voor bestaande windturbines en windparken. In de systematiek van een plan-m.e.r. kan de onderzochte activiteit niet tevens behoren tot de bestaande toestand (zie ook bijlage onder 2 Referentiesituatie).

Wij zijn van mening dat het meenemen van de vergunde windparken die tussen 2011 en 2021 een vergunning hebben gekregen (inrichtingen met 3 of meer windturbines) bij het vaststellen van de bestaande toestand in strijd met wat artikel 7.7 Wm beoogt. Hierdoor ontstaat direct aan het begin van het plan-m.e.r.-proces met de bestaande toestand zoals nu beschreven in de NDR een risico waardoor de normering op een later moment mogelijk opnieuw door de rechter buiten toepassing zal worden verklaard.
Wij verzoeken u om de situatie van voor de regels in het Activiteitenbesluit en -regeling (stand van zaken 2011) als bestaande toestand van het milieu vast te stellen.
Als u van mening bent dat dit niet het geval is dan dient de bestaande toestand in paragraaf 4 beter gemotiveerd te worden.

3. GELUID

3.1. Alternatief ongewijzigde regels voor L_{den} en L_{night}

In paragraaf 5.3 Alternatief ongewijzigde regels, wordt de tot nu toe gehanteerde geluidbelasting van L_{den} 47 dB en L_{night} 41 dB aangehouden. Hierbij wordt geadviseerd om de ervaringen van de afgelopen 10 jaar met deze geluidbelasting daarbij te betrekken en evalueren.

Bij vergunningverlening is deze norm regelmatig teruggekomen in zienswijzen en beroepsprocedures bij de Raad van State. Tot de uitspraak van Delfzijl Uitbreiding Zuid in juni 2021 kon men niet anders dan hieraan toetsen. Ook bij toezicht en handhaving zien we dat de systematiek om uit te gaan van een jaargemiddeld geluidniveau met L_{den} en L_{night} de burger, niet op het moment dat er hinder wordt ervaren, bescherming biedt (zie ook de bijlage onder 3.1. en de zienswijze 3.5 met betrekking tot handhaving geluidnormen).

3.2. Differentiatie van de geluidnormering

In paragraaf 5.4 Varianten geluid is voorgesteld om een strengere geluidnorm van 45 dB L_{den} te onderzoeken. Het onderzoeken van een variant met een andere geluidsnorm wordt ondersteund. Wel zijn we van mening dat het alleen onderzoeken of een 45 dB L_{den} te beperkt is. Wij zien hier liever een variant die rekening houdt met de omgeving waarin de windturbine wordt geplaatst. Daarbij zou net als bij overige vergunningverlening 'het referentieniveau van het omgevingsgeluid' een plaats moeten krijgen in de toetsing.
Op die manier wordt het gezondheidsaspect gekoppeld aan een goede ruimtelijke ordening, waarin de aandacht voor een goed woon- en leefklimaat ook voor het gezondheidsaspect een belangrijke rol is weggelegd. In de bijlage wordt onder 3.2 deze zienswijze nader toegelicht.

3.3. Afstandsnormen voor windturbines

In de NRD wordt in paragraaf 5.8 gesproken over een lopend onderzoek naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit. Wij willen wijzen op een belangrijk nadeel of risico van vaste afstandsnormen.

Wanneer er een minimale afstand moet worden aangehouden, neemt dit de prikkel om windturbines steeds stiller te maken en om andere geluidreducerende maatregelen toe te passen weg. De afgelopen jaren hebben we gezien dat de windturbines steeds groter worden, waarbij nieuwe technische ontwikkelingen ervoor hebben gezorgd dat deze grotere windturbines naar verhouding minder luidruchtig zijn. Een voorbeeld van innovatie die het geluidniveau met bijna de helft heeft weten te reduceren zijn de serrated trading edges (STE) of 'uilen-vleugels'. Dit is een 'kartelrand' aan de achterzijde van turbinebladen die het geluidniveau hebben weten te reduceren met enkele dB's. Daarom moet naar onze mening de regelgeving een innovatieve prikkel blijven bevatten om windturbines steeds stiller te maken.

We wijzen er hierbij nog op dat volgens Bijlage I., Onderdeel C. Categorie 20.1. sub a. onder1° jo 20.2 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) de regelgeving van toepassing is op elke windturbine met een rotordiameter vanaf 2 meter. Een as-hoogte afhankelijke afstandsnorm zal opnieuw arbitrair worden en leiden tot discussie.
Wij verzoeken om bovenstaande mee te nemen in de NRD.

3.4. **Gezondheid op de eerste plaats**

De aanbevelingen van de WHO, waarbij aangegeven wordt dat een L_{den} 45 dB als grenswaarde te hanteren, zien wij als een stap in de goede richting. Wel zijn we van mening dat daarnaast het referentieniveau van de omgeving (zie ook 3.2.) ook moet worden meegewogen omdat de ervaring (onder meer de MER van windpark De Drentse Monden - Oostermoer) ons leert dat het heersende geluidniveau vaak nog lager is dan L_{den} 45 dB.

Wanneer er gekeken wordt naar een verscherping van de L_{den} norm hoort daar ook een wel overwogen aanpassing voor de L_{night} bij. Hierover zien we niets terug in de NRD. De ervaring heeft ons geleerd dat juist in de nachtperiode bij grote windturbines hinder wordt ervaren door de grotere windsnelheid op as-hoogte. Wij verzoeken om ook het geluidniveau in de nachtperiode mee te nemen in de NRD.

3.5. **Handhaving geluidnormen**

In de NRD is niets opgenomen over het onderdeel handhaving van normen. In de provincie Groningen en Drenthe zijn van inwoners geluidsklachten ontvangen over de windturbines. Hoewel de systematiek van het bepalen van de L_{den} en L_{night} duidelijk is, en de houder van de inrichting een verplichting kent om de gegevens langdurig (5 jaar) te bewaren, is er een aantal nadelen te benoemen aan de manier hoe de geluidbelasting in L_{den} en L_{night} zijn verwoord. Hieronder wordt op de nadelen ingegaan.

3.5.1. Toetsing per kalenderjaar

Het L_{den} en L_{night} betreft een jaargemiddeld geluidniveau. Op basis van artikel 3.14e onder a. van de huidige tekst van de Activiteitenregeling moet de drijver van de inrichting de emissieterm L_E, bedoeld in onderdeel 3.4.1 van bijlage 4, gebaseerd op de effectieve werking gedurende het afgelopen kalenderjaar registreren.
Door deze wijze van registreren kan pas aan het einde van een kalenderjaar worden beoordeeld of er sprake is van een overschrijding van de geluidnorm voor dat (kalender)jaar. Hierbij moet dan een complexe berekening worden uitgevoerd om van het L_E terug te rekenen naar de L_{den} en L_{night}.
Wanneer er een klacht over geluidhinder wordt ontvangen biedt deze systematiek geen tussentijds toetsingskader om te kunnen bepalen of er sprake is van een overschrijding van de grenswaarden.

Wij zijn van mening dat op elk moment een beoordeling van de tot dan toe geproduceerde geluidbelasting inzichtelijk gemaakt moet kunnen worden. De vóór 2011 bedachte systematiek is in onze ogen achterhaald.
De meeste windturbines kunnen op elk willekeurig moment deze gegevens genereren. Wij zouden dan ook graag zien dat deze mogelijkheid, welke al door commerciële partijen wordt aangeboden, een verplichting wordt en wordt vastgelegd in eenduidige regels of voorschriften om hiermee het bevoegde gezag de mogelijkheid in handen te geven voor controle op het naleefgedrag.

In het Activiteitenbesluit wordt verwezen naar de definitie van L_{den} en L_{night} in de Europese Richtlijn omgevingslawaai (artikel 3 onder f en i van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002). Daarin staat dat het L_{den} een geluidsbelastingsindicator voor de hinder tijdens de etmaalperiode is, en wordt ze over een lange termijn van een jaar vastgesteld, zoals nader gedefinieerd in bijlage I van deze Richtlijn.
De invulling in het Activiteitenbesluit met 'kalenderjaar' komt hier niet mee overeen.

Wij stellen voor om ten behoeve van de handhaving een beoordeling met een glijdende tijdschaal, waarbij op elk moment de geluidbelasting vanaf dat moment en het jaar daaraan voorafgaand in beeld wordt gebracht op te nemen.
Wij verzoeken u om dit aspect mee te nemen in de NRD en uit te werken in de m.e.r.

3.5.2. Handhavingsinstrument L_{Amax}

In de huidige praktijk komt het erop neer dat bevoegde gezagen klachten registreren en pas aan het einde van het jaar de balans opmaken of er sprake is van een overschrijding van de geluidnormen. Op het moment dat er hinder wordt ervaren kan er met de huidige systematiek niet ingegrepen worden of op het geluidniveau worden gestuurd. Omdat een normenkader hiervoor ontbreekt. Bij geluidsklachten staat het bevoegd gezag nu met lege handen en moet het verwijzen naar het jaargemiddelde, terwijl er wel degelijk sprake kan zijn van serieus te nemen klachten op het moment dat ze worden gemeld. Naar onze mening zou een plafond aan de geluidimmissie in de vorm van een maximaal geluidniveau en/of piekgeluid (een L_{Amax}) een zinvolle aanvulling op de normstelling zijn, om geluidsklachten te kunnen beoordelen. Een maximale geluidbelasting (L_{Amax}) voor windturbines geeft in de handhaving een instrument voor sturing. Wij verzoeken u om dit aspect in de NRD en het verdere verloop van deze m.e.r.-procedure aandacht te schenken aan dit aspect met als doel om een handvat voor de handhaving te creëren naast de handhaving van het jaargemiddelde (zie ook de zienswijze bij 3.7.2 piekgeluid).

