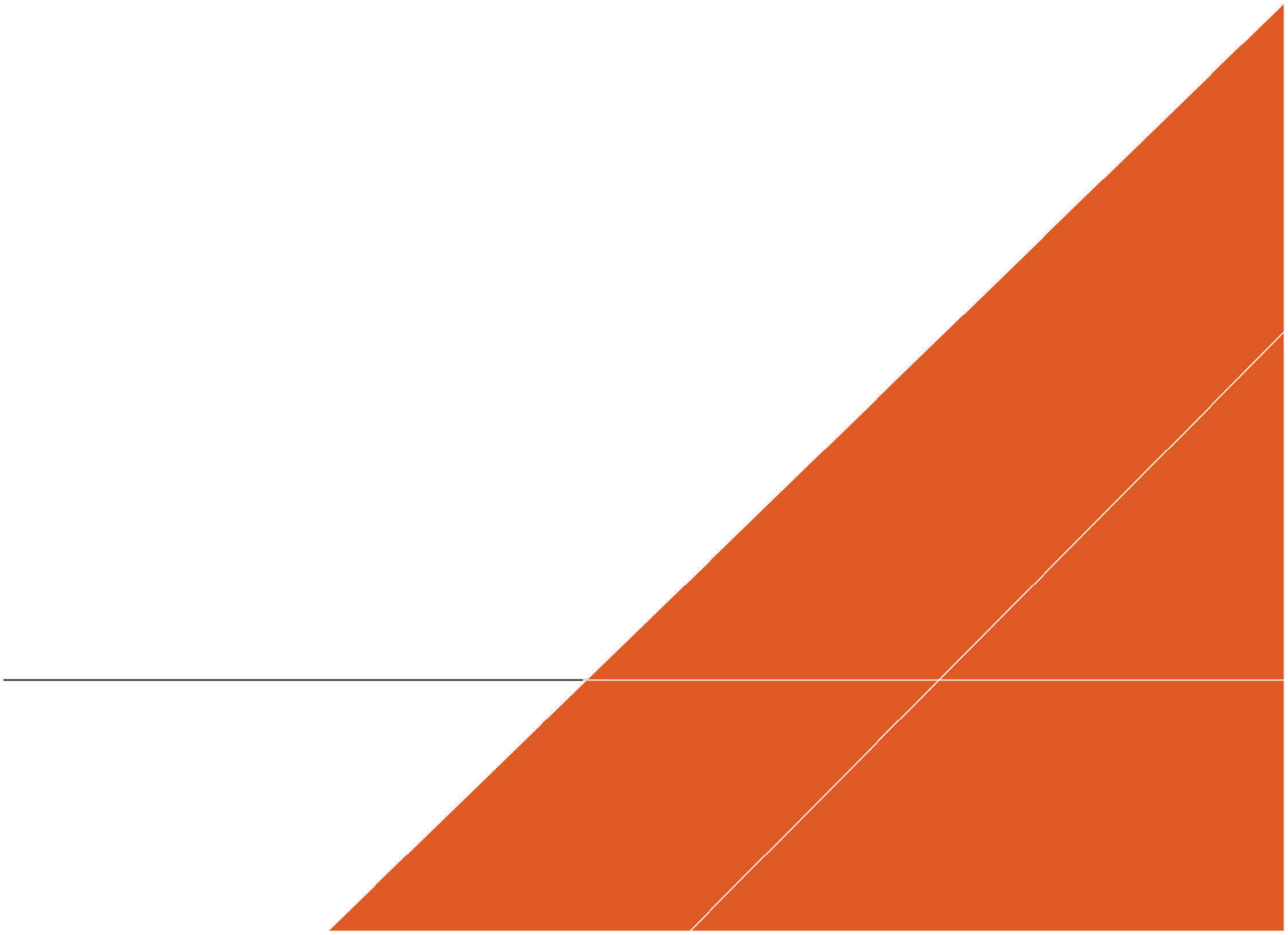
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

PASSENDE BEOORDELING VOOR NATIONAAL WATER PROGRAMMA 2022-2027

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

24 FEBRUARI 2021



ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 6

2 WERKWIJZE 7

2.1 Wettelijk kader 7
2.2 Afbakening en methode 7
2.3 Cumulatie van effecten 10

3 VOORNEMENS 11

3.1 Gematigde meerpeilpiekbeheersing IJsselmeer 11
3.2 Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem 12
3.3 Actief grondwatervoorraadbeheer 14
3.4 Maatregelenpakket Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 14
3.5 Programmatische Aanpak Grote Wateren 16
3.6 Geen verkoop van zand bij vaargeulonderhoud Waddengebied 18
3.7 Ruimtereservering 27 GW Wind op Zee 19
3.8 Infrastructuur t.b.v. CO_2-opslag in lege gasvelden op de Noordzee 22
3.9 KRM-beperkingen visserij 22
3.10 Opschaling Rijkswaterstaat-areaal voor opwekking van duurzame energie 25

4 AFBAKENING 26

4.1 Eerste beoordeling voornemens 26
4.2 Onderbouwing niet in de Passende beoordeling verder behandelde voornemens 27
4.2.1 Actief grondwatervoorraadbeheer 27
4.2.2 Maatregelenpakket Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 27
4.2.3 Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) 27
4.2.4 Geen verkoop van zand bij vaargeulonderhoud Waddengebied 27
4.2.5 Infrastructuur t.b.v. CO_2-opslag in oude gasvelden 28
4.2.6 KRM-beperkingen visserij 28
4.3 Reikwijdte van in de Passende beoordeling verder behandelde voornemens 28

5 EFFECTBEOORDELING 30

5.1 Gematigde meerpeilpiekbeheersing IJsselmeer 30
5.1.1 Effectbeschrijving 30
5.1.2 Effectbeoordeling 31
5.1.3 Mogelijke (mitigerende) maatregelen 32
5.1.4 Effectbeoordeling na toepassing maatregelen 32

5.2 Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem 32
5.2.1 Effectbeschrijving 32
5.2.1.1 Zoutindringing Oude Maas 33
5.2.1.2 Waalwater in het Markermeer en IJmeer 33
5.2.2 Effectbeoordeling 34
5.2.2.1 Zoutindringing Oude Maas 34
5.2.2.2 Waalwater in het Markermeer en IJmeer 34
5.2.2.3 Totaalbeoordeling 34
5.2.3 Mogelijke (mitigerende) maatregelen 34
5.2.3.1 Zoutindringing Oude Maas 34
5.2.3.2 Waalwater in het Markermeer en IJmeer 34
5.2.4 Effectbeoordeling na toepassing maatregelen 35
5.2.4.1 Zoutindringing Oude Maas 35
5.2.4.2 Waalwater in het Markermeer en IJmeer 35
5.2.4.3 Totaalbeoordeling 35
5.3 Ruimtereservering 27 GW Wind op Zee 35
5.3.1 Effectbeschrijving 35
5.3.1.1 Effectafbakening 35
5.3.1.2 Continu onderwatergeluid (gebruiksfase) 39
5.3.1.3 Verstoring bovenwater (aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase) 40
5.3.1.4 Impuls onderwatergeluid (aanlegfase) 41
5.3.1.5 Vertroebeling en sedimentatie 42
5.3.1.6 Aanvaringen met rotorbladen (gebruiksfase) 42
5.3.1.7 Habitatverlies (gebruiksfase) 44
5.3.1.8 Barrièrewerking (gebruiksfase) 44
5.3.1.9 Turbulentie en stratificatie (gebruiksfase) 45
5.3.1.10 Elektromagnetische velden (gebruiksfase) 45
5.3.2 Effectbeoordeling 46
5.3.2.1 Verstoring door continu onderwatergeluid (gebruiksfase) 46
5.3.2.2 Verstoring bovenwater (aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase) 47
5.3.2.3 Impuls onderwatergeluid (aanlegfase) 47
5.3.2.4 Vertroebeling en sedimentatie 48
5.3.2.5 Aanvaringen met rotorbladen (gebruiksfase) 49
5.3.2.6 Habitatverlies (gebruiksfase) 49
5.3.2.7 Barrièrewerking (gebruiksfase) 50
5.3.2.8 Turbulentie en stratificatie (gebruiksfase) 50
5.3.2.9 Elektromagnetische velden (gebruiksfase) 51
5.3.2.10 Totaalbeoordeling 51
5.3.3 Mogelijke (mitigerende) maatregelen 51
5.3.3.1 Continu onderwatergeluid (gebruiksfase) 51
5.3.3.2 Verstoring bovenwater (aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase) 51

5.3.3.3 Impuls onderwatergeluid (aanlegfase) 52
5.3.3.4 Vertroebeling en sedimentatie 52
5.3.3.5 Aanvaringen met rotorbladen (gebruiksfase) 52
5.3.3.6 Habitatverlies (gebruiksfase) 52
5.3.3.7 Barrièrewerking (gebruiksfase) 52
5.3.3.8 Turbulentie en stratificatie (gebruiksfase) 52
5.3.3.9 Elektromagnetische velden (gebruiksfase) 53
5.3.4 Effectbeoordeling na toepassing maatregelen 53
5.3.4.1 Continu onderwatergeluid (gebruiksfase) 53
5.3.4.2 Verstoring bovenwater (aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase) 53
5.3.4.3 Impuls onderwatergeluid (aanlegfase) 53
5.3.4.4 Vertroebeling en sedimentatie 53
5.3.4.5 Aanvaringen met rotorbladen (gebruiksfase) 53
5.3.4.6 Habitatverlies (gebruiksfase) 53
5.3.4.7 Barrièrewerking (gebruiksfase) 53
5.3.4.8 Turbulentie en stratificatie (gebruiksfase) 54
5.3.4.9 Elektromagnetische velden (gebruiksfase) 54
5.3.4.10 Totaalbeoordeling 54
5.4 Opschaling Rijkswaterstaat-areaal voor opwekking van duurzame energie 54
5.4.1 Effectbeschrijving 54
5.4.2 Effectbeoordeling 54
5.4.3 Mogelijke (mitigerende) maatregelen 54
5.4.4 Effectbeoordeling na toepassing maatregelen 55

6 CONCLUSIE 56
6.1 Samenvatting effectbeoordelingen 56
6.2 Toepassing van deze Passende beoordeling en kennisleemten 56
6.3 Conclusie 57

7 BRONNEN 58

BIJLAGE A: NATURA 2000-LANDSCHAPPEN 61

COLOFON 79

1 INLEIDING

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) werkt samen met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en Rijkswaterstaat aan het opstellen van het Nationaal Water Programma 2022-2027 (NWP). Voor dit programma wordt een PlanMER opgesteld.

Indien het voorziene beleid en de activiteiten in een plan, zoals het NWP, kunnen leiden tot significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden, dan moet volgens de Wet natuurbescherming (Wnb) een Passende beoordeling worden opgesteld. Wettelijke plannen, waarvoor een Passende beoordeling op grond van de Wnb nodig is, zijn bovendien mer-plichtig (artikel 7.2a Wet milieubeheer eerste lid).

Onderdeel van het PlanMER voor het NWP is daarom een Passende beoordeling die de mogelijke effecten van het voorgenomen beleid op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden beschrijft en beoordeelt. Deze Passende beoordeling is in dit rapport opgenomen, en is zelfstandig leesbaar naast het PlanMER.

2 WERKWIJZE

In deze Passende beoordeling is onderzocht of de voornemens in het NWP kunnen leiden tot het risico dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden in Nederland worden aangetast.[1]

2.1 Wettelijk kader

Deze Passende beoordeling vloeit voort uit de Wet natuurbescherming (Wnb). De Wnb maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden, waaronder Natura 2000-gebieden. Deze gebieden worden aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000 ten aanzien van plannen en projecten die mogelijke effecten hebben op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die daarvoor van kracht zijn. De Wnb maakt daarbij onderscheid in enerzijds plannen en anderzijds projecten.

Bij het NWP gaat het om een plan. De artikelen 2.7 en 2.8 van de Wnb bevatten de procedures die moeten worden gevolgd bij besluitvorming over plannen die van invloed kunnen zijn op Natura 2000. Een bestuursorgaan stelt volgens artikel 2.7 lid 1 een plan, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, een Passende beoordeling op. Het bestuursorgaan, in het geval van het NWP is dat de Minister van IenW, stelt het plan uitsluitend vast indien uit de Passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van betrokken Natura 2000-gebieden zal aantasten.

2.2 Afbakening en methode

Het abstractieniveau van de Passende beoordeling sluit aan bij dat van de zeer globaal geformuleerde voornemens in het NWP. Dat betekent dat in de meeste gevallen effecten alleen op hoofdlijnen en kwalitatief in beeld kunnen worden gebracht. De Passende beoordeling heeft daarmee het karakter van een risicobeoordeling. Deze is richtinggevend voor de uitwerking van de voornemens in concrete kaders, voorwaarden, maatregelen en activiteiten in vervolgtrajecten, waarmee mogelijk significant negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden van concrete projecten die voortkomen uit deze voornemens kunnen worden voorkomen.

Van belang daarbij is of in dit stadium aannemelijk kan worden gemaakt dat de risico's op significante gevolgen in de beleidsuitwerking in voldoende mate kunnen worden beperkt door het treffen van mitigerende maatregelen of het toepassen van afstemmingskaders of, wanneer dit onvoldoende mogelijk is, de betreffende beleidsuitspraken een zogenaamde ADC-toets[2] kunnen doorstaan. Dit zijn belangrijke factoren om het NWP, vanuit de invalshoek van de Wet natuurbescherming, vast te kunnen stellen. Beoordeling van de mitigeerbaarheid/beheersbaarheid van effecten en een eventuele doorkijk naar de ADC-toets maken dan ook deel uit van deze Passende beoordeling.

De Passende beoordeling is uitgevoerd voor de voornemens in het NWP waarover nog niet eerder besluitvorming heeft plaatsgevonden in voorgangers van het NWP. De selectie van de voornemens die

[1] De Wet Natuurbescherming hanteert ten aanzien van gevolgen van plannen en projecten twee begrippen: (I) significant negatieve gevolgen en (II) aantasting van de natuurlijke kenmerken. Voor het onderscheid tussen beide begrippen zijn subtiele juridische duidingen aan te brengen, mede omdat ze in de wet op verschillende plaatsen in het afwegingsproces worden toegepast. In deze Passende beoordeling worden beide begrippen echter als synoniem beschouwd.

[2] De Wet Natuurbescherming voorziet in de mogelijkheid om alsnog toestemming te geven voor plannen of projecten waarvoor niet uitgesloten is dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden worden aangetast wanneer voldaan wordt aan de volgende drie voorwaarden:

1. Er zijn geen alternatieve oplossingen (A = alternatieven);
2. Er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang (D = dwingende redenen);
3. De effecten worden zodanig gecompenseerd dat de algehele samenhang van Natura 2000 wordt bewaard (C = compensatie).

voldoen aan dit criterium heeft in het PlanMER plaatsgevonden. In hoofdstuk 3 zijn deze voornemens verder omschreven. Deze voornemens kunnen effect hebben op één of meerdere Natura-2000 gebieden. Op voorhand is niet uitgesloten dat deze voornemens gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden. Omdat de voornemens in het NWP veelal zeer globaal zijn uitgewerkt is het in veel gevallen niet mogelijk om uitspraken te doen over de aard, omvang en mogelijke significantie van effecten op het niveau van afzonderlijke Natura 2000-gebieden. Passend bij het abstractieniveau van het NWP, zijn de effecten daarom beoordeeld op het niveau van Natura 2000-landschappen. Deze zijn in het Doelendocument Natura 2000 (Ministerie van LNV, 2006) geïntroduceerd. Deze Natura 2000-landschappen bestaan uit combinaties van Natura 2000-gebieden die liggen in Nederlandse regio's die specifieke fysisch-geografische, landschaps-historische en ecologische kenmerken hebben. De landschappen omvatten zowel Habitatrichtlijn- als Vogelrichtlijn gebieden. In het Doelendocument (Ministerie van LNV, 2006) zijn voor de Natura 2000-landschappen kerndoelen beschreven, die betrekking hebben op (ecologische condities voor de) habitats en soorten in de Natura 2000-gebieden binnen de Natura 2000-landschappen. Voor de afzonderlijke Natura 2000-gebieden zijn deze in de aanwijzingsbesluiten vertaald naar specifieke instandhoudingsdoelen voor habitats en soorten, waaronder vogelsoorten als het gaat om (ook) Vogelrichtlijngebieden.

Een beschrijving van de Natura 2000-landschappen is opgenomen in Bijlage A: Natura 2000-landschappen bij deze Passende beoordeling. Daarin is ook aangegeven welke Natura 2000-gebieden tot de verschillende Natura 2000-landschappen behoren.