3.5.3. Laag Frequent geluid (LFg)

Hoewel een aantal kenmerken van LFg in de NRD worden benoemd, beperkt ze zich inhoudelijk tot het benoemen van de 'Deense norm' die betrekking heeft op geluidniveaus binnenshuis en het opstellen van een gevoeligheidsanalyse. Daarnaast wordt gesteld dat een goede meet- en rekenmethodiek ontbreekt. Wij zijn van mening dat er binnen de bestaande en beproefde meettechnieken mogelijkheden zijn om LFg een prominentere plaats te geven bij de beoordeling van het geluid van windturbines.

Voor grotere industriële activiteiten of bij muziekgeluid (van live evenementen) wordt steeds vaker gebruik gemaakt van de C-weging (zie figuur in de bijlage onder 3.5.3.). Bij de C-weging worden de lage tonen veel minder sterk gecorrigeerd. Hiermee wordt een meer realistischer bijdrage van het geluid op grotere afstand berekend.

Nu het bestaande normstelsel onderdeel uitmaakt van het onderzoek in verband met de m.e.r.-procedure stellen wij voor om naast de L_{den} en L_{night} normen die A-gewogen zijn, onderzoek te doen naar de mogelijkheden om een C-gewogen norm op te nemen voor wat betreft de geluidbelasting van windturbines en dit te betrekken als variant op het onderzoeken van een binnenniveau-norm (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 3.5.3).

3.6. Cumulatie (met andere windturbines)

Het onderdeel cumulatie, L_{cum} is in de notitie alleen meegenomen in de beschrijving van de huidige situatie leefomgeving, paragraaf 4.2 maar niet in de hoofdstukken 5 en 6. Het gaat daarbij alleen om de cumulatie met andere geluidbronnen. In de regels van het Activiteitenbesluit wordt het begrip L_{cum} ook gebruikt in artikel 3.14 Abm lid 2. Hierin staat dat: *"Onverminderd het eerste lid kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift teneinde rekening te houden met cumulatie van geluid als gevolg van een andere windturbine of een andere combinatie van windturbines, normen met een lagere waarde vaststellen ten aanzien een van de windturbines of een combinatie van windturbines"*.

Een uitwerking van de manier waaraan een dergelijk maatwerkvoorschrift moet voldoen of op welke manier geluidruimte kan of moet worden verdeeld ontbreekt daarbij. Dit verplicht tot het maken van maatwerk waarbij de drijver van de inrichting afhankelijk is van het bevoegd gezag. Dit kan niet de bedoeling zijn van landelijke normen. Een verduidelijking van deze regel is dan ook zeer gewenst en verdient in plek in de NRD en de uitwerking daarvan (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 3.6).

3.7. **Bijzondere situaties**

In het huidige meet- en rekenvoorschrift voor windturbines wordt gesteld dat het voorschrift uitsluitend is gericht op equivalent geluid; piekgeluiden zouden bij windturbines niet relevant zijn. De regeling biedt verder geen mogelijkheden om een toeslag toe te kennen voor tonaal of impulsachtig geluid. Het karakteristieke geluid van windturbines is immers meegenomen bij de normstelling.
De ervaringen van de afgelopen jaren leert dat deze passage van onterechte aannames uitgaat.

3.7.1. Tonaliteit

Tonaliteit is niet meegenomen bij het bepalen van het bronniveau van windturbines. In de meeste gevallen is op de meetlocatie ook geen sprake van een waarneembaar tonaal karakter omdat ze gemaskeerd wordt door andere geluiden van de windturbines. De systematiek van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai geeft aan dat de beoordeling ter plaatse van de ontvanger moet worden uitgevoerd. Doordat het geluid van de windturbines zich over een aanzienlijke afstand verspreid doet de situatie zich voor dat een deel van het geluidspectrum (met name de hogere tonen) de ontvanger niet bereiken. Hierdoor kan zich in het gedeelte van het spectrum dat de ontvanger wel bereikt (de lagere tonen, niet noodzakelijkerwijs LFg) wel degelijk een toon significant luider (duidelijker) aanwezig zijn dan op grond van het bronniveau zou worden verwacht. In de praktijk wordt die ook vastgesteld, in de vorm van een meetbare en waarneembare bromtoon. Er wordt sterk aanbevolen om te onderzoeken of het meet en rekenvoorschrift op dit punt moet worden heroverwogen en of er een correctie voor tonaal geluid moet worden opgenomen.

3.7.2. Piekgeluid

In de systematiek van het jaargemiddelde geluidniveau van L_{den} en L_{night} zullen kortstondige piekgeluiden volledig worden uitgemiddeld. Er zijn echter omstandigheden te bedenken waarbij de geluidemissie van de windturbine afwijkt van de berekende geluidbelasting. Inmiddels hebben we ervaring opgedaan met fluittonen of toon vibratie als gevolg van niet direct herleidbare veranderingen of mankementen. Het opnemen van een norm voor het maximale geluidniveau (als eerder onder 3.5.2. voorgesteld) geeft de uitvoerende instanties die verantwoordelijk zijn voor de handhaving een instrument om direct te handhaven zonder eerst een berekening van het jaargemiddelde geluidniveau af te wachten waarbij de pieken zijn uitgemiddeld over de tijd. Een L_{max} norm geeft een instrument om kordaat in te grijpen en bij overschrijding de winturbine stil te laten zetten totdat er een oplossing voor het probleem is gevonden. Wij verzoeken om in de NRD nadrukkelijk aandacht te besteden naar onderzoek van de maximale geluidbelasting en de mogelijkheid om het handhavingsinstrumentarium uit te breiden met meer mogelijkheden om op geluidhinder te kunnen handhaven.

3.7.3. Amplitudemodulatie

Als de windsnelheid varieert zal daarmee ook de hoeveelheid geluid variëren. Het gewone weerbericht is daarbij niet bruikbaar om hier een voorspelling over te doen, want dat geldt niet op de hoogte waarop de rotor draait. Als ’s avonds de wind gaat liggen, kan de windsnelheid op rotorhoogte juist omhooggaan. (Pilot Kennisplatform Windenergie, KENNISBERICHT Geluid van windturbines,

Versie 1.0, Juni 2015). Met het hoger en groter worden van de windturbines is er een situatie ontstaan waarbij de windturbine in twee verschillende windsnelheidsgebieden terecht komt. Hierdoor wordt een ritmisch geluid ontwikkeld dat qua timing aan muziekgeluid doet denken en naar onze mening ook zo moet worden beoordeeld wanneer ze bij een gevoelig object of -terrein waarneembaar is. Wij verzoeken om in het meet- en rekenvoorschrift dan wel in de regels mogelijkheden op te nemen voor een dergelijke correctie (In de bijlage wordt dit toegelicht onder 3.7.3).

3.7.4. Koelsystemen van windturbines

Bij het opwekken van elektriciteit komt op as-hoogte in de nacelle (gondel) van de windturbines, waar de generator de windenergie omzet in elektriciteit, een aanzienlijke hoeveelheid warmte vrij. Om deze warmte te kunnen afvoeren zijn veel windturbines voorzien van een koelsysteem dat te vergelijken is met dat van een auto. Een koelvloeistof loopt langs de generator en neemt de warmte mee naar een (vaak) buiten geplaatste radiator waar ze afkoelt om daarna terug te vloeien naar de generator. Net als bij een auto zijn deze radiatoren uitgerust met een 'fan', een ventilator die bij weinig wind en hoge temperaturen zorgt voor extra koeling. Juist op warme dagen heeft dit extra geluid geleid tot klachten van omwonenden. Bij het onderzoeken van deze klachten is geconstateerd dat dit geluid niet is meegenomen in de bepaling van het bronniveau van windturbines.
We zien de afgelopen jaren een trend in het toenemen van het aantal warme dagen. Hiermee zal ook vaker de (geforceerde) koeling in werking treden. Tenzij op die momenten ervoor wordt gekozen om de windturbine stil te zetten. In de huidige regelgeving zal ook het bronvermogen van de turbine hoger worden. Hiermee wordt de werkelijke geluidbelasting waaraan omwonenden worden blootgesteld hoger dan waarmee tot nu toe is gerekend. Juist op deze warme dagen waarbij de windturbine niet onder vollast draait door de lage windsnelheid en het geluidniveau eigenlijk onder het gemiddelde geluidniveau zou moeten zitten is dit geluid maatgevend. Om omwonende te beschermen is het zeer wenselijk om in de berekening en normering van het geluid van windturbines ook deze geluidbron mee te wegen bij het opstellen van de beoordelingssystematiek. In de NRD wordt dit aspect onterecht buiten beschouwing gelaten.

3.7.5. Geen regels mbt testfase.

Nadat een windturbine is gebouwd en opgericht worden er testen gedaan en worden de instellingen gecontroleerd voordat de windturbines definitief in exploitatie gaan. Een gevolg daarvan is dat juist in deze testfase er klachten zijn over geluidhinder en hinder van slagschaduw. Het Activiteitenbesluit zoals ze tot voorkort gold, voorzag niet in regels hoe in de testfase het beoordelingskader is van de geluidnormen en de normen van slagschaduw. Verder is niet duidelijk of er ook in de testfase handhavend kan worden opgetreden. Wij verzoeken om meer duidelijkheid inzake de regelgeving voor windturbines in de testfase vooruitlopend op de exploitatiefase.

3.8. Zonering

Bij de komst van een windturbine of een windpark wordt getoetst of voldaan kan worden aan de normen bij de ontvanger. Een windturbine is, zeker in een landelijke omgeving een grote geluidbron. In berekeningen zijn bronniveaus van meer dan 100 dB(A) meer regel dan uitzondering. Een dergelijke permanente (24/7) geluidemissie legt een significant ruimtebeslag op een groot gebied rondom deze windturbines. Ter bescherming van een onbelemmerde exploitatie van een vergunde windturbine of windpark is het wenselijk om een dergelijke 'hinderzone' of aandachtsgebied op te nemen in bijvoorbeeld het bestemmingsplan. Hiermee kan worden geborgd dat bij nieuwe ontwikkelingen binnen dit aandachtsgebied de rechten van de windturbines over het hoofd worden gezien.