In de gevallen waarin voldoende informatie beschikbaar is om effecten van voornemens aan specifieke Natura 2000-gebieden te verbinden, zijn deze wel op het niveau van dat gebied c.q. die gebieden uitgewerkt.

In hoofdstuk 4 is per voornemen uit het NWP beoordeeld of op voorhand kan worden uitgesloten dat deze leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken. Dit is het geval wanneer als gevolg van dit voornemen veranderingen in Natura 2000-landschappen optreden die niet negatief kunnen zijn voor de (ecologische condities voor) habitattypen en soorten die verbonden zijn aan de Natura 2000-gebieden in deze landschappen. Voornemens die alleen kunnen leiden tot positieve gevolgen voor de ecologische condities die in deze landschappen relevant zijn, hoeven in de Passende beoordeling niet te worden onderzocht. Voor deze voornemens wordt in hoofdstuk 4 gemotiveerd waarom een Passende beoordeling niet noodzakelijk is.

De volgende mogelijke effecten zijn in deze Passende beoordeling niet verder uitgewerkt:

1. De effecten van stikstofdepositie die op kunnen treden bij uitvoering van fysieke projecten die voortkomen uit de voornemens. Verschillende voornemens zullen leiden tot fysieke inrichtingsmaatregelen waarbij mobiele werktuigen en voertuigen worden gebruikt die stikstof uitstoten. Dat geldt ook voor inrichtingsmaatregelen die leiden tot uitbreiding van natuurgebieden en versterking van bestaande Natura 2000-gebieden. De mate waarin deze effecten op kunnen treden valt op het niveau van het NWP niet te bepalen. Uitgaande van het huidige discours dat elke toename van stikstofdepositie in daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden mogelijk significante gevolgen heeft, zou leiden tot de conclusie dat alle voornemens in het NWP met een mogelijke stikstofemissie niet uitvoerbaar zijn. Daarmee worden andere (positieve én negatieve) effecten op deze gebieden gemaskeerd, wat de bruikbaarheid van deze Passende beoordeling zou doen verminderen.
   De effecten van stikstofdepositie dienen meegenomen te worden bij de verdere uitwerking en toestemmingsverlening voor concrete projecten. Hierbij kan ook worden onderzocht welke mogelijkheden er zijn voor het beperken of salderen van emissies. Deze projecten kunnen t.z.t. in overeenstemming worden gebracht met op dat moment geldende regelgeving voor stikstof. Op dit moment (eind 2020) zijn wettelijke maatregelen in voorbereiding om de effecten van stikstofdepositie op te vangen, waarbij de verwachting is dat met name tijdelijke toename van stikstofdepositie door bouw- en inrichtingsmaatregelen op korte termijn opgevangen kan worden.

2. Andere effecten die plaatsvinden tijdens de uitvoering van projecten die voortkomen uit het NWP, en die (mede) gericht zijn op verdere ontwikkeling en versterking van de ecologische kwaliteit van gebieden. Dergelijke inrichtingsprojecten kunnen een tijdelijk effect hebben op de habitattypen en soorten in Natura 2000-gebieden waar deze inrichtingsprojecten plaatsvinden. Ook bij structurele versterking van gebieden moet daarom soms een klein initieel, en meestal tijdelijk en omkeerbaar effect worden geaccepteerd. De huidige praktijk leert dat het in vrijwel alle gevallen mogelijk is om werkzaamheden zo uit te voeren en te plannen dat significant negatieve gevolgen kunnen worden voorkomen. Uitgangspunt voor deze Passende beoordeling is dat dergelijke effecten inzichtelijk worden gemaakt bij de voorbereiding van

concrete projecten die uit de voornemens voortkomen, en op dat moment in overeenstemming kunnen worden gebracht met vigerende regelgeving. Tijdelijke effecten van de uitvoering van inrichtingsmaatregelen zijn daarom niet in de Passende beoordeling betrokken.

3. Effecten op Natura 2000-gebieden buiten Nederland. Met name sommige effecten van Wind op Zee kunnen door externe werking een zeer grote reikwijdte hebben, waardoor deze effecten kunnen reiken tot in Natura 2000-gebeiden die door aangrenzende landen (Duitsland, Verenigd Koninkrijk) kunnen reiken, of gevolgen kunnen hebben voor soorten waarvoor in andere Europese landen instandhoudingsdoelen gelden (kustbroedvogels als Jan van Gent en Drieteenmeeuw, trekvogels in het algemeen). De effectbeschrijving in deze Passende beoordeling richt zich op het identificeren van risico's voor soorten en habitats die binnen het Nederlandse grond- en zeegebied kunnen optreden. Deze risico's gelden daarmee in beginsel ook voor habitats in het aangrenzende gebied van buurlanden en voor vogels die in het Nederlandse gebied voorkomen maar delen van hun levenscyclus in andere Europese landen verblijven, en daar beschermd worden.

In hoofdstuk 5 van de Passende beoordeling vindt vervolgens een effectbeoordeling plaats van de voornemens waarvoor significant negatieve gevolgen in hoofdstuk 4 niet konden worden uitgesloten. Die effectbeoordeling bestaat per voornemen uit de volgende onderdelen:

1. **Effectbeschrijving**
   Per voornemen zijn de (risico's op het optreden van negatieve) effecten beschreven op de Natura 2000-gebieden die door dat voornemen beïnvloed kunnen worden. Omdat de voornemens in het NWP zeer globaal zijn omschreven, zijn de effecten van de voornemens bepaald op basis van expert judgement van senior ecologen van Arcadis. Waar mogelijk is dit onderbouwd met literatuur, waaronder recente Passende beoordelingen voor projecten en plannen die vallen binnen de beleidsthema's van het NWP. Alle uitspraken over milieueffecten zijn (beknopt) gemotiveerd.

2. **Effectbeoordeling**
   De (risico's op) significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn in deze stap getoetst aan de bepalingen in de Wnb. Het gaat daarbij om de vraag of, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor de betrokken gebieden, uitgesloten kan worden dat de natuurlijke kenmerken van deze gebieden worden aangetast. Van een dergelijke aantasting is sprake wanneer er een zodanige vermindering van de oppervlakte en/of kwaliteit van habitattypen of leefgebieden van soorten optreedt, dat realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar komt.
   In deze beoordeling is uitgegaan van de huidige aangewezen Natura 2000-gebieden en van de huidige instandhoudingsdoelen die voor deze gebieden zijn vastgesteld.

3. **Mitigerende maatregelen**
   Voor de situaties (d.w.z. effecten van specifieke voornemens in specifieke (groepen van) Natura 2000-gebieden) waarvoor niet kan worden uitgesloten dat er een aantasting van de natuurlijke kenmerken kan optreden, is aangegeven welke mogelijkheden er zijn voor het treffen van mitigerende maatregelen die een dergelijke aantasting voorkomen of (in ieder geval) verminderen tot een niveau waarbij geen sprake meer is van een significant negatief gevolg. Daarbij wordt een oordeel gegeven over de verwachte effectiviteit van deze maatregelen. Hierbij is het uitgangspunt dat de best beschikbare technieken (BBT) kunnen worden toegepast op het moment dat deze risico's optreden, en dat deze maatregelen daarom uitvoerbaar zijn. De maatregelen worden nog niet in detail beschreven, omdat dit niet aansluit bij de globale omschrijving van de voornemens. Er is geen beoordeling gemaakt van kosteneffectiviteit. Aangenomen wordt dat wanneer maatregelen te kostbaar zijn, deze voornemens niet, op andere wijze of op basis van een ADC-toets zullen worden uitgevoerd. Naast mitigerende maatregelen is ook gekeken naar specifieke beleidsinstrumenten die bedoeld zijn om nadelige effecten van door het NWP mogelijk gemaakte ruimtelijke ontwikkelingen te voorkomen (zoals diverse afwegingskaders).

4. **Effectbeoordeling na mitigatie**
   De effecten zijn opnieuw beoordeeld met inachtneming van mitigerende maatregelen. Er is een inschatting gemaakt van de effectiviteit van mitigatie, maar dit dient nog wel te worden geverifieerd in Passende beoordelingen op detailniveau van de afzonderlijke projecten die uit de voornemens voortkomen. Dit levert een overzichtstabel van de effecten van de voornemens voor (groepen van) instandhoudingsdoelstellingen in het betreffende Natura 2000-landschap, rekening houdend met de

mitigatie. Hierbij is onderstaande stoplichtbenadering toegepast (Tabel 2-1). Voor de voornemens met een rood stoplicht is een korte doorkijk naar de ADC-toets gegeven.

Tabel 2-1 Stoplichtbenadering

Kleur	Aard en mitigeerbaarheid van effecten
	Geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden, of alleen positieve effecten op Natura 2000-gebieden.
	Aantasting van natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden kan niet worden uitgesloten, maar is naar verwachting bij uitvoering van specifieke projecten mitigeerbaar of beheersbaar via afwegingskaders, protocollen of andere instrumenten. In geval effecten onvoldoende kunnen worden beperkt, kunnen deze projecten toch doorgang vinden omdat nu nog niet de verwachting is dat deze een zogenaamde ADC-toets niet zouden kunnen doorstaan.
	Aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden kan niet worden uitgesloten, mitigatie en/of succesvol doorlopen van een ADC-toets is naar huidig inzicht niet mogelijk.

2.3 Cumulatie van effecten

Een beschouwing over cumulatieve effecten op verschillende niveaus van de voornemens is nog niet mogelijk in deze Passende beoordeling. Bij cumulatieve effecten moet worden beoordeeld wat het effect van een voorgenomen activiteit is in combinatie met projecten die een Wnb-vergunning hebben en nog niet (volledig) zijn uitgevoerd. De aard, omvang, locatie en timing van de projecten die op grond van de voornemens in het NWP kunnen worden uitgevoerd is in de meeste gevallen nog onzeker. Daardoor is nu niet vast te stellen welke toekomstige projecten (die bovendien nu veelal nog niet bekend en zeker niet vergund zijn) een cumulatief effect hebben met de uitwerking van het NWP. Een dergelijke cumulatietoets hoeft, juridisch gezien, dan ook pas plaats te vinden op het moment van vergunningverlening. Dat is nu nog niet aan de orde.

De uitzondering hierop vormen de cumulatieve effecten van windparken op de Noordzee. Hiervoor is het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC) ontwikkeld en toegepast. Dit KEC beoordeelt echter alleen de cumulatieve effecten van wind op zee, zonder daarin cumulatie met andere soorten projecten op de Noordzee te betrekken. Het huidige KEC 3.0 is opgesteld voor de periode tot en met 2030. Op korte termijn komt het KEC 4.0 beschikbaar, waarmee de cumulatieve effecten van de verdere ontwikkeling van windparken ná 2030 kunnen worden bepaald.

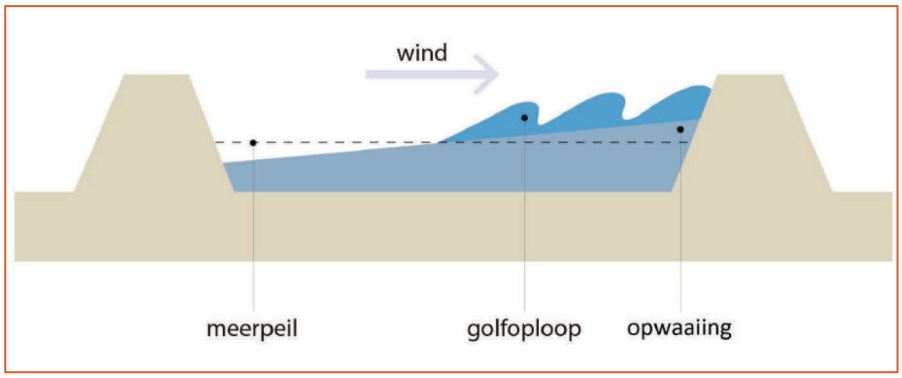
3 VOORNEMENS

In hoofdstuk 3 van het PlanMER valt te lezen hoe de voornemens zijn geselecteerd die aandacht krijgen in het PlanMER en deze Passende beoordeling.

Uit dit selectieproces zijn tien voornemens overgebleven. In dit hoofdstuk van de Passende beoordeling is de beschrijving uit het PlanMER (aldaar: hoofdstuk 4) opgenomen van deze tien voornemens.

3.1 Gematigde meerpeilpiekbeheersing IJsselmeer

Het IJsselmeer wordt gevoed met hemelwater en toestromende water uit de rivieren. Dit water wordt grotendeels afgevoerd via de spuisluizen in de Afsluitdijk en in de toekomst ook met pompen. Spuien is mogelijk wanneer de waterstand aan de IJsselmeerzijde van de Afsluitdijk hoger is dan aan de Waddenzeezijde. Bij ongunstige wind kan er, soms langere tijd, niet gespuid worden van IJsselmeer naar Waddenzee. Dit betekent dat het meerpeil stijgt: er ontstaat een piek in het meerpeil. Bij langdurig beperkte spuimogelijkheden en hoge aanvoer van water kunnen deze pieken hoog oplopen. Klimaatverandering leidt tot hogere pieken in de watertoevoer. Dit betekent dat er in een periode waarin niet gespuid kan worden meer water kan worden aangevoerd, waardoor de pieken in de meerpeilen zullen toenemen.



Figuur 3-1 Schematische weergave van meerpeil, golfoploop en opwaaiing[3]

Toename van de meerpeilpieken leidt tot meer wateroverlast en erosie in buitendijkse gebieden en hogere sluitfrequenties van de beweegbare keringen. Er is ook effect op kwel en waterafvoer vanuit de regionale watersystemen. Meerpeilpieken treden meestal op wanneer de afvoerbehoefte vanuit de regionale systemen groot is.

Afname van de meerpeilpieken door inzet van extra pompcapaciteit zal dus gunstige effecten hebben op de waterafvoer uit de regio en de sluitfrequentie van beweegbare keringen. Voor de beheersing van de meerpeilpieken zijn verschillende intensiteiten geanalyseerd van extra pompcapaciteit, waarbij gekozen is voor Gematigde meerpeilpiekbeheersing in het IJsselmeer. De redeneerlijn voor de keuze van gematigde piekbeheersing is:

Bij Gematigde meerpeilpiekbeheersing in het IJsselmeer verandert er relatief weinig ten opzichte van de huidige situatie. Het past dus goed bij de huidige inrichting van het systeem. Bij een Gematigde meerpeilpiekbeheersing in het IJsselmeer (orde van grootte: pieken met een overschrijdingsfrequentie van 10 jaar worden gelijk gehouden) zullen de meest voorkomende pieken geleidelijk wat in hoogte afnemen en zullen de incidentele pieken geleidelijk in hoogte toenemen. Door deze keuze van de “middenweg” blijven zowel de benodigde pompcapaciteit als de benodigde dijkversterkingen realistisch van omvang.

[3] Rijkswaterstaat & Ministerie van IenW (2018). *Technische en economische analyse van langetermijnstrategieën voor peilbeheer in het IJsselmeergebied: Integrale Studie Waterveiligheid en Peilbeheer IJsselmeergebied fase 3.* Te vinden op: https://edepot.wur.nl/453870.

Doorlopen proces en verkende opties

In het proces tot de keuze van dit voornemen zijn verschillende opties verkend en hebben overwegingen gespeeld om te komen tot gematigde meerpeilpiekbeheersing.

Stijging van het gemiddeld meerpeil en toename van de meerpeilpieken kan worden voorkomen door vergroting van de spuicapaciteit of door de bouw van gemalen. Daarbij geldt dat, door zeespiegelstijging, vergroting van de spuicapaciteit slechts een tijdelijke oplossing is. Er kan gekozen worden voor een sterke beheersing van de meerpeilpieken (met extreem grote pompcapaciteit) of een minder sterke beheersing ervan (met minder pompcapaciteit). Vanuit het oogpunt van kosten voor waterveiligheid en waterafvoer in het hoofdwatersysteem is er geen duidelijke voorkeur.

Een sterke toename van de meerpeilpieken heeft negatieve effecten voor de omgeving, namelijk meer wateroverlast en erosie in buitendijkse gebieden, hogere sluitfrequenties van de beweegbare keringen en stremming van de regionale watersystemen.

Een gematigde beheersing van de meerpeilpieken wordt beschouwd als de juiste middenweg:

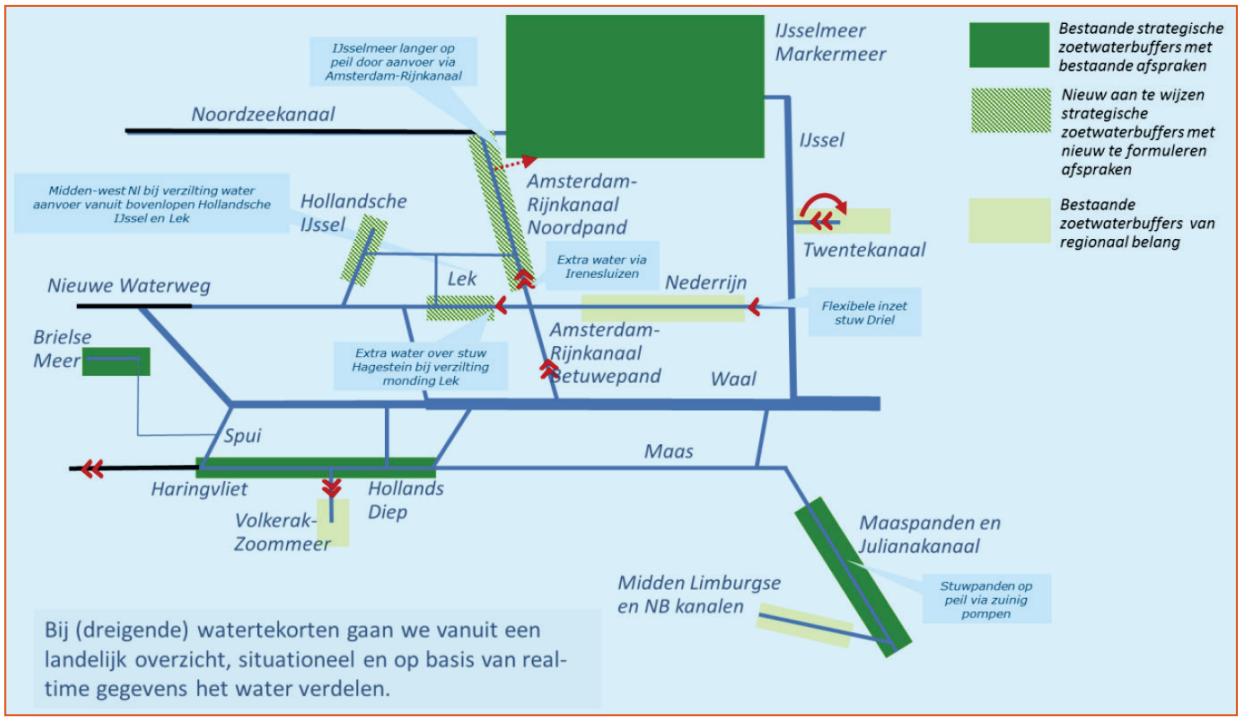
- De totale kosten voor waterafvoer en waterveiligheid lopen weinig uiteen bij beperkte, matige of sterke beheersing van de meerpeilpieken.
- Bij beperkte piekbeheersing ontstaan er negatieve effecten, zoals toename van wateroverlast in buitendijkse gebieden en verhoogde sluitfrequentie van beweegbare keringen. Daarnaast hebben de grotere dijkversterkingen die daardoor nodig zijn negatieve ruimtelijke gevolgen.
- Bij sterke piekbeheersing wordt het peil veel strakker gestuurd dan nu het geval is. Hiervoor is op termijn een grote niet realistisch geachte pompcapaciteit nodig
- Bij gematigde piekbeheersing verandert er relatief weinig ten opzichte van de huidige situatie. Het past dus goed bij de huidige inrichting van het systeem.
- Gematigde meerpeilpiekbeheersing maakt de waterveiligheid robuuster, want in feite zijn er twee stevige verdedigingslinies: forse pompcapaciteit en stevige dijken.

Gematigde meerpeilpiekbeheersing in het IJsselmeer maakt de waterveiligheid robuuster, want in feite zijn er twee stevige verdedigingslinies: forse pompcapaciteit en stevige dijken. De keuze voor de middenweg van de Gematigde meerpeilpiekbeheersing in het IJsselmeer biedt ook meer ruimte voor adaptatie. Het is makkelijker om in de toekomst meer de kant van extra pompen of meer die van extra dijkversterkingen op te gaan. Voor de periode na 2050 wordt het eventueel mee laten stijgen van het peil in het Markermeer mogelijk weer relevant.

3.2 Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem

Er is een verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden om het hoofdwatersysteem meer klimaatbestendig te maken. Dit richt zich op de inzetbaarheid van een robuust en flexibel netwerk van zoetwaterbuffers door het slimmer verdelen en vasthouden van water.

In het NWP 2016-2021 wordt voorgesteld om de zoetwatervoorziening van West-Nederland op orde te houden door de calamiteitenaanvoer vanuit de Lek en het Amsterdam-Rijnkanaal stap voor stap uit te breiden. Het Rijk en de waterschappen zijn daar verantwoordelijk voor. De zoetwateraanvoer vanuit het Brielse Meer wordt stapsgewijs robuuster. Het optimaliseren van bestaande systemen is voorlopig genoeg. Om de verzilting te bestrijden vindt ‘slim watermanagement’ plaats, onder meer in de Hollandsche IJssel, het Amsterdam-Rijnkanaal, het Noordzeekanaal en de stuw bij Hagestein. Daarnaast voorziet de strategie in zuiniger gebruik van water, onder meer door toepassingen van innovaties in het regionale watersysteem en bij de gebruikers.



Figuur 3-2 Klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem.

In het NWP 2022-2027 wordt voorgesteld om bij (dreigende) watertekorten de vaste waterverdelingsregels uit de Tweede Nota Waterhuishouding (1984) los te laten om gericht delen van het benedenrivierengebied zoet te houden en de buffervoorraad op het IJsselmeer aan te vullen (Figuur 3-2). Zo wordt de zoetwatervoorziening van West-Nederland en het IJsselmeergebied robuuster en is er minder water nodig om zoutindringing bij de Nieuwe Waterweg tegen te gaan. Het bespaarde water kan bijvoorbeeld worden ingezet om bodemdaling in veenweidegebieden tegen te gaan. Daarnaast worden ook in de Maas maatregelen genomen om het water binnen de stuwpanden beter vast te houden.

Doorlopen proces en verkende opties

In 2019 zijn op hoofdlijnen drie strategieën voor de zoetwatervoorziening vanuit het hoofdwatersysteem op de lange termijn beschouwd: het voortzetten van de huidige zoetwaterstrategie (sturen op basis van de vastgelegde afspraken), de infrastructurele variant (afsluiten Nieuwe Waterweg) en een Klimaatbestendig Hoofdwatersysteem (situationeel sturen). In lijn met de werkwijze van Slim Watermanagement wordt voortgegaan met het slim beheren en optimaliseren van de bufferwerking in het hoofdwatersysteem.

De conceptversies van de strategie Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem zijn positief ontvangen door betrokken waterbeheerders en watergebruikers, zoals landbouw en natuur.

De strategie Klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem heeft aanzienlijke voordelen voor de watergebruikers in het benedenrivierengebied en mogelijk het IJsselmeergebied, dus ook voor de milieuaspecten daarbij. Bijvoorbeeld de natuur in die gebieden profiteert daarvan.

Omdat er minder water via de Nieuwe Waterweg richting zee gaat wordt er ook nog extra water vrijgespeeld, dat gebruikt kan worden voor andere doelen. Daarbij zijn ook natuuropties in beeld, bijvoorbeeld in relatie tot de Kier Haringvliet.

Er bestaat nog een aantal vragen rondom de werking en de neveneffecten van de strategie. Daarom wordt voorgesteld om de strategie in de tweede fase van het Deltaprogramma Zoetwater verder uit te werken en – in lijn met de adaptieve werkwijze van het Deltaprogramma – stapsgewijs te realiseren. Daarbij vindt besluitvorming trapsgewijs plaats.

3.3 Actief grondwatervoorraadbeheer

Recente zomers kennen ongebruikelijk lange droogteperioden, leidend tot neerslagtekorten en landelijke watertekorten. De droogte is vooral merkbaar op de Hoge Zandgronden van Zuid- en Oost-Nederland, waarnaar geen aanvoer vanuit het hoofdwatersysteem mogelijk is, en men vooral is aangewezen op water in de diepe of ondiepe ondergrond. Agrariërs trachtten teruglopende oogsten als gevolg van de droogte met beregening uit oppervlaktewater te voorkomen, maar in de loop van de zomer besloten waterschappen steeds vaker tot beregeningsverboden.

De klimaatscenario's die gehanteerd worden voor het Deltaplan Zoetwater houden rekening met dergelijke droogte, die volgens het KNMI in de toekomst vaker, langer en intenser kunnen optreden. Het Deltaplan Zoetwater bevat maatregelen die ervoor zorgen dat tijdens toekomstige droogteperiodes de zoetwatervoorziening zoveel mogelijk gewaarborgd blijft. Vasthouden, bergen en infiltratie van neerslagwater zijn belangrijke instrumenten om de beschikbaarheid van water in tijden van aanhoudende droogte voor de diverse functies te garanderen. De droogte is aanleiding om in de regionale bestuurlijke overleggen een extra impuls te geven aan de transitie naar meer Actief grondwatervoorraadbeheer op de zandgronden. Vanwege de grote verwevenheid van functies en ontwikkelingen op de Hoge Zandgronden is een integrale aanpak noodzakelijk. Uiterlijk in 2021 hebben de overheden hier met het hele gebied over gecommuniceerd en hebben ze transparantie geboden over de beschikbaarheid van zoetwater. In de periode tot 2030 komen de benodigde maatregelen en afspraken tot stand, waarbij de meest urgente maatregelen prioriteit krijgen.

De Hoge Zandgronden bestaan uit de regio's Zuid, Oost en Noord.[4] De waterbeheerders op de Hoge Zandgronden zetten toenemend in op gebiedsgericht maatwerk voor zoetwatervoorziening in gebiedsprocessen met relevante partijen. In gebieden waar de grondwatervoorraden in 2018 en 2019 onder druk hebben gestaan zetten beheerders waar mogelijk in op herstel via water- en peilbeheer. Zowel op lokaal als regionaal schaalniveau wordt hiertoe een groot aantal maatregelen voorbereid en uitgevoerd. De inzet is gericht op een gedragen en integrale aanpak en de meeste maatregelen dienen, naast een zoetwaterdoel, ook andere doelen.

Doorlopen proces

In gebieden waar de grondwatervoorraden in 2018, 2019 en 2020 onder druk hebben gestaan, zetten beheerders op basis van de bevindingen uit de Beleidstafel Droogte waar mogelijk in op herstel via water- en peilbeheer. Zowel op lokaal als regionaal schaalniveau wordt hiertoe een groot aantal maatregelen voorbereid en uitgevoerd.

De droogte is aanleiding om in de regionale bestuurlijke overleggen een extra impuls te geven aan de transitie naar actief grondwatervoorraadbeheer op de zandgronden. Bij het opstellen van de adviezen van de Beleidstafel Droogte waren alle waterbeheerders en watergebruikers betrokken.

3.4 Maatregelenpakket Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

Om de KRW-doelen te behalen zijn maatregelen beschreven in de Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027. Deze maatregelen zijn te verdelen in gebiedsgerichte maatregelen, basismaatregelen (= generiek = rijksbeleid) en aanvullende maatregelen. Veel van de maatregelen zijn een voortzetting van huidig beleid.

In de periode 2022-2027 voeren de Nederlandse waterbeheerders (provincies, waterschappen en Rijkswaterstaat) de derde tranche KRW-maatregelen uit. Waterbeheerders besluiten over het KRW maatregelen pakket, die per waterlichaam worden vastgelegd in de KRW factsheets en daarmee deel uitmaken van de aanvullende maatregelen Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027.

[4] In de regio Noord gaat het alleen om een klein deel van Drenthe.

De geplande inrichtingsmaatregelen voor de planperiode zijn op hoofdlijnen onder te verdelen in het verbreden van watergangen, het vispasseerbaar maken van kunstwerken, de aanleg van nevengeulen, de aanleg speciale leefgebieden voor flora en fauna (zoals natuurvriendelijke oevers) en actief visstandbeheer.

Voor een aantal maatregelen werken waterbeheerders (Rijkswaterstaat, provincies en waterschappen) samen met gemeenten en terreinbeheerders. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het aanleggen van vismigratievoorzieningen en het herstel van beekmondingen op de grens van rijkswater en regionaal water.

De gebiedsgerichte inrichtingsmaatregelen en andere maatregelen op grond van artikel 11, lid 4 KRW zijn door de waterbeheerders aangeleverd in het Waterkwaliteitsportaal.[5] Het gaat hier om regionale en rijksmaatregelen en dit omvat onder andere:

- 11 verplaatsingen van grondwaterwinningen;
- aanpak van puntbronnen, zoals vermindering van belasting van RWZI's, riooloverstorten en landbodem- en grondwatersaneringen;
- aanpak van diffuse bronnen, zoals circa 1000 km mest- of spuitvrije zone, verminderingen van emissies uit de landbouw en verwijderen van bijna 2 miljoen m3 verontreinigde bagger;
- regulering van waterbeweging en hydromorfologie, zoals circa 300 hectare verbreden watersysteem, wetland of verlagen van uiterwaard, ongeveer 1400 km natuurvriendelijke oevers, hermeandering e.d., ongeveer 150 kilometer nevengeul/herstel verbinding, ruim 600 vispasseerbare kunstwerken, bijna 100 aanpassingen van het waterpeil en ruim 8000 hectare GGOR,[6]
- overige gebiedsgerichte maatregelen;
- uitvoeren van onderzoek.

Doorlopen proces[7]

Binnen de Delta-aanpak Waterkwaliteit werken Rijk, regionale overheden, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties samen, met als doel het geven van een impuls aan het realiseren van de doelen van de KRW en aandacht besteden aan de nieuwe uitdagingen voor de waterkwaliteit. In 2016 is door alle partijen een intentieverklaring getekend. Op grond van regionale en nationale analyses zijn de benodigde maatregelen in beeld gebracht. Begin 2020 zijn de uitkomsten uit de Nationale Analyse Waterkwaliteit van het Planbureau van de Leefomgeving gepubliceerd. Op basis hiervan zijn in 2020 bestuurlijke keuzes gemaakt ten aanzien van de maatregelen, welke zijn vastgelegd met de ontwerp-Stroomgebiedbeheerplannen welke in 2021 ter inzage gaat. Aanvullend hierop worden in 2021 afspraken gemaakt over gebiedsgerichte agrarische maatregelen en vastgelegd in uitvoeringsovereenkomsten tussen regionale LTO's, provincies en waterschappen.

In het proces tot de keuze van dit voornemen zijn verschillende opties verkend door waterbeheerders en hebben verschillende overwegingen een rol gespeeld om te komen tot maatregelen voor de derde tranche KRW. Iedere waterbeheerder stelt het pakket maatregelen bestuurlijk vast en neemt daarbij alle kosten en baten (zowel voor economie, maatschappij als milieu) in afweging. Door middel van een actieve betrokkenheid, informatievoorziening en raadpleging van het publiek zijn maatschappelijke organisaties en burgers bij dit proces betrokken, zowel op regionaal, nationaal als internationaal niveau. Vanaf maart 2020 heeft het Covid-19 virus invloed gehad op de implementatie van de KRW. Het betreft de monitoring, de uitvoering van maatregelen en het proces op weg naar de Stroomgebiedbeheerplannen 2022 - 2027. De uitvoering van maatregelen uit de Stroomgebiedbeheerplannen 2016 - 2021 is deels vertraagd. Het aanleveren en verwerken van gegevens van waterbeheerders naar het Informatiehuis stond onder druk. Regionale besluitvorming is op veel plaatsen vertraagd. En dat werkt door naar de nationale besluitvorming. Om toch voldoende kwaliteit te leveren, is daarom meer tijd genomen om de ontwerp-Stroomgebiedbeheerplannen af te ronden (gekoppeld aan besluit van de minister om het NWP traject met drie maanden te verlengen).

[5] Zie: https://acc.waterkwaliteitsportaal.nl/wkp.webapplication.
[6] Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime: Inzichtelijk maken of de toestand van het water naar wens is voor de verschillende functies van het landelijk en stedelijk gebied, dan wel of die functies in overeenstemming zijn met het watersysteem. Het GGOR helpt bij het kiezen van passende maatregelen. Die kunnen waterhuishoudkundig zijn of in de sfeer liggen van de ruimtelijke ordening, of beide. Het GGOR staat dus ten dienste van de overheden die verantwoordelijkheid dragen voor het waterbeheer en het ruimtelijk beleid. Met dit instrument kunnen de waterschappen, in overleg met de gemeenten, grondwaterbeheerders en andere belanghebbenden, een GGOR opstellen (Commissie Integraal Waterbeheer, september 2003. *Werken met GGOR*).
[7] (Bewerkingen van) citaten uit de concept-Stroomgebiedbeheerplannen van 11 september 2020.

Er is ook vertraging in aanpalende trajecten. Zo zijn de voorbereidingen van het 7e Actieprogramma Nitraatrichtlijn vertraagd. Doordat het onvoldoende bekend was welke concrete maatregelen in dit traject genomen zouden worden, was het ook niet altijd mogelijk te bepalen welke aanvullende regionale maatregelen noodzakelijk zijn.