Wij verzoeken u om in de NRD en bij de op te stellen m.e.r te onderzoeken wat de effecten hiervan zijn voor andere ontwikkelingen binnen een dergelijke zone en hoe zich dit verhoudt tot de regelgeving in de Omgevingswet.

4. SLAGSCHADUW

In paragraaf 5.6 van de NRD wordt onderkend dat er onduidelijkheid is over de toepassing van de windturbinebepalingen. De norm van gemiddeld 17 dagen meer dan 20 minuten is bij de invoering niet gemotiveerd. Verder ontbeert ze eenduidigheid en een goede (technisch heldere) meet- en rekenopzet. In tegenstelling tot een uitgebreide meet en rekenvoorschrift voor geluid als opgenomen in Bijlage 4 van de huidige Activiteitenregeling is er voor het berekenen voor slagschaduw niets geregeld.
De mening dat dit opgelost kan worden met een verduidelijking van de methodiek en dat het onderzoeken van varianten geen toegevoegde waarde heeft, wordt niet zondermeer gedeeld.

4.1. 'nul-uren' norm

De huidige stand der techniek maakt het mogelijk om windturbines direct te laten reageren op de aanwezigheid van zonneschijn wanneer er sprake is van potentieel te verwachten slagschaduwhinder. Zelfs bij wisselvallig weer zien we windturbines (vrijwel)direct stilstaan als de zon achter een wolk vandaan komt en weer opstarten als de zon achter een wolk verdwijnt. Hiermee wordt de 'netto' tijd dat een windturbine stilgezet moet worden aanzienlijk verkort. We van mening zijn dat hiermee een veel betere bescherming voor de omgeving wordt gerealiseerd zonder dat hierbij sprake zal zijn van significante verliezen van de energieopbrengst. Wellicht ten overvloede nog opgemerkt dat in situaties waarbij dit wel het geval zou zijn de gekozen locatie kennelijk niet geschikt is voor de plaatsing van een windturbine.
Wij zien de variant 'nul-uren slagschaduw' als variant van de huidige norm en het onderzoeken van deze variant graag in de NRD en plan-m.e.r. terug.

4.2. Motivering huidige norm slagschaduw

Bij het vaststellen van het voorschrift in de Activiteitenregeling (Arm) in 2011 is geen onderzoek gedaan naar de (gezondheid)effecten en hinder van slagschaduw. Het voorschrift is één op één overgenomen uit het Besluit installaties en voorzieningen milieubeheer dat van 2001 tot 2011 slagschaduwhinder van windturbines regelde. Maar ook bij het opnemen van deze regels in 2001 is geen onderzoek gedaan.
De huidige regels zijn ontleend aan een uitspraak van de Raad van State uit 1996. (E03.95 1961, 24 oktober 1996) en het bij die zaak aangeleverde onderzoeksrapport van Wind Service Holland te Utrecht, gedateerd 26 september 1995. Het meest opvallende bij deze uitspraak is dat er in het geheel niet gesproken wordt over 20 minuten gedurende 17 dagen per jaar. Op pagina 7 van de uitspraak wordt geoordeeld dat de begrippen 'langdurig' en 'hinderlijke' niet gedefinieerd zijn, waardoor het voorschrift omtrent slagschaduw vernietigd wordt. (bron: notitie van DPA Cauberg-Huygen, 31 maart 2018, reactie op ontwerp Rijksinpassingsplan WP DDM-OM, beoordeling Slagschaduw). Wij verzoeken om in de NRD tenminste een deugdelijke motivering op te nemen. Hiervoor dragen we de volgende argumenten ter verbetering aan

4.2.1. 20 minuten per dag

De norm van 20 minuten gedurende 17 dagen per jaar geeft alleen bescherming in situaties dat slagschaduw daadwerkelijk meer dan 17 dagen langer dan 20 minuten zal optreden. Ze biedt geen bescherming voor situaties waarbij een blootstelling van 365 dagen 19 minuten kan plaatsvinden.

Daarnaast zien we dat bij veel onderzoek deze norm wordt vervangen door een toetsingskader van 17 x 20 min = 5:40 uur of (afgerond) 6 uur. Hoewel dit een strengere beoordeling is, omdat ook dagen met minder dan 20 minuten slagschaduw worden meegewogen, komt ze niet overeen met de voorgeschreven normering. We zien zelfs situaties waarbij er 0 dagen de 20 minuten norm wordt

overschreden terwijl er in totaal 7 uur slagschaduw per jaar wordt berekend. Wij verzoeken om hiervoor in de NRD tenminste een oplossing aan te dragen, waarbij onze voorkeur uitgaat naar een 'nul-uren' normering.
(In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 4.2.).

4.2.2. 17 dagen per jaar

Ook Het onderdeel 'gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar' is in strijd met het rechtszekerheidsbeginsel en is daardoor in de praktijk niet te handhaven. Gemiddeld betekent dat er jaren mogen zijn met meer dan 17 dagen slagschaduw mits daar voldoende jaren tegenover staan waarin minder dan 17 dagen slagschaduw voorkomt. Wij verzoeken om hiervoor in de NRD tenminste een oplossing aan te dragen, waarbij onze voorkeur uitgaat naar een 'nul-uren' normering. (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 4.2.).

4.2.3. 12 maal de ashoogte

Het aanwezig hebben van een stilstandvoorziening is volgen artikel 3.12 Arm alleen nodig: "voorzover zich in de door de slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens ramen bevinden. De afstand geldt van een punt op ashoogte van de windturbine tot de gevel van het gevoelige object". Uitgangspunt is een niet nader gemotiveerd beoordelingsgebied van 12 maal de rotordiameter.
Wij verzoeken om bij de NRD en MER zorgvuldig aandacht te besteden aan het onderzoeksgebied, waarbij voor de beoordeling van slagschaduw wordt aangesloten aan het in de bijlage genoemde Duitse onderzoek en dit als voorkeursvariant op te nemen. (In de bijlage wordt dit nader toegelicht onder 4.2.3.).

4.3. Rekenparameters slagschaduwberekening

Om een goede inschatting te maken van slagschaduw zijn naast het hierboven genoemde beoordelingsgebied ook andere parameters die om eenduidigheid vragen. Om te beginnen is voor het bepalen of de rotor van de windturbine in de baan tussen de zon en de ontvanger staat een goede astronomische kalender die op een correcte wijze de hoek van de zon berekend nodig.

4.3.1. Elevatiehoek

Daarnaast is de elevatiehoek van belang om rond zonsopgang en ondergang te bepalen wanneer de berekening moet beginnen/eindigen. Wij zijn van mening dat hierbij aansluiting gezocht moet worden bij internationaal vastgestelde norm van 3° als de elevatiehoek waarbij ongestoorde 'sunshine duration' (SD) metingen mogelijk zijn. (TECO-2012, BRUSSELS, BELGIUM, 16-18 OCTOBER 2012, UPDATING AND DEVELOPMENT OF METHODS FOR WORLDWIDE ACCURATE MEASUREMENTS OF SUNSHINE DURATION. - Vuerich, E., Morel, J.P., Mevel, S., Oliviéri, J.) De World Metrological Organization (WMO) geeft aan dat zonneschijn detectors zodanig geplaatst dienen te worden dat ze vanaf 3° boven de horizon ongehinderd hun werk moeten kunnen doen. (Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO-No. 8, 2006, Chapter 8 -- Measurements of Sunshine Duration). Er mag dus van uitgegaan worden dat vanaf 3° betrouwbare metingen beschikbaar zijn voor een langere periode.

4.3.2. Definitie zonneschijn

Er is eenduidigheid vereist over wat we onder het 'schijnen' van de zon verstaan.
In overeenstemming met de WMO- definitie is er sprake van zonneschijn als de flux van de directe kortgolvige straling meer dan 120 W/m2 is (W = J/s). (Flux: dichtheid van de energiestroom). Directe (zon)straling is de kortgolvige straling welke ongehinderd vanaf de zon door de atmosfeer doordringt en het aardoppervlak bereikt. De straling kan worden gemeten met behulp van een pyranometer of ('zonneschijnmeter').
Voor de bepaling van het schijnen van de zon en de noodzaak om de windturbine stil te zetten kan de astronomische kalender worden aangevuld met de registratie (ter plaatse) van het al dan niet aanwezig zijn van zonneschijn. Hiervoor dient de windturbine of een meetlocatie nabij de windturbine

uitgerust te worden met een systeem die dit kan meten. Een zonneschijn meter of pyranometer of een vergelijkbaar instrument.

Over al deze parameters dient een goede methodiek voor slagschaduwberekeningen uitsluitsel te geven. Wij verzoeken u om in de NRD en bij het opstellen van het MER hier een eenduidige wijze invulling te geven.

5. Obstakelverlichting

In paragraaf 5.1 van de NRD wordt onder de aspecten die mogelijk aan de orde komen in windturbine bepalingen aangegeven dat obstakelverlichting mogelijk aan de orde kan komen. Hierover het volgende:
Het voeren van obstakelverlichting is geen eis vanuit het milieuhygiënisch oogpunt om gevaar, schade en/of hinder naar de omgeving te voorkomen of te beperken. Het is een vanuit de luchtvaartveiligheid opgelegde vereiste. Hierop kan geen directe invloed worden uitgeoefend in het milieuspoor.

Wel kan vanuit de zorg voor de fysieke leefomgeving geëist worden dat er geen onnodige of overbodige lichtemissie naar de omgeving wordt uitgestraald. Of dit een normatief karakter dient te hebben is echter de vraag. Naar verwachting zal de lichtsterkte en luminantie van de obstakelverlichting lager zijn dan de gehanteerde grenswaarden van de Richtlijn Lichthinder van de NSVV.
Op dit moment worden experimenten uitgevoerd met het inschakelen van de verlichting met transpondersignalering. Verder is het al mogelijk de verlichting te dimmen bij helder zicht. Hoewel het primaat van deze verlichting bij de luchtvaartveiligheid ligt, behoren de genoemde technische innovaties bij te dragen aan minder het verminderen van lichthinder. Wij verzoeken u dit te betrekken in de NRD

6. Externe Veiligheid

Vanuit het vakgebied Externe veiligheid zijn geen aanvullingen op de NRD

2. Bijlage bij zienswijze

In deze bijlage is achtergrondinformatie opgenomen welke gebruikt is om de zienswijzen te formuleren. Ze bevat historische informatie zoals bijvoorbeeld hoe eerdere regelgeving was vormgegeven en een aanzet voor de manier hoe zouden kunnen worden toegepast in verbeterde regelgeving.

Bij 1.3. Breder dan alleen een normkader voor milieu

Ook sociale effecten op de bevolking, zoals gezondheidseffecten en sociale verdeeldheid kunnen hier onderdeel van uitmaken. In andere landen is het gebruikelijk om deze effecten mee te nemen in een milieu- en sociale-effectenrapport. In Nederland zijn hier de eerste stappen in gezet

Plannen of projecten kunnen sociale effecten veroorzaken omdat er veranderingen optreden in processen, systemen, milieu en sociale waarden van de maatschappij. Sociale effecten spelen bijvoorbeeld in gezondheid, welzijn, milieu (water, lucht, etc.), persoonlijke rechten, eigendomsrechten, levenswijze, cultuur en politieke systemen. Denk bijvoorbeeld aan gevolgen voor de omgeving op het gebied van: sociale veiligheid; toegankelijkheid, gevarieerdheid en betaalbaarheid van publieke ruimte, en voorzieningen, en sociaaleconomische verschillen.

Door de sociale effecten van een plan vroegtijdig in beeld te brengen, kunnen ze een volwaardige plek krijgen in de besluitvorming. Met inzicht in de sociale effecten kun je maatschappelijk draagvlak creëren en behouden. Daarnaast kunnen maatregelen worden genomen om negatieve sociale effecten te verminderen en positieve sociale effecten te ontwikkelen of te vergroten.
Sociale effecten in beeld krijgen is vooral een proces van participatie: belanghebbenden actief betrekken bij het plan en de besluitvorming. Tijdens dit proces worden samen met belanghebbenden de risico's en effecten vastgesteld en daarna de bijbehorende maatregelen. Het uitgangspunt is dat de ervaring van omwonenden net zo waardevol is als de kennis van experts. De sociale effecten worden geanalyseerd en gemonitord, om uiteindelijk te komen tot betere uitkomsten voor de belanghebbenden in de directe omgeving. Het is een democratisch proces, doordat een zo representatief mogelijke afspiegeling van de omgeving erbij wordt betrokken.
Let wel, het gaat bij participeren om meer dan alleen meer de bevolking de mond te gunnen.
Bron: https://www.commissiemer.nl/actueel/nieuws/sociale-effecten-in-milieueffectrapportage

Bij 2. Referentiesituatie

> Mr. dr. R.H.W. Frins & prof. mr. A.G.A. Nijmeijer
> M en R 2021/120
> Vooropgesteld moet worden dat het buiten toepassing laten van algemene regels vanwege strijd met het Unierecht verstrekkende gevolgen kan hebben, omdat – in ieder geval gedurende de tijd die gepaard gaat met het op alternatieve wijze vastleggen van hetgeen in die algemene regels staat – geen normen gelden. Er ontstaat anders gezegd een soort van regelvacuüm. Dat roept de vraag op in hoeverre de gevolgen van het buiten toepassing laten van algemene regels kunnen worden weggenomen of mogen worden uitgesteld. Om die vraag te kunnen beantwoorden is een analyse van de rechtspraak van het Hof van belang. In de eerste plaats gaat het hierbij om een analyse van het Nevele-arrest zelf. Daarin heeft het Hof geoordeeld dat aangezien de SMB-richtlijn geen bepalingen bevat betreffende de gevolgen die moeten worden verbonden aan een schending van de daarin vastgestelde procedurele bepalingen, de lidstaten in het kader van hun bevoegdheden alle noodzakelijke algemene en bijzondere maatregelen moeten treffen om te verzekeren dat alle 'plannen' of 'programma's' die 'aanzienlijke milieueffecten' in de zin van deze richtlijn kunnen hebben,

worden onderworpen aan een milieubeoordeling overeenkomstig de in de richtlijn vastgestelde procedurevoorschriften en criteria.44
In dit verband wees het Hof tevens op het beginsel van loyale samenwerking (artikel 4, derde lid, Verdrag betreffende de Europese Unie). Volgens dit beginsel zijn de lidstaten verplicht de onwettige gevolgen van een schending van het Unierecht ongedaan te maken. Oftewel: de bevoegde nationale autoriteiten, inclusief de nationale rechterlijke instanties waarbij beroep is ingesteld tegen een nationale handeling die in strijd met het Unierecht is vastgesteld, zijn verplicht om in het kader van hun bevoegdheden alle noodzakelijke maatregelen te treffen om het verzuim van een plan-MER te herstellen.
Dit kan er, voor een 'plan' of 'programma' dat is vastgesteld zonder rekening te houden met de verplichting een plan-MER op te stellen, bijvoorbeeld in bestaan dat maatregelen tot opschorting of nietigverklaring van dit 'plan' of 'programma' worden vastgesteld en dat een reeds verleende vergunning wordt ingetrokken of opgeschort teneinde een dergelijk plan-MER alsnog op te stellen, aldus het Hof.45
Wat hiervan ook zij, het Hof wees in het Nevele-arrest tevens op zijn eerdere rechtspraak met betrekking tot de mogelijkheden voor een nationale rechter om in het kader van een bij hem aanhangig geding de gevolgen van een in strijd met de SMB-richtlijn vastgesteld 'plan' of 'programma' én de op basis daarvan verleende vergunningen bij uitzondering tijdelijk in stand te laten.46 Aantekening verdient echter dat van deze uitzonderingsmogelijkheid slechts onder bepaalde voorwaarden gebruik kan worden gemaakt. Kort gezegd moet dan worden aangetoond dat 1) met het in stand laten van de regels en vergunningen een dwingende reden is gemoeid, en 2) het in stand laten niet langer duurt dan strikt noodzakelijk is om het benodigde plan-MER op te stellen. Met betrekking tot het criterium 'dwingende reden' verwijst het Hof in het Nevele-arrest naar zijn eerdere rechtspraak. Zo heeft het Hof een tijdelijk in stand laten aanvaard, als daarmee wordt voorkomen dat er met betrekking tot de uitvoering van het Unierecht inzake milieubescherming een voor het milieu nadeliger rechtsvacuüm ontstaat.47 Verder heeft het Hof geoordeeld dat ook het voorkomen van aanzienlijke gevolgen voor de elektriciteitsvoorziening in een lidstaat onder omstandigheden als een 'dwingende reden' kan worden aangemerkt.48 Wij denken dat aan deze criteria voor het maken van een uitzondering in relatie tot de windturbinebepalingen in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling niet is voldaan zolang de focus ligt op een enkel windturbinepark.49 Als echter alle Nederlandse windturbineparken buiten bedrijf zouden moeten worden gesteld omdat de daaraan ten grondslag liggende publiekrechtelijke titels (tijdelijk) hun gelding hebben verloren, dan heeft dat aanzienlijke gevolgen voor de duurzame elektriciteitsvoorziening in Nederland.

Bij 3.1. Alternatief ongewijzigd L_{den} en L_{night}

Een van de veel gehoorde argumenten, zeker na de uitspraak van juni 2021 bij WP Delfzijl Zuid Uitbreiding is dat het invoeren van de L_{den} en L_{night} als een jaargemiddelde geluidnorm voor windturbines dat dit een verplichting zou zijn die is opgelegd vanuit 'Europa'. Dit is niet juist. Hieronder wordt uitgelegd waarom.

Bij het in Europees verband opstellen van geluidsniveaukaarten voor verkeerslawaai liep men tegen het probleem van de verschillende rekenmethodieken aan die elk van de lidstaten tot dan toe hanteerde. Om tot een uniforme rekenmethodiek te komen heeft men op 25 juni 2002 de Richtlijn: 'Directive 2002/49/EC - relating to the assessment and management of environmental noise' vastgesteld. Primair doel van deze richtlijn was dus een harmonisering van geluidberekeningen ten behoeve van verkeer. In Nederland is de Wet geluidhinder (en daaraan gekoppelde wetgeving) in 2007 hierop aangepast waarbij de geluidnormen voor berekeningen van (spoor)wegverkeerslawaai

zijn 'geharmoniseerd' aan de L_{den} en L_{night} systematiek. Dit alles in het licht van de op te stellen geluidniveaukaarten voor verkeer.
Er is geen (Europese) verplichting om ook voor industriële geluidbronnen, waaronder windturbines een geluidnormeringsystematiek te hanteren op basis van jaargemiddelde geluidniveaus. Het is echter ook niet verboden.

2.1 Bij 3.2. Differentiatie van de geluidnormering

Opvallend bij de in 2011 vastgestelde waarden L_{den} en L_{night}, is dat er geen rekening is gehouden met het heersende geluidniveau van het omgevingsgeluid. Er is een vaste norm van 47 dB L_{den} (gemiddelde van de dag, avond en nacht over lange duur) en 41 dB L_{night} (gemiddelde geluidniveau over alle nachten in een jaar). Het doel van de regelgeving voor geluid, waaronder windturbinegeluid, is om te zorgen dat omwonenden niet te veel worden belast. Bij het bereiken van deze doelstelling heeft men gedacht om de blootstelling te beperken tot een niveau dat maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Daarbij zijn verschillende belangen (zoals bescherming van omwonenden en ruimte voor windenergie) tegen elkaar afgewogen. Bij het vaststellen van de norm van L_{den} = 47 dB lijken andere belangen dan gezondheid een rol te hebben gespeeld.