3.5 Programmatische Aanpak Grote Wateren

Het doel van de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) is de realisatie van toekomstbestendige grote wateren waarin hoogwaardige natuur goed samengaat met een krachtige economie. De aanleiding voor PAGW is het voorkomen van (dreigende) achteruitgang in zowel ecologische waterkwaliteit als in de staat van instandhouding van soorten en habitats en het ontbreken van ruimte voor inpassing van maatregelen voor andere maatschappelijke opgaven. De opgave is het voorkomen van achteruitgang in zowel ecologische waterkwaliteit (KRW-doelbereik) als in staat van instandhouding van soorten en habitats in Natura 2000-gebieden. Eindbeeld is een stabiel en samenhangend ecologisch netwerk van grote wateren, waarin ruimte gecreëerd wordt voor economische dynamiek. Het totale maatregelenpakket voor de grote wateren bestaat uit 33 projecten en liggen verspreid over vier gebieden (Figuur 3-3):

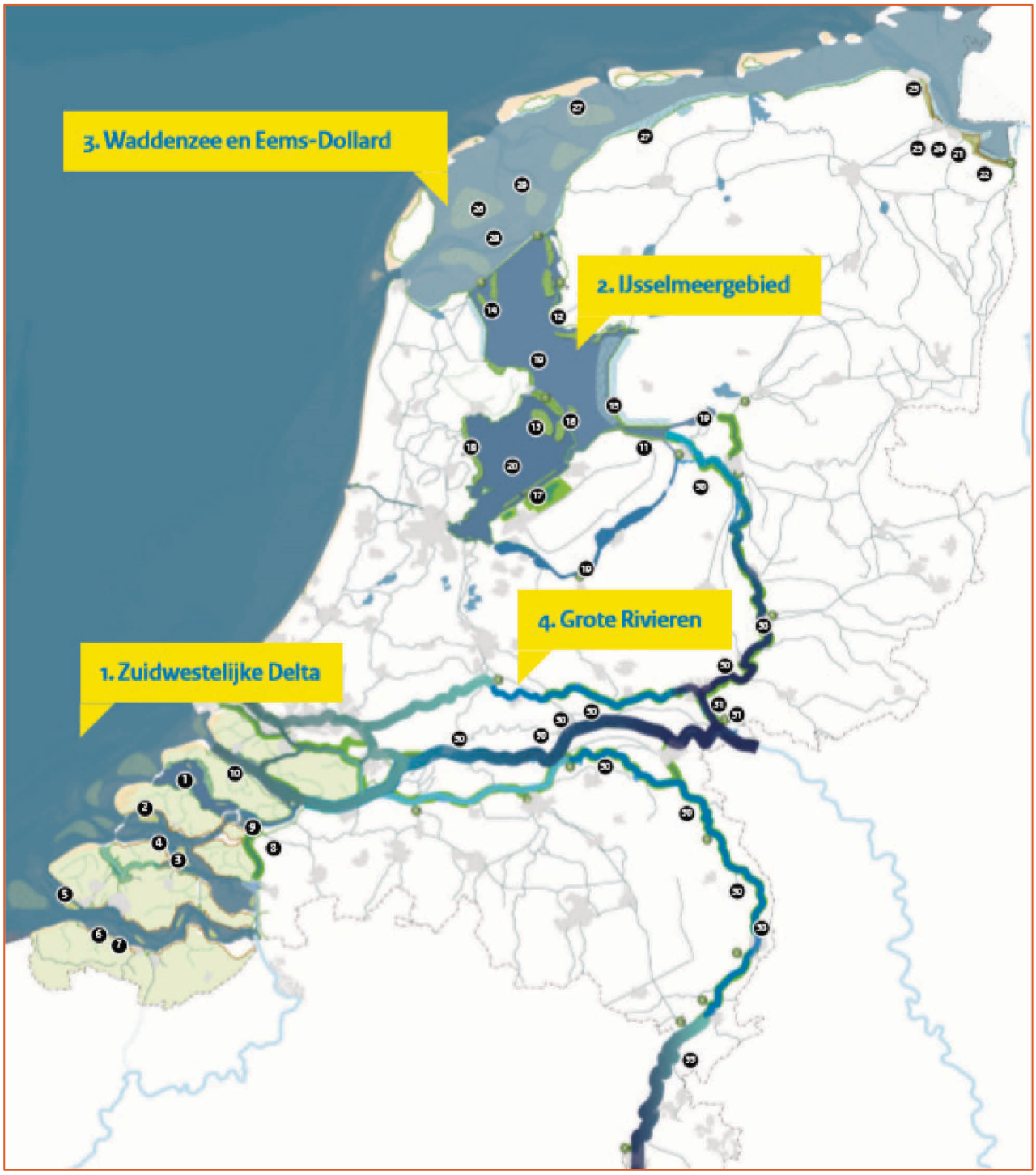
- Zuidwestelijke Delta,
- IJsselmeergebied,
- De Waddenzee en Eems-Dollard
- Grote Rivieren.

De Programmatische Aanpak Grote Wateren richt zich op het verbeteren van de ecologische waterkwaliteit, de aanleg van verloren en ontbrekende leefgebieden en verbindingen tussen de grote wateren en de inliggende natuurgebieden in de Zuidwestelijke Delta, het IJsselmeergebied, de Waddenzee (incl. Eems-Dollard) en de Rijn en Maas. In de planperiode worden de volgende projecten uit de 1e en 2e tranche voorbereid en in uitvoering gebracht via de MIRT:

- Getij Grevelingen (planuitwerking en planrealisatie)
- Buitendijkse slibsedimentatie Eems-Dollard (planuitwerking en planrealisatie)
- Verzachten randen van het wad (onderzoek)
- Herstel onderwaternatuur Waddenzee (onderzoek en pilots)
- Wieringerhoek (planuitwerking en planrealisatie)
- Oostvaardersoevers (planuitwerking en planrealisatie)
- Dijkverlegging Paddenpol in HWBP-project dijkversterking Zwolle-Olst (planuitwerking en planrealisatie)
- Meanderende Maas (HWBP-PAGW-project; planuitwerking en planrealisatie)
- Lauwersmeer-Vierhuizergat (HWBP-PAGW-project; planuitwerking en planrealisatie)
- Koehool-Lauwersmeer (HWBP-PAGW-project; planuitwerking en planrealisatie)
- Ecologische waterkwaliteit Friese IJsselmeerkust (planuitwerking en planrealisatie)
- Noord-Hollandse Markermeerkust (planuitwerking en planrealisatie)
- Binnendijkse slibsedimentatie Groote Polder, fase 1 (planuitwerking en planrealisatie)

In de planperiode worden ook voorbereidende acties en onderzoeken uitgevoerd voor volgende PAGW-tranches, na 2027.[8] Investeringsbesluiten voor een 3e tranche Programmatische Aanpak Grote Wateren zijn in de planperiode voorzien. In de planperiode wordt tevens de PAGW-organisatie, werkwijze en het voorziene pakket aan systeemingrepen geëvalueerd.

[8] Niet alle voorbereidende acties en onderzoeken hoeven te resulteren in een investeringsbesluit in de planperiode.



Figuur 3-3 Locaties van de 33 PAGW-projecten

Doorlopen proces en verkende opties

De ministeries van IenW en LNV onderzochten wat nodig is om de grote wateren vanuit ecologisch perspectief toekomstbestendig te maken (Verkenning Grote Wateren, 2017). Het onderzoek maakte duidelijk dat de natuur en de ecologische waterkwaliteit van de grote wateren onder druk staat. Door waterstaatkundige ingrepen als dijken, dammen, vaargeulverruimingen, inpolderingen en peilbeheer zijn natuurlijke processen en kenmerkende leefgebieden van de grote wateren (in het hoofdwatersysteem) en de directe omgeving daarvan verdwenen. De biodiversiteit in de grote wateren is beperkt. Klimaatveranderingen en toenemend maatschappelijk gebruik op en langs de grote wateren vergroot die druk. De huidige systeemkwaliteit in de grote wateren is onvoldoende om soorten en leefgebieden/habitats uiteindelijk in een gunstige staat van instandhouding te kunnen brengen en een duurzame ecologische waterkwaliteit te kunnen borgen (natuurlijke overgangen land-water, zoet-zout en slibarm-slibrijk ontbreken, kenmerkende leefgebieden ontbreken, migratiemogelijkheden voor water- en oevergebonden soorten zijn beperkt, waterpeilen zijn tegennatuurlijk, etc.) Het combineren van gebruiksfuncties in de grote wateren wordt complexer. En er is weinig of geen ruimte voor economische ontwikkelingen op en langs de grote wateren.

Het onderzoek bracht in beeld welke extra investeringen voor grote systeemingrepen en transities naar duurzaam gebruik nodig zijn om de ecologische waterkwaliteit en natuur van de grote wateren voldoende robuust te maken om én te kunnen blijven voldoen aan internationale verplichtingen voor natuur/biodiversiteit en water én ruimte te bieden voor andere maatschappelijke opgaven.

In 2018 besloten de ministers IenW en LNV om tot en met 2050 deze investeringen via een programmatische aanpak ten uitvoer te brengen: de Programmatische Aanpak Grote Wateren.

3.6 Geen verkoop van zand bij vaargeulonderhoud Waddengebied

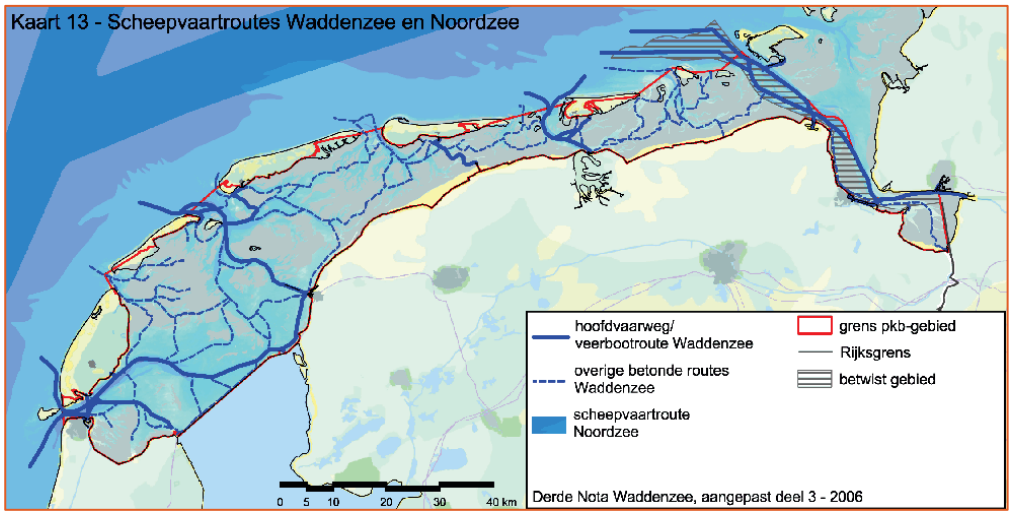
Zandwinning in de Waddenzee is niet toegestaan, tenzij een vergunning is verleend voor lokale kustbeschermingsmaatregelen of als het nodig is voor het onderhoud van bestaande vaargeulen.[9] Tot voorheen werd zand dat vrij kwam bij vaargeulonderhoud (nautisch baggeren) verkocht op de markt, aan deze praktijk komt nu een einde.[10]

Aan dit beheer komt middels het NWP een eind. Op de lange termijn tast zandonttrekking in de Waddenzee namelijk het meegroeivermogen met de zeespiegelstijging van de Waddenzee aan. Daarnaast heeft zandonttrekking invloed op erosie van de Noordzeekustzone. Dit is een ongewenst effect vanuit het oogpunt van kustonderhoud.

Rijkswaterstaat heeft daarom in 2018 besloten om de zandonttrekking die bij vaargeulonderhoud plaatsvindt in de Waddenzee stapsgewijs af te bouwen naar nul en dit is verwerkt in het NWP. Vanaf 2022 mag er geen zand meer gewonnen en verkocht worden bij vaargeulonderhoud. Het zandige sediment dat gewonnen wordt bij vaargeulonderhoud dient dan te worden verspreid in de Waddenzee. Mogelijk behoort de onttrekking van slib in de toekomst nog wel tot de mogelijkheden.

[9] Kleijberg et al. (2017). *Zandwinning Noordzee 2018-2027 – nadere verdieping effecten Natura 2000*. Te vinden op https://edepot.wur.nl/439938.

[10] Overigens geldt deze eis ook voor het nautisch baggeren in het rivierengebied. Het NWP zegt onder andere: *"In de bovenstroomse delen van de Rijntakken waar geen zomerbedverdieping is uitgevoerd, is de beheerstrategie erop gericht het sediment in het systeem te houden door het gebaggerde materiaal terug te storten in de nabijheid van de plek waar is gebaggerd. Zo blijft het sediment in het systeem om de verdergaande erosie te beperken."* Dit onderwerp valt buiten dit PlanMER, maar wordt behandeld in het Integraal Riviermanagement (IRM) en bijbehorende PlanMER.



Figuur 3-4 Vaarroutes Waddenzee

3.7 Ruimtereservering 27 GW Wind op Zee

Het voornemen is om ruimte te reserveren voor nieuwe windenergiegebieden op de Noordzee. De windenergiegebieden die aangewezen worden bieden tezamen ruimte aan een vermogen van 27 GW. Realisatie van deze gebieden is gepland in de periode 2030-2040. In het Nationaal Water Programma 2022-2027 wordt alleen besloten over de ruimtelijke reservering van deze windenergiegebieden. Daarom is het te beoordelen voornemen in dit PlanMER geformuleerd als Ruimtereservering 27 GW Wind op Zee.

Om te komen tot een ruimtereservering voor windenergiegebieden zijn acht zoekgebieden voor Wind op Zee bepaald. Deze zoekgebieden zijn aangevuld met (delen) van gebieden die al in het NWP 2016-2021 zijn aangewezen voor Wind op Zee, maar die nog niet als zodanig in gebruik zijn. De zoekgebieden (nieuwe en die uit NWP 2016-2021) zijn opgenomen in Figuur 3-5. De uiteindelijke ruimtereservering zal bestaan uit een combinatie van zoekgebieden. Met de acht nieuwe zoekgebieden en de zoekgebieden uit het NWP 2016-2021 zijn zes combinaties gemaakt die steeds optellen tot ruim 27 GW, dit zijn de varianten.

Op het moment van opstellen van dit PlanMER is nog niet duidelijk welke locaties zullen worden aangewezen als windenergiegebieden. De uiteindelijke aan te wijzen ruimtereservering zal binnen de bandbreedte van de in het PlanMER onderzochte zoekgebieden en varianten gekozen worden. In de hoofdtekst van dit PlanMER is alleen de keuze om ruimte te gaan reserveren voor 27 GW Wind op Zee uitgewerkt.