Uit het onderzoek van RIVM uit 2009, Rapport 680300007/2009 E. Verheijen | J. Jabben | E. Schreurs | T. Koeman | R. van Poll | B. du Pon, 2009, zal bij een geluidsniveau van 47 dB L_{den} ca. 10 procent van de omwonenden ernstige geluidhinder ondervinden. Bij een lagere geluidnorm, bijvoorbeeld 45 dB als voorgesteld door de WHO, zal de beschikbare ruimte voor windenergie op land een stuk kleiner zijn. Wanneer de geluidsnorm alleen bedoeld was om ernstige geluidshinder en slaapverstoring bij omwonenden te voorkomen, zou de norm op ongeveer 40 dB L_{den} moeten worden vastgesteld. Dit blijkt uit hierboven genoemde onderzoek van het RIVM. Bij een dergelijk geluidniveau is gebleken dat er nauwelijks ernstige hinder of slaapverstoring te verwachten is.
Hiervoor is indertijd niet gekozen en heeft men zich laten leiden door het percentage gehinderden dat bij 47 dB nog 8% bedroeg (bij 50 dB was dat 15% en bij 45 dB nog 'maar' 5%). Hiermee is gelijktijdig meer ruimte voor windenergie op land gecreëerd (van 7000 MW bij 40 dB naar 25000 MW bij 45 dB).

Voor het geluid van windturbines is met het vaststellen van één vaste geluidnorm voor alle gebieden voorbijgegaan aan de heersende geluidniveaus of 'het referentieniveau van het omgevingsgeluid' (Voor een definitie van het referentieniveau wordt verwezen naar de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' van 1998 (blz. 23 e.v.)). Juist door het loslaten van de heersende geluidniveaus wordt de toename van het geluid in landelijke omgevingen als vele malen hinderlijker ervaren dan in gebieden waar door andere geluidsbronnen, als verkeer of andere activiteiten een hoger geluidniveau aanwezig is.

In tegenstelling tot hetgeen we kennen van andere geluidnormen, is er voor windturbinegeluid geen differentiatie in een voorkeurswaarde en een maximaal toelaatbare waarde. Hieronder staan het percentage ernstig gehinderden per type geluidbron vermeld:

	Snelwegen	Spoorwegen	Industrieterreinen	Luchtvaart	Windturbines
Voorkeurswaarde	4%	4%	2&	30%	--
Maximaal toelaatbare waarde	14%	16%	9%	54%	9%

(Bron: Brief Min. Huizinga (VROM) aan 2e Kamer, 21-09-2010).

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt is, net als bij de vaststelling van de L_{etmaal} zoals gehanteerd in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, bij de normering uitgegaan van het accepteren van ca. 10% ernstig gehinderden. Bij Industrielawaai gaat het, volgens de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' van 1998 (blz. 17, tabel 3), om een L_{etmaal} van 40 -50 dB(A).

De richtwaarden (voorkeurswaarde) zijn afhankelijk van de aard van het gebied en het activiteitenniveau. In landelijke gebieden streeft men naar lagere waarden dan in drukke stadscentra. De richtwaarden zijn in woongebieden en landelijke gebieden veelal lager dan de grenswaarde van 50 dB(A). Boven de grenswaarde van 50 dB(A) zal in toenemende mate hinder optreden.

Daar waar de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening' de mogelijk bied om bij vergunningverlening aansluiting te zoeken bij de omgeving, kent de geluidnormering van §3.2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer (Hierna Abm) deze differentiatie niet. De in artikel 3.14a lid 3 Abm genoemde afwijking in verband met bijzondere lokale omstandigheden is alleen mogelijk indien het bevoegde gezag dergelijke situaties op voorhand (in het ruimtelijk spoor) heeft vastgelegd (bijvoorbeeld aangewezen stilte gebieden). Deze benadering sluit niet aan bij de wijze waarop het Activiteitenbesluit in artikel 2.20 het bevoegd gezag de ruimte geeft om lokale omstandigheden (het heersende geluidniveau) mee te laten wegen en middels maatwerkvoorschriften af te wijken van de 'standaard' geluidnormen van artikel 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a Abm.
Hieruit vloeit het verzoek voort voor een betere inpassing van windturbines in de omgeving waarin ze geplaatst gaat worden.

<u>Bij 3.4 Gezondheid op de eerste plaats</u>
Mogelijk gaat een verscherping van de normering ten koste van het halen van de energiedoelstellingen maar de keuzes die voor 2011 zijn gemaakt hebben juist de bewoners die vaak zeer bewust voor een stillere (landelijke) woonomgeving hebben gekozen opgezadeld met een extra geluidbelasting enkel en alleen doordat er in de normstelling geen rekening is gehouden met het heersende geluidniveau ter plaatse. Hierdoor zijn windturbines veel dichter bij woningen gerealiseerd dan dat andere bedrijfsmatige activiteiten hadden kunnen komen. Het halen van de energiedoelstellingen kan mogelijk plaatsvinden met andere duurzame energiebronnen als bijvoorbeeld zonnepanelen op daken.

2.2 Bij 3.5.3. Laag frequent geluid (LFg)

Bij de vergunningverlening hebben we gezien dat een deel van de ingebrachte zienswijzen en bezwaren betrekking hebben op de vrees van geluidhinder door lage (brom)tonen afkomstig van windturbines.
Tot nu toe werden deze opmerkingen gepareerd door te stellen dat er geen 'eigen' norm is voor LFg en/of dat deze lage frequenties (onder de 100-125Hz) worden meegenomen in het gehele spectrum van het geluid van de windturbines.

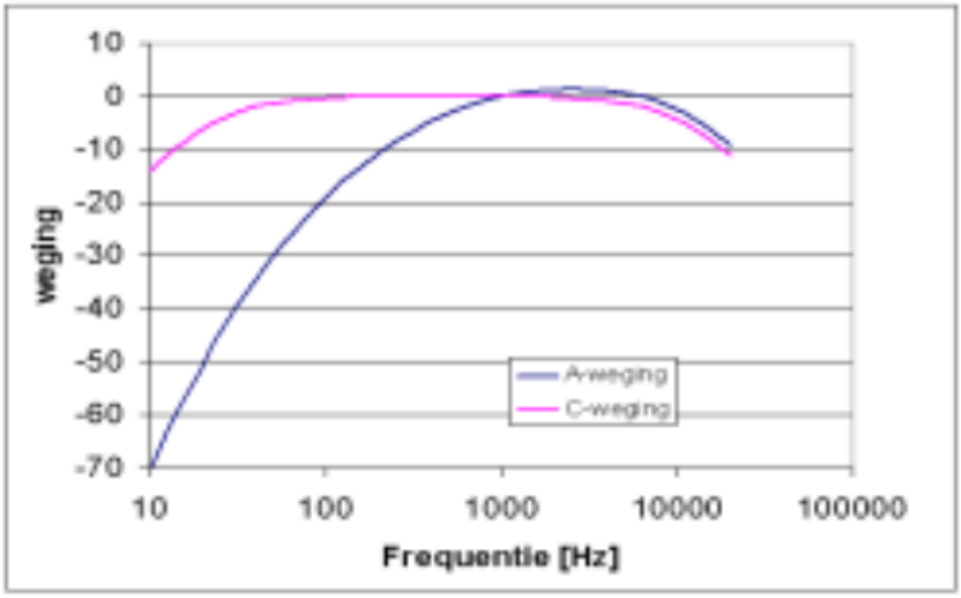
Uit onderzoek (M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM) blijkt dat het aandeel laagfrequent geluid in de totale geluidemissie van windturbines niet anders is dan bij andere alledaagse geluidbronnen. Hoewel de uitkomsten van dit onderzoek niet worden bestreden wordt opgemerkt dat de geluidimmissie wel degelijk een significant groter aandeel aan LFg kan bevatten.

Uit ervaring met LFg-klachten van zowel windturbines als andere geluidbronnen zien we een aantal terugkerende punten. Zo komen de klachten uit een groot gebied rondom de bron. Vermoedelijke oorzaak hiervan is het gegeven dat de lage tonen van geluid verder dragen dan de hoge en middelhoge tonen. Daarnaast geven de klachten ook het beeld dat de hinder in huis wordt ervaren.

De huidige systematiek van milieu gerelateerde geluidnormering in Nederland is voornamelijk gebaseerd op het immissieniveau op de gevel tenzij het om aanpandige woningen gaat.

In de Wet geluidhinder en het Bouwbesluit kennen we wel de bescherming van het binnenniveau. Maar daarbij zien we dat in de berekeningen van de geluidwering alleen gebruik wordt gemaakt van de octaafbanden van 125, 250, 500, 1000 en 2000 Hz. Lagere frequenties worden niet meegenomen. Hierdoor blijft het onduidelijk in hoeverre LFg wordt tegengehouden door de karakteristieke geluidwering van gevels en daken.

De L_{den} en L_{night} wordt uitgedrukt in dB. In feite gaat het om een A-gewogen geluidniveau. Dit is weegfilter op het lineaire geluiddrukniveau zoals door een geluidmeter wordt geregistreerd en waarop een correctie voor het menselijk gehoor wordt toegepast (De zogenaamde A-weging. Bij deze A-weging is de correctie voor lage tonen veel groter omdat het menselijk oor minder gevoelig is voor de lage tonen (zie figuur). Hierdoor zal ook bij een behoorlijk aandeel aan lage tonen in een geluidspectrum er niet snel sprake zijn van een overschrijding van de norm.



Voor grotere industriële activiteiten of bij muziekgeluid (van live evenementen) wordt steeds vaker gebruik gemaakt van de C-weging (zie figuur). Bij de C-weging worden de lage tonen veel minder sterk gecorrigeerd. Hiermee wordt een meer realistischer bijdrage van het geluid op grotere afstand berekend.

2.3 Bij 3.6. Cumulatie (met andere windturbines)

Het ontbreken van eenduidigheid geeft veel onduidelijkheid. Zowel bij de initiatiefnemers en eigenaren van windturbines als ook bij de bevoegde gezagen die hieraan een invulling moeten geven.
Zo kent de provincie Groningen in het gebied van de structuurvisie Eemshaven-Delfzijl een voorwaarde dat elk windpark, ongeacht het aantal inrichtingen waaruit ze bestaat niet meer dan L_{den} 47 dB mag veroorzaken. Maar ook hier is geen uitwerking gegeven over de verdeling.

De Omgevingsdienst Groningen adviseert aan gemeenten om de berekende geluidbelasting van kleine
windturbines (ashoogte tot 15 meter) als maatwerkvoorschrift vast te leggen. Dit om te voorkomen dat er door cumulatie een overschrijding van de geluidnorm L_{den} = 47 dB en/of L_{night} = 41 dB ontstaat.

Dit dient zodanig te gebeuren dat alle inrichtingen in elkaars nabijheid gezamenlijk weer voldoen aan L_{den} = 47 dB en/of L_{night} = 41 dB. De geluidimmissie per inrichting kan men relateren aan het aantal inrichtingen met windturbines welke in de omgeving (of binnen een Windpark) aanwezig zijn. Dit kan door de L_{den} (dan wel L_{night}) te corrigeren voor het aantal inrichtingen middels de formule:

L_{den} 47 dB – (10 Log WT_n)

Waarbij WT_n voor het aantal inrichtingen met windturbines staat.

Voorbeeld:
Men komt dan tot de volgende norm bij 13 inrichtingen: L_{den} 47 dB - (10 Log 13) = 47 - 11 = $L_{den,maatwerk}$ = 36 dB per inrichting. Opgeteld wordt dit dan weer gelijk aan de norm van artikel 3.14a Abm. Indien wenselijk of noodzakelijk kan op deze wijze voor elke inrichting (binnen een windpark) een evenredig deel van de "geluidstaart" toebedeeld worden. Wanneer een inrichting uit dit voorbeeld uit meer dan één windturbine bestaat dan mogen deze windturbines gezamenlijk niet meer dan $L_{den,maatwerk}$ = 36 dB veroorzaken.

Bij 3.7.3. Amplitudemodulatie

Al in 2015 is dit fenomeen onderkend (Pilot Kennisplatform Windenergie, KENNISBERICHT Geluid van windturbines, Versie 1.0, Juni 2015) en deels verklaard. Zo kan aan de onderzijde van de rotor, vaak als gevolg van een hogere ruwheidslengte ter plaatse, thermiek of het doorsnijden van een inversielaag, de windsnelheid lager zijn dan aan de bovenzijde van de rotor. De wieken komen dan tijdens hun rondgang verschillende windsnelheden tegen waarbij de hoeveelheid opgewekt geluid ook verschilt. Bij amplitudemodulatie varieert de sterkte van het geluid met het tempo waarmee een wiek de mast passeert. Dit is bij de meeste windturbines met 3 wieken dus 3 maal hoger dan het toerental. Hoe sterk dit ritmisch geluid is, is afhankelijk van de weersomstandigheden. Door de ontwikkelaars van windturbines is sinds 2015 nog maar weinig progressie geboekt in het tegengaan van dit onderdeel van de geluidbelasting.
Het is vooral op grotere afstand van een windturbine te horen (M. Reedijk, I. van Kamp, J. Hin, juli 2021: Factsheet gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM). Dicht bij een windturbine is ritmisch geluid altijd te horen. Dit komt doordat een wiek naar voren (in draairichting) meer geluid produceert. Het lijkt erop dat amplitudemodulatie vooral ’s avonds en ’s nachts (als de zon onder is) voorkomt. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het veranderen van de windsnelheid als de grond afkoelt: dan neemt de windsnelheid bij de grond af maar op grotere hoogte juist toe. Dat dit ritmisch geluid zo opvallend is, komt doordat mensen gevoelig zijn voor ritme; het ritme in muziek is qua timing vergelijkbaar. Wanneer er daadwerkelijk sprake is van een herkenbaar waarneembaar 'ritmisch geluid' bij de ontvanger, zou gelijk aan muziekgeluid een straffactor gepast zijn.

Bij 3.8. Zonering

De systematiek van de milieuregels gaat uit van de bescherming van omwonenden. Hiervoor wordt getoetst aan de gevel van woningen of andere geluidgevoelige gebouwen of op de grens van geluidgevoelige terreinen. De definitie hiervan is herleid aan de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. Hiermee wordt bij de komst van een windturbine of een windpark getoetst of voldaan kan worden aan de normen.
Met een bronvermogen van vaak meer dan 100 - 110 dB(A) welke vrijwel permanent 24/7 aanwezig is, zou men bij een industriële activiteit dit als een 'grote lawaaimaker' aanmerken.

Voor 'grote lawaaimakers' kennen we al heel lang de verplichting om in het ruimtelijk spoor maatregelen te nemen die enerzijds de omgeving beschermd en anderzijds de activiteit rechtszekerheid biedt dat ze niet wordt belemmerd door (nieuwe) activiteiten binnen de invloedsfeer (zone). Door gebieden (gezoneerde industrieterreinen) aan te wijzen en daaromheen een geluidzone vast te leggen in het ruimtelijk spoor (bestemmingplannen). Ook voor het geluid van (spoor)wegen kent men aandachtsgebieden en vaak worden deze in de verbeelding van bestemmingsplannen als een contour opgenomen.

Analoog hieraan wordt bij de vestiging van een windturbine of windpark onderzocht of voldaan wordt aan de vastgestelde geluidnorm. Dit laat zich vertalen in een geluidbelastingcontour. Ten behoeve van de rechtszekerheid voor het onbelemmerd exploiteren en om bij nieuwe ontwikkelingen de hinderzone goed in beeld te hebben zou een dergelijk aandachtsgebied vastgelegd moeten worden.

Hoewel dit in eerste opzicht een aspect lijkt dat buiten de scoop van de regels van het Activiteitenbesluit valt, verwijzen we naar andere AMvB's welke voortvloeien uit de Wet milieubeheer (artikel 8.40 - 8.44 Wm) waarin al een koppeling is tussen het milieu- en ruimtelijk spoor. Het meest duidelijke voorbeeld hiervan vinden we in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen (BEVI).

<u>Bij 4.2. Slagschaduw 20 minuten gemiddeld 17 dagen per jaar (3.2.1 en3.2.3).</u>

Met het onderdeel meer dan 20 minuten per dag in artikel 3.12 Arm, wordt aangegeven dat slagschaduw korter dan 20 minuten als aanvaardbaar wordt beschouwd. Zoals aangegeven is hiervoor noch in 2011 noch in 2001 een onderbouwing gegeven bij de vaststelling van deze norm. Pas veel later heeft men in verweer getracht deze norm te staven zoals bij de zaak van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer (ECLI:NL:RVS:2018:616). In deze zaak Daarin heeft de minister van Economische zaken in haar verweer met recentere onderzoeken inzichtelijk willen maken dat deze 20 minuten aanvaardbaar is:

> *"uit onderzoek dat in 1999 in Duitsland is verricht, dat omwonenden van windturbines die een netto slagschaduwduur van meer dan 15 uur per jaar ervaren een hogere mate van dagelijkse hinder ervaren in hun leefomgeving. Naar aanleiding van dat onderzoek is in 2000 laboratoriumonderzoek verricht. Volgens dat laboratoriumonderzoek kan in de eerste 20 minuten dat harde slagschaduw optreedt een fysieke reactie worden veroorzaakt, die bij langere blootstelling daarna door het lichaam wordt gecompenseerd. De onderzoekers hebben aanbevolen de slagschaduwduur te beperken om effecten op langere termijn te voorkomen vanwege de energie die deze compensatie kost, zo is in het verweerschrift toegelicht"*.

De Raad van State heeft in zijn uitspraak in het midden gelaten of dit een afdoende motivering is geweest. Hij geeft aan dat:

> *"het aan het regelgevend gezag is de verschillende belangen en de feiten en omstandigheden die bij de vaststelling van algemeen verbindende voorschriften betrokken zijn tegen elkaar af te wegen"*.

We zien dat in de NRD ditzelfde onderzoek uit 1999 wordt aangehaald voor de motivering en er geen verder onderzoek wordt gedaan naar de gezondheidseffecten in relatie tot de blootstellingsduur.