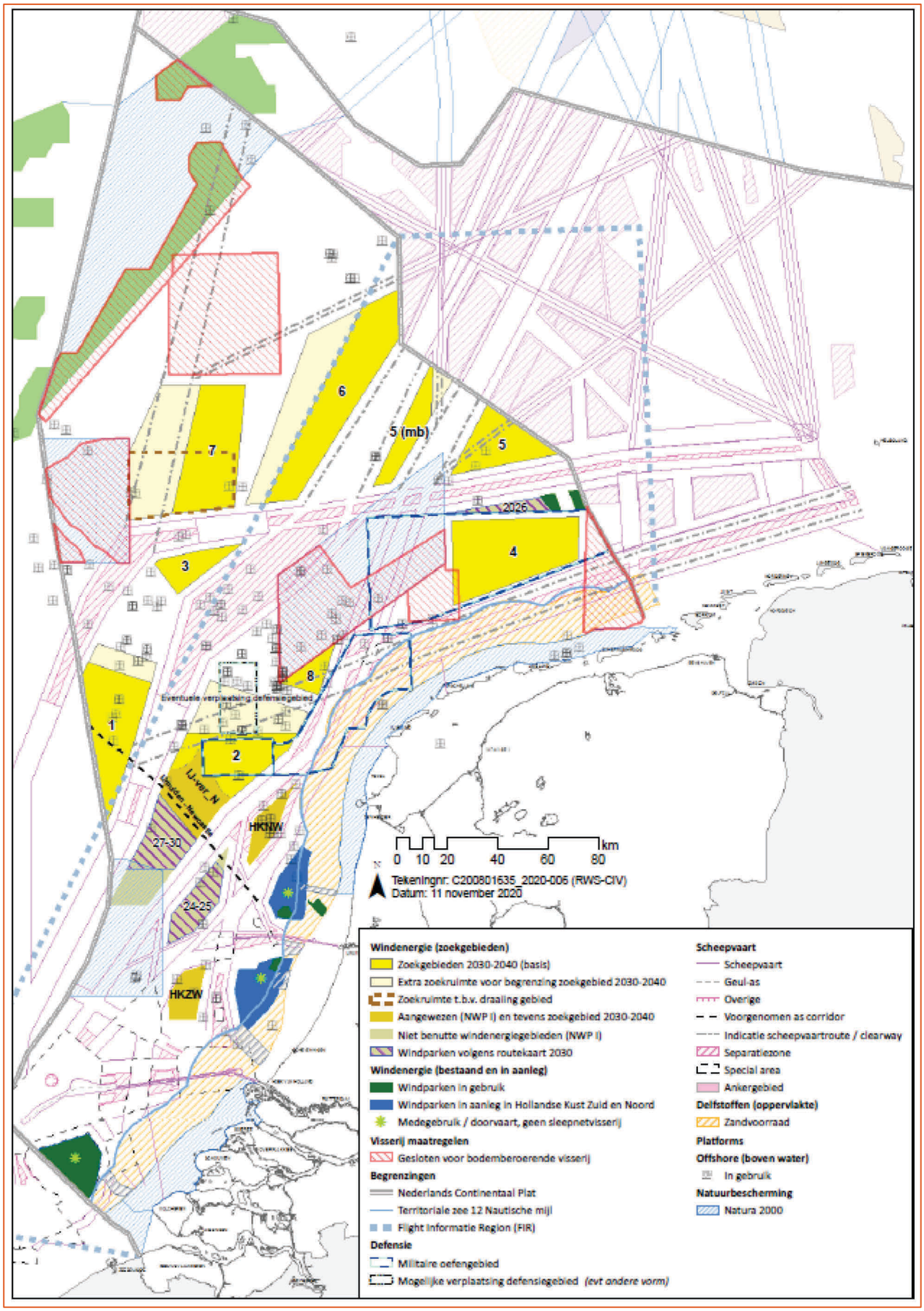
De 27 GW is een specificering van de afspraak die is gemaakt in het Noordzeeakkoord. Het totale oppervlak van zoekgebieden inclusief de onbenutte bestaande windenergiegebieden is ongeveer 8500 km^2. Aanwijzing van ongeveer de helft van dit oppervlak geeft ruimte voor 27 GW. Dat is inclusief inpassingsruimte doordat de meeste zoekgebieden groter zijn dan strikt noodzakelijk voor alleen windparken, aanvullend nog wat extra zoekruimte op de kaart staat voor een optimale begrenzing van windenergiegebieden, en er indicatief al rekening is gehouden met een aantal corridors binnen de zoekgebieden. Ook geldt dat als meer dan de helft van de ruimte wordt aangewezen als windenergiebied, de mogelijkheden voor optimale ruimtelijke inpassing in de windenergiegebieden verder toenemen (de varianten verschillen van elkaar met betrekking tot hoeveel extra ruimte wordt gereserveerd).

Doorlopen proces en verkende opties

In verschillende werksessies met stakeholders en vertegenwoordigers van het Rijk is verkend welke zoekgebieden in aanmerking kunnen komen, rekening houdend met afspraken uit het Noordzeeakkoord en de mogelijkheden die potentiële gebieden bieden voor productie dicht bij de vraag of productie verder weg in combinatie met (internationale) energie-hubs.

De volgende stappen hebben geleid tot identificatie van een achttal zoekgebieden:

- Stap 1, Ecologische waarden: Natura 2000-gebieden in de Noordzee zijn vrijgehouden, evenals KRM-bodembeschermingsgebieden. Het gebied Bruine Bank en het gedeelte zuidelijk daarvan is ook vrijgehouden. Eveneens is het gebied binnen de 12 mijlszone vrijgehouden. Met het vrijhouden van dit gebied is voor de nieuwe zoekgebieden direct ook rekening gehouden met zicht en zandwinning.
- Stap 2, Kosteneffectiviteit: zoekgebieden identificeren aan westkant en noordkant identificeren, maar niet in het meest noordelijke deel, in de wetenschap dat daar vooralsnog niet kosteneffectieve windparken met bijbehorende infrastructuur zijn te realiseren.
- Stap 3, Scheepvaartveiligheid en bereikbaarheid: Bestaande scheepvaartroutes vrijhouden, inclusief veiligheidszones volgens vigerende kader. Nieuw verwachte/gewenste scheepvaartroutes indicatief op kaart intekenen en nader onderzoek starten naar begrenzing van naastgelegen zoekgebieden.
- Stap 4, Mijnbouw: Gebieden met hoge dichtheid van mijnbouwplatforms vrijhouden.
- Stap 5, Visserij: Zoekgebieden die visserij heeft voorgesteld meenemen. Bij het identificeren van zoekgebieden voor Wind op Zee is ook de toegevoegde waarde voor visserij van deze gebieden meegenomen.



Figuur 3-5 Zoekgebieden voor Wind op Zee

3.8 Infrastructuur t.b.v. CO_2-opslag in lege gasvelden op de Noordzee

Als ergens CO_2-productie plaatsvindt, dan kan de CO_2 die ontstaat in een fabriek of energiecentrale eerst worden afgevangen. Vervolgens kan het CO_2, vloeibaar worden gemaakt en per schip of via pijpleidingen naar opslagplaatsen gebracht worden.[11]

CO_2-opslag als tijdelijk instrument in de groei naar een volledig duurzame energievoorziening, is van nationaal belang. Er moet voldoende ruimte zijn voor de opslag van CO_2 in lege olie- en gasvelden of in ondergrondse waterhoudende bodemlagen (aquifers) en voor de bijbehorende leidingen.

Tot 2030 gaat het om maximaal 7,2 Mton industriële CO_2, aangevuld met maximaal 3 Mton CO_2 vanuit de elektriciteitssector die opgeslagen zal worden in lege offshore gasvelden op beperkte afstand van de kust, in de P- en Q-kwadranten. Om CO_2-afvang en -opslag te faciliteren is deels een nieuwe infrastructuur van pijpleidingen noodzakelijk.

Het eerste project dat in ontwikkeling is, is het Porthos project in het Rotterdamse havengebied. Dit project voorziet het transport en de opslag van circa 2,5 Mton CO_2 per jaar. De opslag gebeurt in het P18 cluster, circa 25 km uit de kust van Rotterdam. Indien er voldoende interesse is, is het mogelijk dat een tweede fase van het project van start gaat in de komende jaren.

Ook in het industriële gebied rondom het Noordzeekanaal wordt gewerkt aan het ontwikkelen van een CO_2-hoofdinfrastructuur met opslag op zee. Dit is het Athos project. Dit project bevindt zich momenteel nog in een oriënterende fase waarbij in kaart wordt gebracht hoeveel CO_2 er mogelijk kan worden opgeslagen en op welke locaties op de Noordzee dat zou kunnen.

Doorlopen proces

Locatiebepaling voor CCS-projecten is afhankelijk van meerdere factoren. Opslag van CO_2-geschiedt in uitgeproduceerde olie- en gasvelden op de Noordzee, derhalve zijn fysieke factoren grotendeels bepalend. Economische, infrastructurele en bedrijfskundige factoren mogen echter niet vergeten worden.

Qua fysieke factoren is er veel te kiezen – de velden zijn talrijk en hebben meer dan voldoende opslagcapaciteit. Er wordt o.a. geselecteerd op beschikbaarheid (wanneer komt het veld vrij), totale opslagcapaciteit, locatie (zowel afstand tot de kust als afstand onderling) en veiligheid. Wat economische factoren betreft kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de benodigde hoeveelheid (nieuwe) infrastructuur, de rechten en bezittingen van bestaande oliewinnaars en mogelijke schaal- of concurrentievoordelen. Bij het aanvragen van een vergunning voor de permanente opslag van CO2 wordt getoetst of het opslagvoorkomen aan alle (technische) eisen voldoet. Vervolgens wordt deze aanvraag voor concurrentie opengesteld.

Concluderend is er per project geen vast traject dat wordt vastgelegd, maar is het maatwerk in tijd en ruimte waarbij samenwerking nodig is tussen alle stakeholders.

3.9 KRM-beperkingen visserij

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) heeft tot doel het beschermen en herstellen van de Europese zeeën en oceanen en duurzaam gebruik te bevorderen. De KRM verplicht elke Europese lidstaat tot het vaststellen van een mariene strategie. Deze strategie moet gericht zijn op bescherming, behoud en herstel van het mariene milieu (een goede milieutoestand) waarbij tevens een duurzaam gebruik van de Noordzee wordt bevorderd. De lidstaten moeten de nodige maatregelen treffen om in hun mariene wateren deze ambitie te bereiken. Zij moeten daarbij samenwerken als EU-lidstaten en met andere landen in hun mariene regio. De Nederlandse Mariene Strategie is de uitwerking van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie voor Nederland. De Mariene strategie bestaat uit drie delen;

[11] Dit wordt ook wel CCS (Carbon Capture and Storage) genoemd.

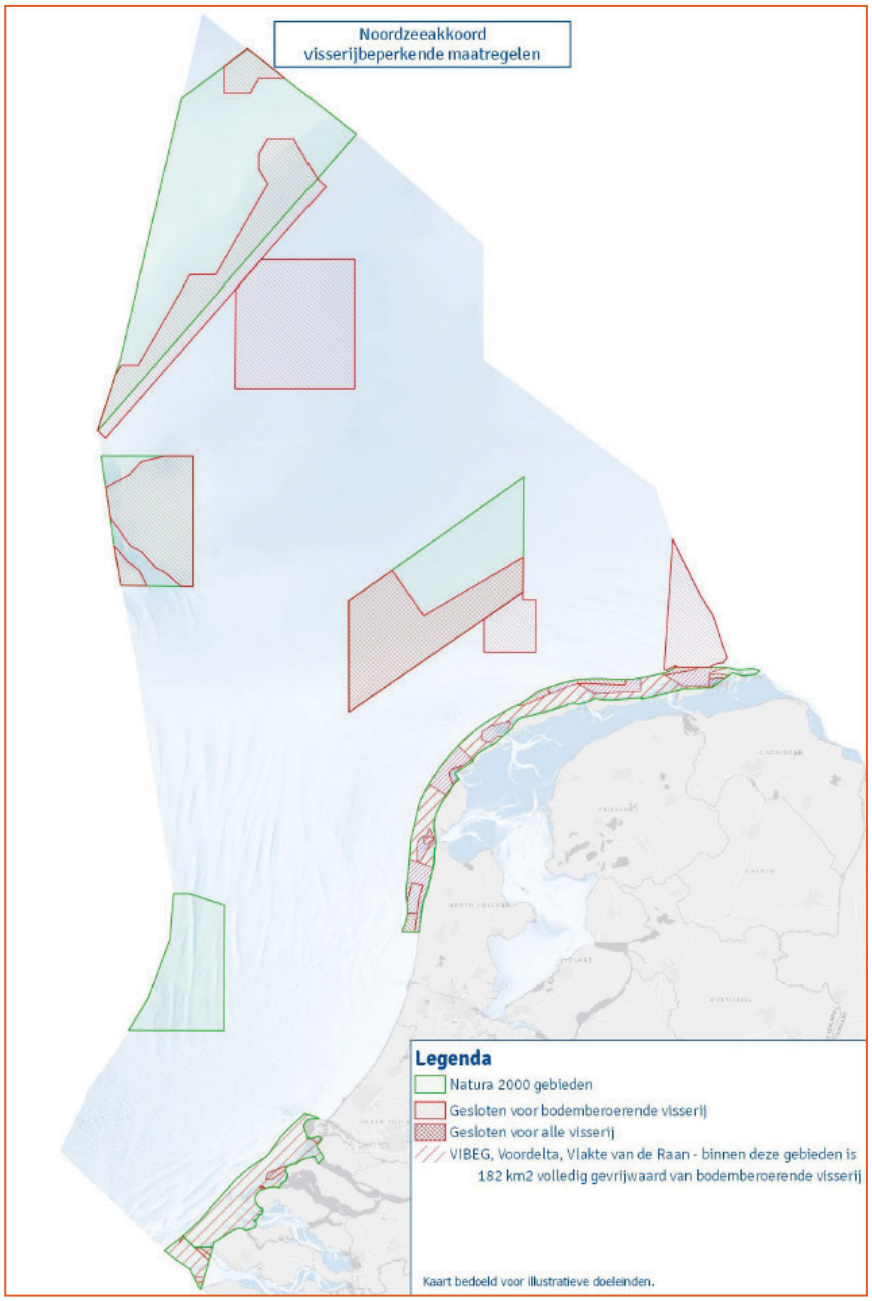
1. De huidige staat van de mariene omgeving (De initiële beoordeling, de goede milieutoestand, en de bijbehorende milieudoelen en indicatoren);
2. Het KRM-monitoringprogramma;
3. Het KRM-Programma van maatregelen.

In de periode 2018-2022 vindt een actualisatie plaats van de Mariene Strategie. Dat betekent dat eerst de (initiële) beoordeling van het mariene milieu, de goede milieutoestand en de milieudoelen zijn geactualiseerd. Vervolgens worden het KRM-monitoringprogramma (augustus 2020) en tot slot wordt het KRM Programma van Maatregelen geactualiseerd als onderdeel van het programma Noordzee (2022).

De actualisatie van het programma van maatregelen (Mariene Strategie deel III) wordt gelijktijdig met het Programma Noordzee vastgelegd. De aanvullend benodigde maatregelen voor de KRM vanaf 2022 zijn beperkt en hebben betrekking op onderwatergeluid, zwerfvuil en bodembescherming voor biodiversiteit. Alleen de maatregelen voor bodembescherming zijn ruimtelijke maatregelen en zijn door het zeefproces gekomen. Deze maatregelen worden onder andere gebaseerd op de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie en ze bestaan uit:

- Vrijwaring van bodemberoerende visserij in delen van de reeds bestaande en geplande beschermde gebieden, exclusief de Doggersbank;
- Verbod op flyshoot visserij in de reeds geplande gesloten gebieden op de Doggersbank;
- Vergroting van het gesloten gebied voor bodemberoerende visserij op de Doggersbank;
- Vergroting van het gesloten gebied voor bodemberoerende visserij op de Centrale Oestergronden;
- Vergroting van het gesloten gebied voor bodemberoerende visserij op het Friese Front;
- Vergroting van de vrijwaring van bodemberoerende visserij op de Klaverbank exclusief de Botney Cut;
- Vergroting van de vrijwaring van bodemberoerende visserij van de Borkumse Stenen;
- No fisheries zone op een deel van het Friese Front.

Deze maatregelen tellen op tot 8032 vierkante kilometer (13,7 % van het Nederlandse deel van de Noordzee dat is gesloten voor bodemberoerende visserij). 2,8% van het Nederlandse deel van de Noordzee wordt gesloten voor alle vormen van visserij. In Figuur 3-6 is een kaart opgenomen met een illustratie van de visserijbeperkende maatregelen.



Figuur 3-6 Kaart visserijbeperkende maatregelen[12]

Doorlopen proces en verkende opties

Bovenstaande afbakeningen zijn tot stand gekomen als onderdeel van het Noordzeeakkoord. Dit kaartbeeld is het resultaat van uitvoering overleg tussen de leden van het Noordzeeoverleg. Gezamenlijk uitgangspunt hierbij is het sluiten van 15% van de Noordzee voor bodemberoerende visserij in 2030, waarbij bovenstaande maatregelen optellen tot 13,7%. Tijdens dit traject zijn de kwaliteiten van verschillende gebieden overwogen. Er zijn op basis van joint fact finding verschillende opties verkend, bijvoorbeeld het volledig sluiten van het Friese Front voor alle vormen van visserij. De uiteindelijke maatregelen die in et Noordzeeakkoord zijn opgenomen treffen een complexe balans tussen bescherming van ecologisch waardevolle gebieden, en het beschikbaar houden van goede visgronden.

[12] Overlegorgaan Fysieke leefomgeving (2020). *Het Noordzeeakkoord*. Te vinden op: https://www.noordzeeloket.nl/nieuws/nieuws/2020/Noordzeeakkoord/@236897/onderhandelaarsakkoord-noordzee-juni-2020/.

3.10 Opschaling Rijkswaterstaat-areaal voor opwekking van duurzame energie

Rijkswaterstaat stelt in samenwerking met het Rijksvastgoedbedrijf en RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) proactief areaal ter beschikking aan de markt voor de opwekking voor duurzame energie door en voor derden. Dit wordt in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat uitgevoerd in het pilotprogramma Hernieuwbare energie op rijksgrond, bestaande uit 10 pilots. In het NWP is een opschaling van het aantal locaties voor het opwekken van duurzame energie op rijksgrond aangekondigd, verwijzend naar de kabinetsreactie op het Interdepartementale Beleidsonderzoek Grondvergoeding Energievoorziening aan de Tweede Kamer.[13] De insteek hierbij is om de komende jaren ongeveer 80 locaties te verkennen, waarvan naar verwachting op tenminste de helft van de locaties daadwerkelijke projecten uitgewerkt kunnen worden. De realisatie en ingebruikname van grootschalige wind- en zonneprojecten vallen (deels) binnen de planperiode 2022-2027 (alle projecten worden gerealiseerd voor 2030).