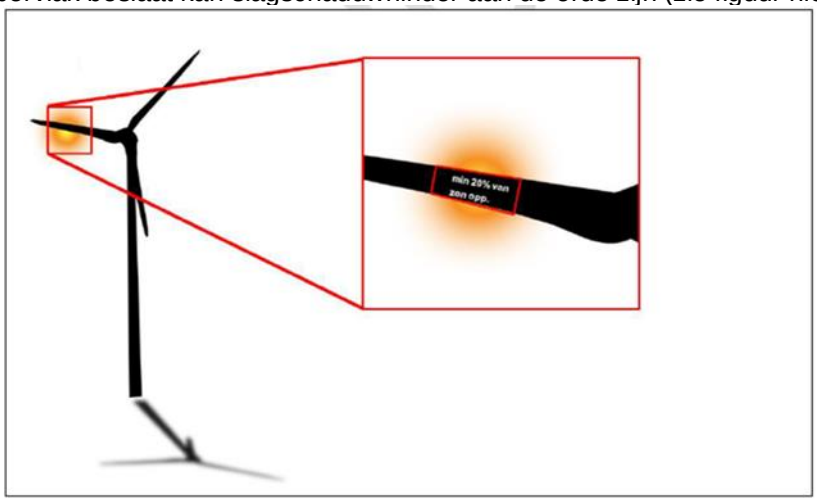
De huidige stand der techniek van de windturbines is inmiddels zover ontwikkeld dat elke windturbine direct kan reageren op het al dan niet aanwezig zijn van zonneschijn (en dus slagschaduw) Hierdoor is de netto tijdsduur dat een windturbine daadwerkelijk stil staat omdat ze slagschaduw veroorzaakt gemakkelijk te beperken tot de feitelijke slagschaduwval op de ramen. Hiermee zijn de productieverliezen tot een minimum te reduceren wat ruimte biedt voor de 'nul-uren' variant.

<u>Bij 4.2.3 12 maal de rotordiameter</u>

Bij de beoordeling van de afstand gaat het niet om de horizontale afstand, maar om de diagonaal ontvanger - as-hoogte. In slagschaduwonderzoeken wordt gemakshalve vrijwel altijd de horizontale afstand genomen. Bij een as-hoogte van 145 meter en een rotordiameter van 131 meter is het verschil (1572 - 1565 =) 7 meter. Op de totale afstand is dat niet zo veel, maar daar waar het 'kritisch' wordt kan het tot discussie leiden, of er wel of geen stilstandsvoorziening ingeregeld moet worden.

De as-hoogte is een gegeven, maar de hoogte van de ramen bij gevoelige objecten kan variëren. Zo kan zich een situatie voordoen waarbij op de begane grond wordt voldaan aan de afstand, maar op een dakkapel of zolderraam niet. Dit maakt dat bij de beoordeling elke woning ter plaatse moet worden beoordeeld. In de praktijk wordt vrijwel altijd een meer praktische en daarmee ook worst-case benaderring gehanteerd waarbij wordt uitgegaan van de horizontale afstand en een gevel als een kas (greenhouse) wordt benaderd.

Over de reikwijdte van het hinderlijke effect van slagschaduw is in Duitsland effectonderzoek gedaan (Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999 Über Umwelteinwirkungen von Wind energieanlagen, Schleswig). Hier is onderzoek gedaan naar een verband tussen de grote van de afdekking (breedte van het blad van een wiek) en de afstand waarbij nog sprake is van slagschaduw. Wanneer de afdekking van de zon door een wiek van een windturbine meer dan 20% van het oppervlak beslaat kan slagschaduwhinder aan de orde zijn (zie figuur hieronder).



Afbeelding Bron: "Onderzoek milieunormen windenergie Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding", Gemeente Eemsdelta, 716113 | v0.5 13/08/2021

Wanneer de afdekking minder is zal de ombuiging van het licht om de bladen ertoe leiden dat de schaduw diffuser wordt en er geen effectieve slagschaduwen meer waarneembaar zijn.
Uit het genoemde Duitse onderzoek is de volgende rekenregel:

De afstand waarbij 20% afscherming van de zon optreedt kan berekend worden met:

(5*w*150.000.000) / 1.097.780

w = de gemiddelde dikte van een rotorblad gebaseerd op de maximale breedte en de breedte op 90% rotorbladlengte. = 1/2 (max. bladbreedte + min. bladbreedte bij 0,9 * rotorbladlengte))
150.000.000 km = afstand aarde - zon
1.097.780 km = voor een cirkel gecorrigeerde diameter van de zon (1.300.000 km)

In een voorbeeld: beoordelingsgebied met een afdekking van minimaal 20%
Bladlengte: (131/2 =65,5m)
Maximale bladbreedte = 3.2m

Bladbreedte op 90% = 1,5m op 58,95 m
w = ½(2,8+1,3) = 2,05

(5*2,05*150.000.000) / 1.097.780 = 1605,5 meter

Bij 12 maal de rotordiameter is het beoordelingsgebied
12 * 131 =1572

Hiermee is een onderbouwing gegeven door de afstand aan het effect te koppelen in plaats van het tot nu toe gebruikte afstand van 12 maal de rotordiameter.

-- Laatste blad --

NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

CONCLUSIE OP BASIS VAN VOORLIGGENDE ONTWERP-NRD

Belangrijk is het gemis aan het aspect gezondheid waarvoor de motie Erkens/Leijten juist aandacht vroeg.

De noodzaak tot eigenstandig, wetenschappelijk, onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt al jaren gemist en het lijkt er wederom op dat juist deze vraag vermeden wordt, evenals de vraag om met de omwonenden goed overleg te voeren voorafgaand aan de besluitvorming.

Dus ben ik van mening dat deze NRD veruit onvoldoende aandacht geeft aan het onderzoek naar gezondheidseffecten, omdat:

Dit de eerste planMER is voor een wettelijke regeling, want deze NRD bevat:
1. geen analyse bevat van de eisen van SMB-richtlijn en Wet milieubeheer.
2. verwoede pogingen alles zoveel mogelijk bij het oude te laten.
3. slechts één optie en die voorziet niet in onderzoek van alternatieven.

Voorts garandeert deze NRD niet dat een m.e.r onafhankelijk en objectief werkt, want:
1. dit bevordert intensieve samenwerking tussen het m.e.r. team en de beleidsmakers.
2. een en andermaal is duidelijk dat de m.e.r. rekening houdt met beleidsdoelen.
3. aan eisen van de SMB-richtlijn en de Wet Milieubeheer wordt niet voldaan.

Deze NRD de voorziet niet in wetenschappelijke kwaliteit van de m.e.r., want:
1. onderzoek naar de mogelijkheid van landelijke regels wordt overgeslagen
2. het helder duiden en aangeven van leemtes in kennis is afwezig
3. de vraag naar verantwoorde onderzoekmethodes en methodologische vragen komt niet of nauwelijks aan de orde
4. de pretentie een kwalitatieve doorkijk te doen tot 2050 is onwetenschappelijk.

Deze NRD garandeert niet dat alle relevante aspecten in een onderzoek aan bod komen, want:
1. de vraag naar eigenstandig onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten is weggelaten.
2. voor geluid blijft de oude Lden norm en sluit nader onderzoek uit.
3. slagschaduw normen zijn onduidelijk en de NRD voorziet niet in nader onderzoek.

.

Tenslotte: er moet zsm goed wetenschappelijk en onafhankelijk onderzoek komen om vast te stellen waar nieuwe normen ook op deze basis ingrijpen in de vorm van de nieuwe NRD en waar de besluitvorming op gezondheidseffecten kan worden hersteld, gelet op de strijdigheid met o.a. de Awb. Dus voor alles een goed, onafhankelijk, gezondheidsonderzoek van een onafhankelijk bureau.

NOTITIE PLAN-MER WINDTURBINEBEPALINGEN

Zienswijze van de lokale politieke partij Gemeentebelangen Bronckhorst (GBB).

website: www.GBB.nl

e-mail: info@ [redacted]

Gemeentebelangen Bronckhorst (GBB) is op dit moment de grootste coalitiepartij in de gemeente Bronckhorst.

GBB maakt zich samen met veel andere belanghebbenden ernstig zorgen over de mogelijke komst van hoge windmolens in ons geroemde coulissenlandschap.

Graag willen we de navolgende overwegingen meegeven:

Overwegende dat en gelet op de 'routekaart Energie neutraal Bronckhorst 2030', hoge windmolens niet toestaan hoger dan 25 meter in het Bronckhorster landschap, dit met uitzondering van de gebieden als genoemd in het op 1 juli 2021 in de gemeenteraad van Bronckhorst aangenomen 'beleidskader windenergie'.

*Het accent niet moet liggen op windenergie, maar op de energieneutraliteit in zijn algemeenheid en voor GBB in het bijzonder van de Gemeente Bronckhorst.

*rekening houden met de wet van 'de remmende voorsprong', want veel alternatieven zijn reeds uitgewerkt en in ontwikkeling. Zoals bekend heeft de Europese Unie, onlangs naast zonne- en windenergie, ook de mogelijkheid opengesteld tot verdere ontwikkeling van de inzet van kernenergie.

* eerst isoleren, want dat wat je niet nodig hebt, hoef je ook niet op te wekken.

*laag hangend fruit, waarbij gekozen dient te worden eerst zonne-energie op daken in te zetten.

* een goede opslag van energie.

* de mens is een psychosomatische eenheid, dus voorkomen van psychisch en lichamelijk schadelijke effecten.

* voorkomen van schade aan natuur.

* geen plaatsing van hoge windmolens hoger dan 25 meter tiphoogte.

*het plaatsen van windmolens langs de grens van ons mooie Bronckhorst door aangrenzende gemeenten zou niet moeten mogen.

*er zullen duidelijke en algemeen gedragen normen moeten worden ontwikkeld door het RIVM die recht doen aan de bescherming van milieu en volksgezondheid. Dit omdat de gezondheid en het leefklimaat van omwonenden worden beschermd en/of bevorderd.

Uiteraard bereid om bovenstaande mondeling toe te lichten.

Namens de fractie,

Fractievoorzitter
Gemeente Belangen Bronckhorst

Zienswijze op het NRD van [redacted]
[redacted]

[redacted] Eelde
E-mail: [redacted]@gmail.com

1.MER voor millieu en mens

In de NRD hoort een onderzoeksplan te zitten voor alle zaken, die voor een m.e.r. van belang zijn maar het lijkt wel of de mens vergeten wordt in deze NRD. De millieu effect rapportage zou een onderverdeling moeten hebben in een rapportge over de effecten op het millieu en een rapportage over de effecten op de mens.
Er moet een onderzoek komen naar de gezondheidseffecten en de effecten op het welzijn van de mensen.
Er moet een opzet in komen van een veldonderzoek naar de gezondheidsveranderingen bij omwonenden.
1.De veranderingen in slaapgedrag.
2.De veranderingen in eetgedrag.
3.De veranderingen in sterftecijfers.
4.De veranderingen in ziekteverschijnselen.
5.De veranderingen in de geboortecijfers.