De omvang van de beoogde locaties en de gebruikte techniek (wind of zon) zal verschillen. De ervaringen uit het pilotprogramma Hernieuwbare energie op rijksgrond worden meegenomen en aangevuld waar nodig. De locaties worden binnen het RES-proces afgestemd met de regionale overheden, waarbij Rijkswaterstaat optreedt als areaalbeheerder.

In dit PlanMER gaan we ervan uit dat de opschaling inhoudt dat de locaties en gebruikte technieken in lijn zijn met de 10 pilotprojecten uit het pilotprogramma Hernieuwbare energie op rijksgrond.[14] Daarom verwachten we dat een deel zal landen op het waterareaal van Rijkswaterstaat, zoals de watergebonden projecten van de drijvende zonneparken op baggerdepot de Slufter en het Krammersluizencomplex.[15]

Onder dit voornemen vallen geen projecten die worden gerealiseerd op de Noordzee. Uitgangspunt is dat deze projecten vallen binnen de huidige kaders die gesteld zijn door Rijkswaterstaat en dat voornemens voor opwekking van duurzame energie in de vorm windenergie op de Noordzee worden opgenomen in het Programma Noordzee.

Doorlopen proces

In het klimaatakkoord is opgenomen dat het Rijk – waar mogelijk – zijn gronden ter beschikking stelt voor de klimaatopgave, in het bijzonder voor hernieuwbare energie (en het vasthouden van koolstof). In het Pilotprogramma Hernieuwbare Energie op Rijksgrond onderzoekt en leert het Rijk hoe rijksgrond zo optimaal mogelijk en met maatschappelijk draagvlak kan worden ingezet voor het opwekken van hernieuwbare energie. Het Rijk wil met de opgedane ervaring en de geleerde lessen rijksgrond (waar mogelijk) grootschalig inzetten voor het opwekken van zonne- en windenergie.

Decentrale overheden geven, in samenwerking met de energiesector, gebruikers en andere belanghebbenden, in de Regionale Energiestrategieën (RES'en) invulling aan de afspraak uit het Klimaatakkoord dat in 2030 35 TWh grootschalige hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land moet zijn gerealiseerd. Vanuit de RESsen vragen de decentrale overheden Rijkswaterstaat om areaal beschikbaar te stellen voor energieopwekking. Op 1 juli 2021 worden de definitieve RES'en opgeleverd (RES 1.0) en start de verankering in het ruimtelijk beleid, en de uitvoering.

[13] Minister van Economische Zaken en Klimaat (2019). *Kamerbrief: Kabinetsreactie op het IBO Grondvergoeding Energievoorziening*. 15 november 2019. Te vinden op: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/11/15/kamerbrief-over-kabinetsreactie-op-het-ibo-grondvergoeding-energievoorziening.
[14] Dit betreft de volgende pilots: A6 Zon, Zon langs de A7, Duurzame energie langs de A35, Drentse Zonneroute A37, A58-A16 Zon en Wind, Krammersluizen, Zon op Slufter, Zon op Kreekraksluizen, Avelingen, IJsseloog.
[15] Projecten pilotprogramma Hernieuwbare energie op rijksgrond. Te vinden op: https://www.energieoprijksgrond.nl/projecten.

4 AFBAKENING

4.1 Eerste beoordeling voornemens

Bij het bepalen welke van de in hoofdstuk 3 beschreven voornemens worden meegenomen in de nadere effectanalyse in deze Passende beoordeling is een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- Voornemens ter versterking van de natuur zijn gericht op versterking van de momenteel geldende instandhoudingsdoelen en zijn in lijn met de vigerende Natura 2000-aanwijzingsbesluiten.
- De huidige Passende beoordeling is een eerste risico-inschatting van voornemens. Individuele projecten die hieronder vallen zoals specifieke maatregelen van het maatregelenpakket stroomgebiedbeheer-plannen of windmolenparken in een windenergiegebied moeten, als mogelijke significante effecten niet worden uitgesloten, op projectniveau nogmaals passend beoordeeld worden.

In Tabel 4-1 is aangegeven voor welke voornemens negatieve effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen op voorhand kunnen worden uitgesloten en voor welke niet. Vervolgens is aangegeven welke van de voornemens (alleen) positieve gevolgen hebben. De voornemens met mogelijk negatieve gevolgen zijn geselecteerd voor de effectbeoordeling in hoofdstuk 5 (kolom 3). Een uitgebreidere onderbouwing achter de voornemens met (alleen) positieve gevolgen is in paragraaf 4.2 weergegeven. De effecten van deze beleidsuitspraken zijn niet nader onderzocht in deze Passende beoordeling. Van de wel meegenomen voornemens wordt in paragraaf 4.3 een reikwijdte in Natura 2000-gebied bepaald.

Tabel 4-1 Bepaling of voornemens beoordeeld worden in de Passende beoordeling (vetgedrukt: ja, dungedrukt: nee), voornemens met een mogelijk negatief effect worden passend beoordeeld.

Voornemen	Mogelijk negatief effect op Natura 2000?	Positief effect verwacht in eindbeeld?	Meenemen in Passende beoordeling?
Gematigde meerpeilpiekbeheersing IJsselmeer	**Ja**	**Ja**	**Ja**
Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem	**Ja**	**Nee**	**Ja**
Actief grondwatervoorraadbeheer	Nee	Ja	Nee
Maatregelenpakket Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027	Nee	Ja	Nee
Programmatische Aanpak Grote Wateren	Nee	Ja	Nee
Geen verkoop van zand bij vaargeulonderhoud Waddengebied	Nee	Ja	Nee
Ruimtereservering 27 GW Wind op Zee	**Ja**	**Nee**	**Ja**
Infrastructuur t.b.v. CO_2-opslag in lege gasvelden op de Noordzee	Nee	Nee	Nee
KRM-beperkingen visserij	Nee	Ja	Nee
Opschaling Rijkswaterstaat-areaal voor opwekking van duurzame energie	**Ja**	**Nee**	**Ja**

4.2 Onderbouwing niet in de Passende beoordeling verder behandelde voornemens

In de volgende sub-paragrafen wordt aangegeven waarom de zes voornemens die niet verder behandeld zijn in deze Passende beoordeling geen significant negatieve effecten hebben op instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden.

4.2.1 Actief grondwatervoorraadbeheer

Actief grondwatervoorraadbeheer heeft een positief effect op het natuurlijk milieu. Door herstel van grondwaterstanden wordt verdroging tegengegaan, waaronder verdroging van watergebonden natuurgebieden. Met de ontwikkelingen van de afgelopen jaren zijn de nadelige effecten van watertekorten op natuurgebieden, met name op de hogere zandgronden steeds groter geworden. De voorgestelde maatregelen gaan deze trend tegen en hebben daarmee een positief effect op ecosystemen in deze gebieden. Er worden van dit voornemen alleen positieve effecten verwacht op Natura 2000-gebieden van de Hogere Zandgronden, Beekdalen en Hoogvenen, en mogelijk ook in delen van Meren en Moerassen. Daarom is dit voornemen niet opgenomen in de Passende beoordeling.

4.2.2 Maatregelenpakket Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

Het Maatregelenpakket Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 heeft in beginsel een positief effect op de ecologische kwaliteit van wateren en watergebonden natuurgebieden. Door verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit worden de biotische en abiotische factoren in de levensomstandigheden voor habitattypen en soorten in de Natura 2000-gebieden verbeterd. Concrete voorbeelden van maatregelen die hieraan bijdragen zijn het terugdringen van de nutriëntenlast (chemisch) en het aanbrengen van vismigratievoorzieningen en natuurvriendelijke oevers (ecologisch). Voor de KRW-maatregelen (variërend van een globale duiding van een type maatregel tot concrete projecten) geldt dat ze binnen bestaande wettelijke kaders uitgevoerd dienen te worden. Het geheel van KRW-maatregelen zal daarbij leiden tot levensomstandigheden voor soorten en habitattypen die bijdragen aan een groter doelbereik van Natura2000. Er worden van dit voornemen daarom alleen positieve effecten verwacht op Natura 2000-gebieden, mits maatregelen zodanig worden uitgevoerd dat significant negatieve effecten in de aanlegfase worden voorkomen (paragraaf 2.2). Daarom is dit voornemen niet opgenomen in de Passende beoordeling.

4.2.3 Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW)

Met de projecten uit de PAGW wordt meer natuurlijke dynamiek van het water en de ecologische processen die daarbij horen gebracht in de grote wateren van Nederland (Waddenzee, Delta, IJsselmeergebied en Rivierengebied). Op deze manier ontstaan nieuwe ecosystemen en worden bestaande ecosystemen versterkt en met elkaar verbonden. Dit versterkt de natuurwaarden en zorgt voor robuustere natuur in Nederland. Het maatregelenpakket van PAGW heeft een daarom een positief effect op het natuurlijk milieu. Door verbetering van de waterkwaliteit en het verbeteren van verbindingen tussen watersystemen worden de met name de abiotische condities voor diverse habitattypen en soorten verbeterd. Voor de PAGW is al ten tijde van de Verkenning Grote Wateren gesteld dat de maatregelen moeten passen binnen EU-richtlijnen en wettelijke kaders, ook die voor Natura 2000. Dus alleen die maatregelen zijn mogelijk die niet leiden tot verslechtering van de instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten en habitattypen zoals die zijn opgenomen in de wettelijke aanwijzingsbesluiten voor de betreffende Natura2000-gebieden. De PAGW zal een positieve uitwerking hebben op de staat van instandhouding van deze habitattypen en soorten en daarom bijdragen aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten en habitattypen. Er worden van dit voornemen per saldo positief effect verwacht op Natura 2000-gebieden, mits maatregelen zodanig worden uitgevoerd dat significant negatieve effecten in de aanlegfase worden voorkomen (paragraaf 2.2). Daarom is dit voornemen niet opgenomen in de Passende beoordeling.

4.2.4 Geen verkoop van zand bij vaargeulonderhoud Waddengebied

Met deze aanpassing van het beleid wordt het zand dat gebaggerd wordt ten behoeve van vaargeulonderhoud, teruggestort in het Waddengebied in plaats van verwijderd uit het systeem. Verwijdering van zand uit het systeem heeft een nadelig effect op de zandbalans in het gebied en daarmee op de natuurlijke hydromorfologische processen, en de ecologische waarden die daaraan zijn verbonden. Door het zand in het systeem te behouden kan de natuurlijke balans van het Waddengebied behouden blijven. . Dit

heeft een positief effect op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het voornemen is daarom niet opgenomen in de Passende beoordeling.

4.2.5 Infrastructuur t.b.v. CO_2-opslag in oude gasvelden

Op verschillende plekken in Nederland wordt gewerkt aan het ontwikkelen van infrastructuur t.b.v. CO_2-opslag. Dit voornemen richt zich op twee projecten:

- het Porthos-project in Rotterdam;
- het Athos-project van Amsterdam/IJmuiden (rondom het Noordzeekanaal).

Het Porthos-project is al in een vergevorderde staat van voorbereiding en besluitvorming. Er wordt op het moment van schrijven een separate MER uitgevoerd voor het project, en ook is er al een natuurvergunning aangevraagd. Dit project valt daarom deze buiten de scope voor deze Passende beoordeling.

Het Athos project zal op de Noordzee (CO_2-opslag) en in de omgeving van het Noordzeekanaal (CO_2-transport) uitgevoerd worden. De voorzieningen op zee liggen buiten Natura 2000-gebieden. Mogelijk kruisen leidingen van dit project de duinen ter hoogte van IJmuiden of Wijk-aan-Zee. Hierin liggen de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Noordhollands Duinreservaat. Uitgangspunt voor het kruisen van leidingen met deze Natura 2000-gebieden is dat de leidingen geboord worden op dusdanig grote diepte dat met zekerheid geen significante gevolgen optreden op hier voorkomende habitattypen en soorten. Effecten op Natura 2000-gebieden in de gebruiksfase kunnen worden uitgesloten. Het voornemen is daarmee geen onderdeel van deze Passende beoordeling.

4.2.6 KRM-beperkingen visserij

De aanvullende maatregelen in het kader van de KRM hebben betrekking op het beperken van visserij in (delen van) Natura 2000-gebieden Doggersbank, Klaverbank en Friese Front op de Noordzee.

Deze beperkingen worden ingesteld om natuur in deze gebieden te beschermen en te herstellen. Bodemberoerende visserij, met name van traditionele boomkorvisserij met wekkerkettingen kan de bovenste tientallen centimeters van de bodem volledig omwoelen. Hierdoor krijgen meerjarige benthossoorten zoals zandkokerwormen geen kans om biogene structuren zoals riffen te vormen. Door het weren van deze visserijvorm uit bepaalde gebieden krijgen benthische soorten de kans om stabiele gemeenschappen en biogene structuren te gaan vormen. Dit soort structuren trekt vervolgens andere soorten aan die voor voedsel van benthos afhankelijk zijn. Zandkokerwormriffen trekken bijvoorbeeld garnalen aan die vervolgens weer gegeten worden door platvis, op dit soort riffen is meer biodiversiteit dan in dezelfde omgeving naast het rif (Pearce, 2017). Uiteindelijk levert dit ook positieve gevolgen op voor zeezoogdieren en vogels die op vis foerageren, en waarvoor in de genoemde Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelstellingen gelden. Uitsluiten van bodemberoerende visserij levert ook herstelkansen op voor (andere) vormen van langlevende bodemorganismen, zoals meerjarige schelpdieren, om gezondere, stabielere en wel levensvatbare populaties opnieuw op te bouwen.

Doordat een negatieve factor wordt weggenomen heeft dit voornemen alleen positieve gevolgen voor soorten en habitattypen met instandhoudingsdoelstellingen in deze Natura 2000-gebieden. De effecten van het voornemen worden daarom niet passend beoordeeld.

4.3 Reikwijdte van in de Passende beoordeling verder behandelde voornemens

De voornemens in het NWP zijn over het algemeen nog zeer globaal. Daarom wordt hoofdzakelijk naar de voornemens gekeken op het niveau van Natura 2000-landschappen. Een uitgebreide omschrijving van deze landschappen, en de daaraan verbonden kerndoelen voor gebieden, habitats en (habitats van) soorten is te vinden in Bijlage A: Natura 2000-landschappen. Daar waar voornemens duidelijk gerelateerd zijn aan specifieke gebieden is de beoordeling (ook) op het niveau van afzonderlijke Natura 2000-gebieden uitgevoerd.

Tabel 4-2 geeft een overzicht van de Natura 2000-landschappen. Het Natura 2000-landschap Noordzee, Waddenzee en Delta is opgedeeld in Noordzee enerzijds en Waddenzee en Delta anderzijds. Dit omdat voor

de Noordzee specifiek beleid wordt ontwikkeld, en zowel de ontwikkelingen als de effecten daarvan sterk afwijken van die in de Waddenzee en de Delta.

In de tabel is aangegeven op welke Natura 2000-landschappen de voornemens mogelijk (negatieve) gevolgen kunnen hebben. Een landschap is aangekruist als een voornemen invloed zou kunnen hebben op één of meer van de aanwezige Natura 2000-gebieden binnen het betreffende Natura 2000-landschap. Per voornemen is achter de dikgedrukte tekst een toelichting weergegeven.

Tabel 4-2 Voornemens met mogelijk negatieve gevolgen voor Natura 2000-landschappen.

Onderwerp voornemen	Noordzee	Waddenzee, Delta	Duinen	Rivierengebied	Meren en moerassen	Beekdalen	Hogere zandgronden	Hoogveen	Heuvelland
Gematigde meerpeilpiekbeheersing IJsselmeer: Invloed op IJsselmeer en wateren die daar direct mee in verbinding staan.					X				
Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening: Invloed op delen van rivieren waar het water van afgeleid wordt richting Amsterdam-Rijnkanaal, alsmede de wateren waar het water heen gestuurd wordt.				X	X				
Ruimtereservering 27 GW Wind op Zee: Invloed voornamelijk op de Noordzee zelf maar ook op vogelpopulaties met instandhoudingsdoelen in andere landschappen. Vermoedelijk zijn dit vooral vogels uit de duinen, het rivierengebied, meren en moerassen en beekdalen.	X	X	X	X	X	X			
Opschaling Rijkswaterstaat-areaal voor opwekking van duurzame energie: Verondersteld is dat dit plaatsvindt op/nabij kunstwerken en op waterareaal in beheer bij Rijkswaterstaat. In ieder geval niet op/nabij land of wateren in beheer bij andere waterbeheerders.		X		X	X	X	X		

5 EFFECTBEOORDELING

In dit hoofdstuk vindt de feitelijke effectbeoordeling plaats per voornemen. Binnen de Natura 2000-landschappen zijn alleen de voornemens beoordeeld waarvoor binnen dat landschap op gebieden effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten (zie hiervoor ook Tabel 4-2 in paragraaf 4.3).

Per voornemen zijn de volgende stappen doorlopen:

- De beschrijving van de effecten op de kerndoelstellingen van de Natura 2000-landschappen voor elk van de relevante voornemens. Waar mogelijk vindt ook een doorkijk plaats naar de instandhoudingsdoelstellingen.
- Een eerste beoordeling van de effecten van het voornemen op Natura 2000-landschappen en/of gebieden.
- Een overzicht van mogelijkheden voor het treffen van (mitigerende) maatregelen dan wel planaanpassingen, of instrumenten waarmee effecten kunnen worden voorkomen (op hoofdlijnen aangeduid).
- Een eindbeoordeling van de mate van de risico's op aantasting van natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden op grond van de ingeschatte gevolgen voor de aan de Natura 2000-landschappen verbonden kerndoelen.

5.1 Gematigde meerpeilpiekbeheersing IJsselmeer

5.1.1 Effectbeschrijving

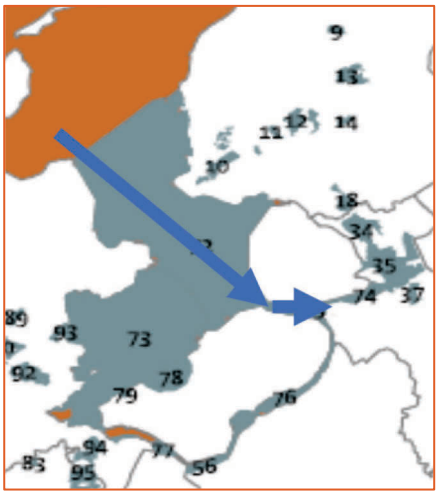
In paragraaf 4.3 is aangegeven dat dit voornemen effecten heeft in het Natura 2000-landschap Meren en Moerassen. In het PlanMER staat over dit voornemen het volgende:

'*Bij een Gematigde meerpeilpiekbeheersing in het IJsselmeer (orde van grootte: pieken met een overschrijdingsfrequentie van 10 jaar worden gelijk gehouden) zullen de meest voorkomende pieken geleidelijk wat in hoogte afnemen en zullen de incidentele pieken geleidelijk in hoogte toenemen.*'

Dit betekent dat in de toekomst de peilfluctuaties in het IJsselmeer vrijwel gelijk blijven aan die van de huidige situatie. Alleen in incidentele situaties (minder dan 1 keer per 10 jaar) treden ten opzichte van de huidige situatie hogere peilen op. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling (als gevolg van klimaatverandering) is de overstromingsfrequentie echter aanzienlijk lager, als gevolg van de in dit voornemen voorgestelde maatregelen.

Dit betekent dat in het IJsselmeer en in Natura 2000-gebieden die daarmee in open verbinding staan, een incidentele verandering in de hoogte van deze stormpieken kan plaatsvinden.

In principe geldt dit voor Natura 2000-gebieden IJsselmeer, Ketelmeer-Vossemeer en Zwarte Meer (Figuur 5-1). Het Zwarte Meer wordt echter beschermd tegen hoog water door de balgstuw bij Ramspol (dit gebeurt momenteel al ongeveer eens per jaar). Deze balgstuw blijft operationeel waardoor er geen invloed is op het Zwarte Meer.



Figuur 5-1 Opstuwing water vanuit IJsselmeer bij noordwesterstorm.

De instandhoudingsdoelstellingen voor het Ketelmeer-Vossemeer hebben betrekking op moerasbroedvogels en een groot aantal niet-broedvogels die hier met name buiten de broedtijd voorkomen.

Het IJsselmeer wordt gekenmerkt door habitattypen van open water en terrestrische habitattypen van ruigten, graslanden en trilvenen. Deze laatste liggen vooral langs de kust van Friesland, dus aan de loefzijde van het IJsselmeer. Ook in het IJsselmeer gelden instandhoudingsdoelstellingen voor (een groot aantal) broedvogels van moerassen en onbegroeide platen, en voor een groot aantal watervogels buiten de broedtijd. Ook komen in het gebied verschillende Habitatrichtlijnsoorten voor, zoals Noordse woelmuis, groenknolorchis, meervleermuis en rivierdonderpad.

Voor de meeste beschermde habitattypen H1330B - Schorren en zilte graslanden (binnendijks), H3140 - Kranswierwateren, H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H6430 - Ruigten en zomen, H6510B - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) hebben de incidentele overstromingen geen negatieve invloed. Overstroming met voedselrijk IJsselmeerwater kan echter wel nadelige invloed hebben op H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen) en groeiplaatsen van de Groenknolorchis.

Het afnemen van de piekgrootte van de meest voorkomende overstromingen kan ertoe leiden dat er in sommige moerasdelen versnelde vegetatiesuccessie optreedt. Deze wordt normaliter geremd door de hogere peilpieken. Dit kan nadelig zijn voor groeiplaatsen van de groenknolorchis, broedende moerasvogelsoorten én moeras habitattypen.

Ook kan het zijn dat de Noordse woelmuis door een vermindering van de overstromingsfrequentie zijn concurrentiepositie met andere woelmuissoorten verliest. In beginsel is het voornemen erop gericht om de peildynamiek gelijk te houden aan de huidige situatie. De overstromingsfrequentie blijft vergelijkbaar maar de piekgroottes veranderen mogelijk wel. Het is daarom niet aannemelijk dat dit effect optreedt. Als de incidentele hoogwaters optreden tijdens het voorjaar kan dit gevolgen hebben voor grondbroedende vogels, met name op zandplaten in het IJsselmeer (visdief, bontbekplevier, mogelijk ook kemphaan, bruine kiekendief en porseleinhoen). Voor niet-broedvogels hebben incidentele hoogwaters geen nadelige gevolgen.

5.1.2 Effectbeoordeling

Bij gematigde meerpeilpiekbeheersing zal ongeveer even vaak een overstroming optreden als in de huidige situatie. De meerpeilpiekbeheersing is namelijk gericht op het in stand houden van de huidige situatie én het tegengaan van de invloeden van klimaatverandering.

De hoogste pieken kunnen echter in hoogte toenemen, dit vindt incidenteel plaats (minder dan 1 keer per 10 jaar, terwijl de reguliere overstromingspieken iets in hoogte afnemen. Als gevolg hiervan kunnen incidentele gevolgen optreden voor een aantal habitattypen, broedvogelsoorten en groenknolorchis. Voor een aantal soorten kan dit leiden tot aanmerkelijke effecten op de overleving. De kwaliteit van habitattypen, met name

van H1740A Trilvenen, kan hieronder leiden. Voor de Noordse woelmuis kunnen incidentele overstromingspieken ook een positief effect hebben.

Ook kan het afnemen van de piekgrootte leiden tot versnelde vegetatiesuccessie en gevolgen op moerasachtige habitattypen, groeiplaatsen van de groenknolorchis en moeras broedende vogels.

Hoewel deze effecten incidenteel plaatsvinden en de mate waarin ze optreden niet te duiden valt, kunnen significante effecten op voorhand niet worden uitgesloten.

Stoplichtbeoordeling: oranje

5.1.3 Mogelijke (mitigerende) maatregelen

Bij de nadere uitwerking van dit voornemen kunnen een aantal maatregelen getroffen worden, óf als onderdeel van het plantontwerp óf als mitigerende maatregel om negatieve effecten van het voornemen te voorkomen. Bij dit specifieke voornemen hangt de keuze voor maatregelen sterk af van de verwachte uitwerking. Mogelijk blijkt géén maatregel de beste optie aangezien het voornemen gericht is op het in stand houden van de huidige situatie.

Maatregelen moeten zijn gericht op het lokaal beschermen van kwetsbare habitattypen en populaties. Te denken valt aan:

- Verhoging van kades rond locaties met habitats en soorten die gevoelig zijn voor overstromingen (zoals trilvenen, groenknolorchis, kemphaan, porseleinhoen). Habitats en leefgebieden van soorten die juist baat hebben bij een hogere peildynamiek (Noordse woelmuis, moerasbroedvogels) moeten buiten deze maatregelen worden gehouden. Dit betreft dus maatwerk;
- Flankerend vegetatiebeheer om moerashabitat te beschermen tegen vegetatiesuccessie;
- Ophoging van broedlocaties van grondbroedende soorten, met name visdief en bontbekplevier, op platen in het IJsselmeer.

5.1.4 Effectbeoordeling na toepassing maatregelen

Er is een reële kans dat het voornemen niet tot negatieve effecten leidt. Als er wel effecten optreden kunnen door het treffen van mitigerende maatregelen kunnen eventuele nadelige gevolgen van incidentele piekoverstromingen voorkomen worden. De stoplichtbeoordeling wordt daarmee **groen**.

5.2 Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem

5.2.1 Effectbeschrijving

In paragraaf 4.3 is aangegeven dat dit voornemen effecten heeft in de Natura 2000-landschappen Rivierengebied en Meren en moerassen:

1. Natura 2000-landschap Rivierengebied: Het afleiden van een deel van het zoete water via het Amsterdam-Rijnkanaal (verder ARK-route genoemd) kan leiden tot het verder doordringen van de zoute tong rivier-opwaarts dan in de huidige situatie. Dit effect kan optreden in Natura 2000-gebied Oude Maas, omdat deze ten zuiden van Vlaardingen in open verbinding staat met de Nieuwe Waterweg. Veranderingen in zoutdoordringing in andere (zoete) Natura 2000-gebieden is uitgesloten.
2. Natura 2000-landschap Meren en moerassen: In zeer droge perioden zal het Waal-water via de route door het Amsterdam-Rijnkanaal worden afgevoerd naar het Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer. In de huidige situatie is dit niet het geval.

Beide effecten zijn bestudeerd door Deltares in het rapport *Effect van Klimaatbestendige Strategie HWS op waterkwaliteit en ecologie: expert judgement* (Deltares, 16 oktober 2020, kenmerk 11205271-009-ZWS-

0003). De uitkomsten van dit rapport zijn als basis voor de onderstaande effect- beschrijvingen en -beoordelingen gebruikt.[16]

5.2.1.1 Zoutindringing Oude Maas

In de huidige situatie zijn de benedenstroomse (westelijke) delen van de Oude Maas al regelmatig verzilt en te classificeren als licht brak. Uit het onderzoek van Deltares wordt niet duidelijk of de overstromingsfrequentie toeneemt (aanbeveling uit het rapport is om hier een studie naar te doen). Wel wordt in het rapport gesteld dat de frequentie van zoutindringing an sich niet toeneemt ten opzichte van de huidige situatie omdat de ARK-route alleen wordt ingezet bij lage-afvoersituaties. Mogelijk reikt de zoutindringing per keer verder. Het is daarom mogelijk dat zoutindringing in een sterkere mate op gaat treden tot in het Natura 2000-gebied Oude Maas. Het is ook mogelijk dat het gebied vaker overstroomt met zout water, maar of dit zo is en in welke mate is op dit moment onduidelijk.[17]

De Oude Maas is aangewezen als Natura 2000-gebied omdat deze uiterwaarden het laatst resterende zoetwatergetijdengebied van Nederland vormen. De Oude Maas is aangewezen voor drie habitattypen en twee habitatsoorten die in Tabel 5-1 zijn weergegeven. Achter het habitattype is de gevoeligheid voor verzilting én voor verandering in de overstromingsfrequentie volgens de effectenindicator weergegeven:

Tabel 5-1 Instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Oude Maas en hun gevoeligheid voor verzilting en verandering van overstromingsfrequentie volgens de effectenindicator.

No.	Instandhoudingsdoelstelling	Verzilting	Verandering van overstromingsfrequentie
H3270	Slikkige rivieroevers	**Zeer gevoelig**	**Niet gevoelig**
H6430B	Ruigten en zoomen (harig wilgenroosje)	**Gevoelig**	**Gevoelig**
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	**Zeer gevoelig**	**Gevoelig**
H1337	Bever (*Castor fiber*)	**Gevoelig**	**Zeer gevoelig**
H1340	Noordse woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*)	**Gevoelig***	**Zeer gevoelig**

** Hoewel de Noordse woelmuis volgens de effectenindicator gevoelig is voor verzilting dient te worden opgemerkt dat deze (van oudsher) ook in brakke en zoute graslanden, moerassen en kwelders voorkomt.*

Deltares geeft in haar onderzoek de kanttekening dat de verzilting van de Oude Maas door autonome ontwikkelingen als gevolg van klimaatverandering vele malen groter zal zijn dan als gevolg van dit voornemen. Dit betekent dat het gebied naar verwachting de komende decennia sowieso te maken krijgt met nadelige effecten van verzilting, en dat de realisatie van de bovengenoemde instandhoudingsdoelstellingen moeilijk zal worden zonder ingrijpende maatregelen in de regionale waterhuishouding.

5.2.1.2 Waalwater in het Markermeer en IJmeer

Op dit moment komt er geen water via de ARK-route Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer in. In de toekomst kan dit sporadisch gebeuren. Door Deltares is daarom een studie gedaan naar de verblijftijd, aanvoer van nutriënten en aanvoer van chloride door dit water. De conclusies van deze studie zijn als volgt:

- Verblijftijd: In de huidige situatie verblijft water in een droge zomer langer in de meren, door aanvoer vanuit de ARK-route wordt dit effect kleiner.

[16] Er zal nog nader onderzoek plaatsvinden (2021-2026) onder het Deltaprogramma, onder andere hoe in extreem droge periode voldoende water naar het Markermeer kan stromen.
[17] Bij de effectbeschrijving dient vermeld te worden dat er naast zoutindringing door de ARK-route mogelijk ook sprake is van verzilting door klimaatverandering. Één van de conclusies uit het rapport van Deltares is dat dit effect waarschijnlijk veel groter is dan dat van de ARKroute. Mogelijk is verzilting van het gebied én daarmee een verandering in de ecologie van het gebied daarom onvermijdelijk en valt een effect van de ARK-route weg. Dit is echter geen onderdeel van of onderwerp voor deze Passende beoordeling.

- Nutriëntenbalans: In de huidige situatie neemt in droge zomers de aanvoer van nutriënten af, door aanvoer vanuit de ARK-route wordt dit effect kleiner en blijft de nutriëntenaanvoer meer op peil.
  - Er zijn twee mogelijke routes voor wateraanvoer: Vanuit het zuiden via Muiden: chloride blijft onder de 200 mg/l en er is geen verandering.
  - Vanuit het noorden via bijvoorbeeld Zeeburg: mogelijk te hoge concentraties zout vanuit het Noordzeekanaal.

In het Markermeer en IJmeer gelden instandhoudingsdoelstellingen voor zoetwaterhabitattypen Kranswierwateren (H3140) en Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150), Ook gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de zoetwatersoorten Kleine modderkruiper (H1149), Rivierdonderpad (H11163) en Meervleermuis (H1318). Verder gelden instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende broed- en niet broedvogelsoorten. Een deel hiervan foerageert voornamelijk in zoet water maar een groot deel komt ook in kustgebieden en brakwaterzones voor.

5.2.2 Effectbeoordeling

5.2.2.1 Zoutindringing Oude Maas

Op basis van de huidige informatie is het niet mogelijk om effecten op Natura 2000-gebied Oude Maas uit te sluiten. Gezien de onzekerheden in het huidige onderzoek is ook niet zeker dat effecten zeker zullen optreden door deze maatregel. De meeste van de in de Oude Maas aangewezen instandhoudingsdoelstellingen zijn gevoelig voor verzilting en/of voor een verandering in de overstromingsfrequentie. Beide effecten kunnen mogelijk optreden als gevolg van de maatregelen, maar óf dit zo is en in welke mate is op dit moment onbekend. Gebaseerd op de huidige informatie kan dit voornemen zowel geen als een negatief effect (een positief effect is onwaarschijnlijk) hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Er is daarom geen sprake van een rode, maar van een **oranje** stoplichtbeoordeling.

5.2.2.2 Waalwater in het Markermeer en IJmeer

Er zijn geen gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen van het Markermeer en IJmeer door een verandering in de verblijftijd van water of door een verandering in nutriëntentoevoer. Mogelijk komt er water met een te hoge zoutconcentratie Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer in, dit kan een negatief effect hebben op zoetwater habitattypen en soorten zoals kranswieren of kleine modderkruiper. Dit voornemen krijgt daarom een **oranje** stoplichtbeoordeling.