Er moet een opzet in komen van een veldonderzoek naar de welzijnsveranderingen bij de omwonenden.

1.De veranderingen in de samenstelling van de omwonenden.
2.De veranderingen in de grootte van de groep omwonenden.
3.De veranderingen in criminaliteitscijfers van de omwonenden.
4.De veranderingen in de psychische klachten bij de omwonenden.
5.De veranderingen in het welbevinden bij de omwonenden.

2.Grenswaarden.

Er moet gestopt worden met het werken met jaargemiddelden voor overlast zoals nu het geval is met het geluidsoverlast gemiddelde 47 LDEN. Er moeten grenswaarden worden vastgelegd voor overlast. De windturbines worden bij een te grote windkracht onmiddellijk uitgeschalkeld, omdat er een grenswaarde overschreden wordt en er anders schade optreedt en er ongelukken gebeuren,terwijl op jaarbasis een gewenst gemiddelde windkracht niet eens overschreden. Als de gemiddelde snelheid van een auto in orde is, kan op bepaalde stukken toch te hard gereden zijn en volgt een bekeuring. De geluidsoverlast kan op een jaargemiddelde in orde zijn, terwijl de bewoners in bepaalde periodes veel teveel overlast ervaren, die niet gecompenseerd wordt in geluidsarme periodes.
Er moeten grenswaarden worden ontwikkeld voor alle overlast. Grenswaarden mogen nooit overschreden worden en er moet onmiddellijk opgetreden worden als er een overschrijding plaats vindt.
Dit betreft.
1.Geluidsoverlast.
2.Trillingsoverlast.
3.Slagschaduwoverlast.
4.Fijnstofoverlast.
5.Schitteringoverlast.

3.Afstanden tot woningen.

Er moet een afstand tot woningen worden vastgesteld en vastgelegd waarbinnen geen windturbines mogen worden geplaatst Deze afstand is afhankelijk van de grote en type windturbine.
Deze afstand geldt voor iedere individuele windturbine en niet alleen voor windturbineparken.

4.Slot.

Het veldonderzoek, het ontwikkelen van de grenswaarden en het vaststellen van de afstand tot woningen kosten tijd, dit kan niet in anderhalf jaar ontwikkeld worden. Het voorzorgsbeginsel vraagt voorzichtigheid en het is realistischer om over een periode van minimaal 3 jaar te spreken.

gemeente
Haarlemmermeer

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
directie Participatie
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Bezoekadres:

Hoofddorp
Telefoon 0900 1852
Faxnummer 023 563 95 50

Cluster Ruimte, Economie en Duurzaamheid
Contactpersoon
Telefoon
Uw brief
Ons kenmerk X.2022.00744
Bijlage(n) Geen
Onderwerp Zienswijze Notitie reikwijdte en detailniveau planMER, milieuregels windturbines

Verzenddatum (digitaal)

15 FEB. 2022

Geachte heer, mevrouw,

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid. Door die uitspraak kunnen de regels voor windturbines in het Activiteitenbesluit (algemene milieuregels van het Rijk) niet toegepast worden, omdat voor het vaststellen van deze regels geen planMilieueffectrapport (planMER) is gemaakt.

Voor het opnieuw vaststellen van windturbinebepalingen leefomgeving wordt daarom een planMER gemaakt. De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de eerste stap in het maken van een milieueffectrapport.

Aan de hand van de NRD wordt vervolgens het planMER gemaakt dat ten grondslag wordt gelegd aan de vast te stellen windturbinebepalingen leefomgeving.

Van 23 december 2021 tot en met 16 februari 2022 kan een zienswijze digitaal worden ingediend over de NRD. Graag maken wij hierbij van deze mogelijkheid gebruik.

<u>Referentieturbine</u>
In paragraaf 4.4. tweede alinea beschrijft u welke windturbine u als referentie wilt gebruiken: *'met een opgesteld vermogen van 5-8 MW, een ashoogte van 150-180 meter en rotordiameter van 170-200.'*

Dit uitgangspunt is niet representatief voor windzoekgebieden in de RES-regio Noord-Holland Zuid die rond luchthaven Schiphol liggen zoals het windzoekgebied in Haarlemmermeer. Deze hebben vanwege de ligging rond Schiphol een hoogtebeperking en zijn dus lager dan het referentiebeeld aangeeft. De resultaten van deze planMER zullen dus ook niet representatief zijn voor deze gebieden. Voor het windzoekgebied in Haarlemmermeer gaat het om mogelijke windturbines met een bereik in:

- vermogen van 2,3-4,2 Megawat;
- ashoogtes van 84-100 meter;
- tiphoogte van 150 meter;
- rotordiameter van 100-132 meter.

Wij verzoeken u daarom om windturbines met deze specificaties ook op te nemen in de bandbreedte van de referentieturbine in het planMER, milieuregels windturbines.

Wij zien uw reactie hierop graag tegemoet.

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van de gemeente Haarlemmermeer,

de loco-secretaris. de burgemeester.

Michiel Ruis Marianne Schuurmans-Wijdeven

gemeente
Haarlemmermeer

nota van B&W

Onderwerp	Zienswijze Notitie reikwijdte en detailniveau planMER, milieuregels windturbines
Portefeuillehouders	
Collegevergadering	15 februari 2022
Inlichtingen	
Registratienummer	2022.0000258

1. Voorstel

Collegebesluit(en)

Het college heeft besloten om:

1. in te stemmen met de zienswijze Notitie reikwijdte en detailniveau planMER, milieuregels windturbines (zie bijlage 2);
2. deze nota ter informatie te zenden aan de raad.

2. Samenvatting

We dienen onze zienswijze in op de Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) van het plan Milieueffectrapport (planMER), landelijke milieuregels windturbines. We kunnen ons niet vinden in de bandbreedte van type windturbines die als referentie daarin worden voorgesteld. Windturbines in gebieden met een hoogtebeperking vanwege luchthaven Schiphol, zoals in ons windzoekgebied in Haarlemmermeer, zitten er nu niet in. We vragen om die wel op te nemen in het planMER, zodat de resultaten daarvan ook representatief voor Haarlemmermeer zullen zijn.

3. Uitwerking

3.1 Wat willen we bereiken?

Wat is de aanleiding, context?

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid. Door die uitspraak kunnen de regels voor windturbines in het Activiteitenbesluit (algemene milieuregels van het Rijk) niet toegepast worden, omdat voor het vaststellen van deze regels geen planMER is gemaakt.

Voor het opnieuw vaststellen van windturbinebepalingen leefomgeving wordt daarom een planMER gemaakt door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De NRD is de eerste stap in het maken van een planMER.

Aan de hand van de NRD wordt vervolgens het planMER gemaakt dat ten grondslag wordt gelegd aan de vast te stellen windturbinebepalingen leefomgeving.

Van 23 december 2021 tot en met 16 februari 2022 kan een zienswijze digitaal worden ingediend over het voornemen een planMER op te stellen.

Graag maken wij hierbij van deze mogelijkheid gebruik.

3.2 Wat gaan we daarvoor doen?
We dienen onze zienswijze in bij het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, hieronder samengevat.

De windturbinespecificaties genoemd in de NRD zijn niet representatief voor mogelijke windturbines in Haarlemmermeer. Deze hebben, vanwege de ligging rond luchthaven Schiphol, een hoogtebeperking en zijn lager dan in het referentiebeeld van de NRD nu is opgenomen. De resultaten van het op te stellen planMER zouden dan niet representatief zijn voor het zoekgebied in Haarlemmermeer. Wij vragen daarom het betreffende type windturbines op te nemen in de bandbreedte van de referentieturbine in het planMER, milieuregels windturbines (de specificaties daarvan zijn toegevoegd in de zienswijze, zie bijlage 2).

3.3 Wat mag het kosten?
Aan de uitvoering van deze nota zijn, naast de beschikbare ambtelijke capaciteit, geen kosten verbonden.

Wat zijn de financiële risico's?
Onze gemeente loopt geen vermeldenswaardige financiële risico's bij de uitvoering van dit voorstel.

3.4 Wie is daarvoor verantwoordelijk?
Het indienen van een zienswijze op een NRD is een bevoegdheid van het college. De portefeuillehouder Ruimtelijke ordening is binnen het college het eerste aanspreekpunt.

3.5 Welke overige relevante informatie is beschikbaar?
Wij dienen onze zienswijze in bij het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Ook zal de regionale werkgroep van de regionale energiestrategie op de hoogte worden gebracht.

3.6 Wanneer en hoe zal de raad over de voortgang worden geïnformeerd?
Wij zullen de raad via de volgende Voortgangsbrief Energietransitie voor het zomerreces 2022 over de voortgang informeren.

3.7 Wat betekent dit voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA)?.
Onze zienswijze heeft betrekking op windzoekgebieden in de RES-regio Noord-Holland Zuid die in het hoogtebeperkingengebied liggen rond Schiphol. De verantwoordelijkheid voor de RES NHZ is in overleg met de MRA bij de regio NHZ gelegd maar over de RES NHZ wordt afgestemd binnen de MRA en over de rolverdeling tussen de MRA en de RES-organisatie zijn afspraken gemaakt.

4. Ondertekening

Burgemeester en wethouders van de gemeente Haarlemmermeer,

de loco-secretaris, de burgemeester,

Michiel Ruis Marianne Schuurmans-Wijdeven

Bijlage(n)

1. Notitie reikwijdte en detailniveau planMER, milieuregels windturbines.
2. Zienswijze.