5.2.2.3 Totaalbeoordeling

Zowel effecten op Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer als effecten op Natura 2000-gebied Oude Maas zijn niet op voorhand uit te sluiten. Het totale project krijgt daarom een **oranje** effectbeoordeling.

5.2.3 Mogelijke (mitigerende) maatregelen

Bij de nadere uitwerking van dit voornemen kunnen een aantal maatregelen getroffen worden, óf als onderdeel van het plantontwerp óf als mitigerende maatregel om negatieve effecten van het voornemen te voorkomen.

5.2.3.1 Zoutindringing Oude Maas

Op basis van de huidige informatie kunnen geen concrete maatregelen worden voorgesteld. Wel kan de aanbeveling worden gedaan tot nader onderzoek naar de effecten van dit voornemen op de waterhuishouding, en specifiek zoutindringing en het kwantitatieve effect hiervan qua zoutgradiënten en overstromingsfrequentie.

5.2.3.2 Waalwater in het Markermeer en IJmeer

Door te kiezen voor de route via Muiden kan een te hoge chlorideconcentratie van het water vermeden worden.

5.2.4 Effectbeoordeling na toepassing maatregelen

5.2.4.1 Zoutindringing Oude Maas

De effectbeoordeling blijft ongewijzigd: **oranje**.

5.2.4.2 Waalwater in het Markermeer en IJmeer

Indien het water via de route over Muiden wordt aangevoerd kunnen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen worden uitgesloten. Daarmee bestaat dus een oplossing die negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden voorkomt. De stoplichtbeoordeling verandert daarom naar **groen**.

5.2.4.3 Totaalbeoordeling

Hoewel effecten op Natura 2000-gebied Markermeer en IJmeer te voorkomen zijn, zijn effecten op Natura 2000-gebied Oude Maas niet op voorhand uit te sluiten. Het totale project krijgt daarom een **oranje** effectbeoordeling.

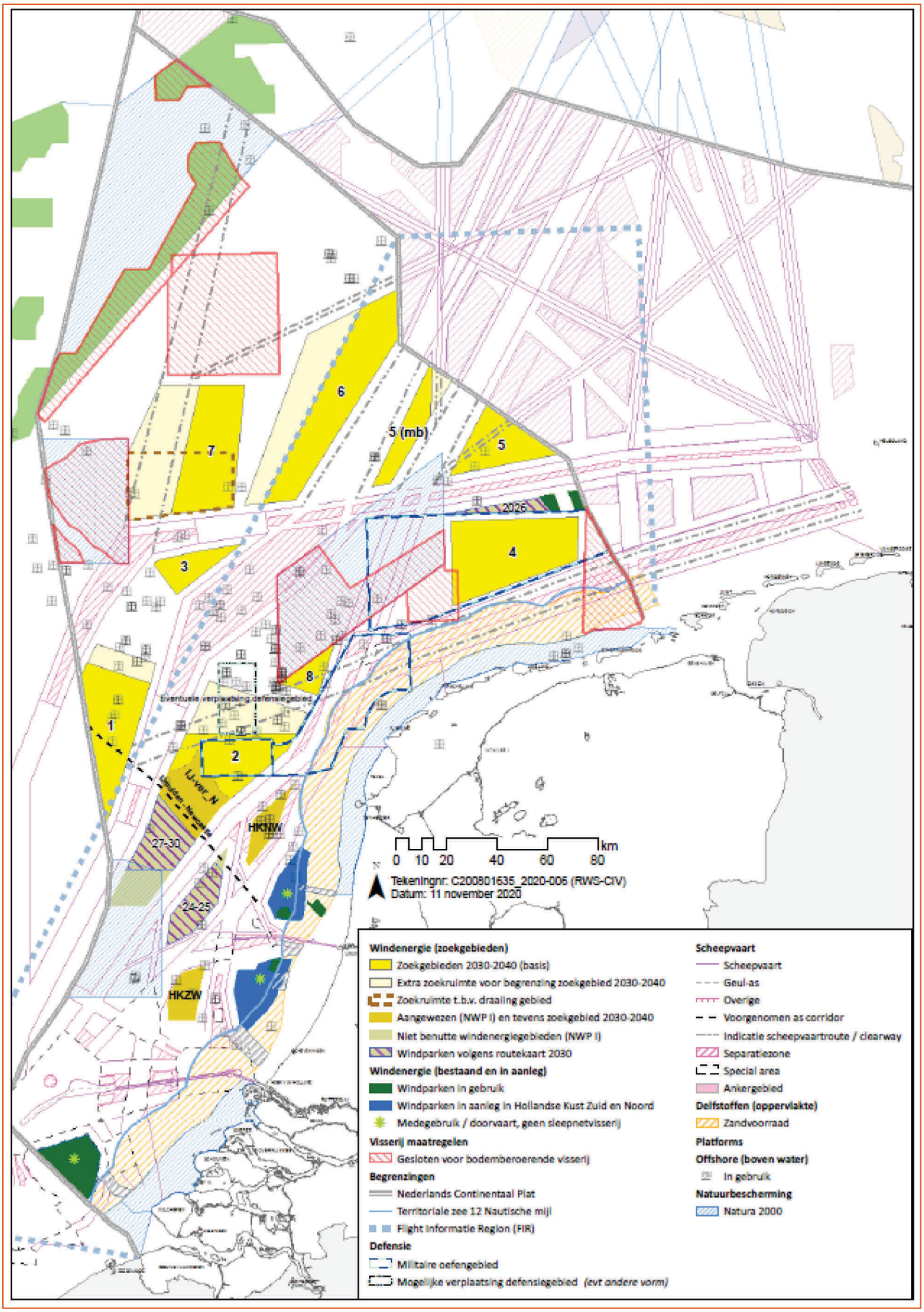
5.3 Ruimtereservering 27 GW Wind op Zee

In deze paragraaf worden de effecten van de ruimtereservering voor Wind op Zee besproken. De uitvoering van dit voornemen vindt pas na 2030 plaats. Tegen die tijd zijn waarschijnlijk veel van de huidige inzichten achterhaald en zijn er mogelijk andere instandhoudingsdoelen voor beïnvloede soorten dan op dit moment. De huidige effectbeschrijving en beoordeling is daarom slechts een eerste risicoanalyse van de uiteindelijke effecten van dit voornemen. De uitvoering van de gedetailleerde voornemens moet te zijner tijd uitgebreid beoordeeld worden middels updates van het Kader Ecologie en Cumulatie en Passende beoordelingen van de kavelbesluiten, waarin de meest recente wetenschappelijke inzichten moeten worden meegenomen. Ook moeten invloeden op buitenlandse Natura 2000-gebieden, specifiek die in Duitse en Engelse wateren uitgebreid worden beschreven en beoordeeld. Omdat ook in die wateren veel ontwikkelingen gaande zijn (nieuwe windparken, aanwijzing nieuwe beschermde gebieden) is deze eerste risicoanalyse beperkt tot het Nederlandse Natura 2000-landschap.

5.3.1 Effectbeschrijving

5.3.1.1 Effectafbakening

Het NWP voorziet in de ruimtelijke reservering van zoekgebieden voor uitbreiding van windcapaciteit op de Noordzee, aanvullend op de al aanwezige en geplande windparken. Het voornemen betreft de aanwijzing van zoekgebieden waarin gezamenlijk 27 GW aan extra windcapaciteit kan worden gerealiseerd. Dit initiatief valt buiten de planperiode van het NWP, de effecten vallen ook buiten de planperiode van het NWP (2022-2027). De zoekgebieden voor deze extra windcapaciteit zijn weergegeven in Figuur 5-2. Het gaat om 8 zoekgebieden (genummerd 1 tot en met 8) en drie onbenutte delen van bestaande windenergiegebieden IJ-Ver-N, HK-ZW en HK-NW) die geheel buiten huidig en toekomstig Natura 2000-gebied liggen. Hoewel deze 11 gebieden niet volledig benut zullen worden om de gewenste capaciteit te bereiken, is hier in de effectbeschrijving vooralsnog wel van uitgegaan. Er is uitgegaan van een volledige bebouwing van de gebieden. In de praktijk zal voor 27 GW ongeveer de helft nodig zijn van de ruimte die deze 11 gebieden in totaal in beslag nemen.



Figuur 5-2: Zoekgebieden (1 tot en met 8, IJ-Ver-N, HK-ZW en HK-NW) voor Wind op Zee.

Deze Passende beoordeling richt zich op de risico's op significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Hoewel geen van de Natura 2000-gebieden in de zoekgebieden voor windenergie liggen, kunnen de effecten van aanleg of gebruik van de parken wel doordringen tot in deze gebieden (externe effecten). Daarnaast kunnen de parken effecten hebben op soorten die in de Natura 2000-gebieden leven, en gebruik maken van de wijde omgeving van deze gebieden. En dus mogelijk ook van de zoekgebieden. Bijvoorbeeld voor het foerageren of om tussen verschillende leefgebieden te migreren.

Deze Passende beoordeling richt zich daarom op soorten en habitattypen in de Natura 2000-gebieden op en rond de Noordzee, die effecten kunnen ondervinden van de windparken op zee, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die voor deze soorten en habitats in de betreffende gebieden gelden. Dit zijn met name een aantal mariene habitattypen, zeezoogdieren, trekvissen en een aantal soorten vogels. Dit is in de onderstaande paragrafen per effectsoort nader gespecificeerd. Effecten op soorten of ecologische factoren die niet samenhangen met deze Natura 2000-gebieden zijn geen onderdeel van deze Passende beoordeling. Dat geldt bijvoorbeeld voor soorten die wel op de Noordzee leven, maar waarvoor geen instandhoudingsdoelstellingen gelden binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden, zoals drieteenmeeuw en verschillende soorten vleermuizen.

Tabel 5-2: Activiteiten en effecten van het gebruik van een windenergiegebied.

Fase	Activiteit	Effect
Aanleg	Transport van bouw- en restmaterialen	Verstoring door continu onderwatergeluid
		Verstoring door visuele effecten en geluid bovenwater
	Plaatsen van de turbinepalen en windturbines	Verstoring door impuls geluid onderwater
		Habitataantasting
	Aanleg van kabelnetwerken	Vertroebeling en sedimentatie
Gebruik	Aanwezigheid turbines	Aanvaringen met rotorbladen
		Habitatverlies
		Habitatverandering
		Barrièrewerking
		Verandering in turbulentie en stratificatie
	Elektriciteitsproductie in turbines	Verstoring door continu geluid onderwater
	Transport elektriciteit	Elektromagnetische velden
	Scheepsbewegingen t.b.v. onderhoudswerkzaamheden	Verstoring door continu onderwatergeluid
		Verstoring door visuele effecten en geluid bovenwater
Verwijdering	Ontmanteling turbinepalen en windturbines	Verstoring door continu onderwatergeluid
		Habitataantasting
		Verstoring door visuele effecten en geluid bovenwater
	Transport van materialen	Verstoring door continu onderwatergeluid
		Verstoring door visuele effecten en geluid bovenwater

Het gebruik van een windenergiegebied bestaat uit drie fases met verschillende activiteiten: aanleg, gebruik en verwijdering. De verschillende activiteiten gaan gepaard met verstorende effecten. In Tabel 5-2 zijn alle effecten uiteengezet.

Kabels en leidingen zijn onlosmakelijk met de aanleg van een windpark verbonden. Dat geldt vooral voor de bekabeling in het windpark. De kabels die het windpark aansluit op het net op land is geen onderdeel van het NWP en worden daarom niet betrokken in de Passende beoordeling. De infield cables (de kabels binnen het windmolenpark tussen de windturbines), zijn wel onlosmakelijk onderdeel van het initiatief en worden daarom wel meegenomen in deze Passende beoordeling.

Een deel van de activiteiten in Tabel 5-2 heeft overeenkomstige soorten effecten. In de onderstaande tabel zijn deze effecten samengevoegd. In de kolom omschrijving is beoordeeld of deze effecten mogelijk kunnen leiden tot aantasting van habitattypen of soorten met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden, of dat effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. In de kolom 'beoordeeld?' is de uitkomst samengevat.

*Tabel 5-3: Te beoordelen effecten. *alle in het kader van Natura 2000-beschermde zoutvissen zijn trekvissen*

Effect	Omschrijving	Risico analyse?
Verstoring door continu onderwatergeluid door scheepsbewegingen én door elektriciteitsproductie	Het merendeel van de scheepsbewegingen van en naar de windparken vindt plaats binnen de vaarroutes waar al veel scheepvaartverkeer is. Effecten van extra scheepsverkeer hier zijn niet van het achtergrondverkeer te onderscheiden. Buiten de vaarroutes leidt in alle fases het extra vaarverkeer tot verstoring. In de gebruiksfase is er ook sprake van (laagfrequent) geluid als gevolg van de draaiende windturbines. Mogelijk heeft dit effect op zeezoogdieren en/of trekvissen.	**Ja, buiten de vaarroutes**
Verstoring bovenwater (visueel en geluid) door scheepsbewegingen	Het merendeel van de scheepsbewegingen vindt plaats binnen de vaarroutes waar al verstoring is. Extra scheepvaart voor aanleg-onderhouds- of verwijderingswerkzaamheden leidt in deze omgeving niet tot extra verstoring. Buiten de vaarroutes (in de windenergiegebieden zelf) kan visuele verstoring tot effecten op hiervoor gevoelige vogels zoals zeekoeten leiden.	**Ja, buiten de vaarroutes.**
Verstoring door impuls geluid onderwater	Verstoring door impulsgeluid kan tot tijdelijk verlies van leefgebied, gehoorschade, stress of sterfte van zeezoogdieren én/of trekvissen leiden.	**Ja**
Habitataantasting	Zowel voor de aanleg- als voor de verwijderfase geldt dat habitataantasting door het plaatsen of verwijderen van palen en kabels een lokaal effect is. Aangezien alle aan te wijzen gebieden buiten Natura 2000-gebied liggen is er geen sprake van een relevant effect op Natura 2000-habitattypen.	**Nee**
Vertroebeling en sedimentatie door bekabeling	Vertroebeling en sedimentatie door de aanleg van de bekabeling in een park kan onder andere de primaire productie, het vangstsucces van vogels, en de voedselopname van filterfeeders beïnvloeden. Dit effect kan tot in Natura 2000-gebied reiken.	**Ja**
Aanvaringen met rotorbladen	Door aanvaringen met rotorbladen kunnen individuele vogels of vleermuizen sterven. Bij omvangrijke sterfte kunnen soorten waarvoor in Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden een nadelig effect op de populatie ondervinden.	**Ja**
Habitatverlies	Door de aanwezigheid van windturbines kunnen de omstandigheden ter plekke veranderen waardoor vogels en/of zeezoogdieren niet meer kunnen (verandering in beschikbaar voedsel) of willen (afgeschrikt door beweging of geluid) foerageren. Wanneer dit gaat om soorten die in belangrijke mate verbonden zijn aan Natura 2000-gebieden kan dit nadelige effecten hebben, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor die soorten.	**Ja**

Effect	Omschrijving	Risico analyse?
Habitatverandering	In de gebruiksfase is er in het park hard substraat in de vorm van de turbine zelf en de scourprotection. Tussen de turbines is het oorspronkelijke (zachte) substraat aanwezig. De verhoogde aanwezigheid van benthische filterfeeders op hard substraat kan in potentie van invloed kan zijn op primaire productie, biomassa van fytoplankton en/of op de energie- en koolstofstromen door de verschillende ketens van het voedselweb, maar ook op lokale verrijking door middel van (pseudo)faeces. Effecten hiervan zijn alleen extern (de windenergiegebieden liggen buiten Natura 2000-gebied), en er geldt een grote kennisleemte rondom de reikwijdte van dit effect.	**Te weinig informatie beschikbaar.**
Barrièrewerking	Door de aanwezigheid van een windturbinepark kunnen trekkende of foeragerende vogels gedwongen worden via een andere route naar hun bestemming te vliegen. Omdat dit meer energie vraagt kan dat gevolgen hebben voor hun overleving en soms ook reproductie, en kan dit voor soorten met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden leiden tot nadelige effecten op de daar aanwezige en nagestreefde populaties.	**Ja**
Verandering in turbulentie en destratificatie	Door de aanwezigheid van windturbines kunnen veranderingen optreden in de kenmerken van het water die samenhangen met turbulentie en destratificatie, ter plaatse en in de directe omgeving. Gebieden 4 en 8 liggen dermate dichtbij het Natura 2000-gebied Friese Front dat dit effect onderzocht wordt. Het gaat bij het Friese Front om de effecten die de omliggende parken door turbulentie kunnen hebben op het samenkomen van stromen bij het Friese Front met de daarbij horende specifieke habitatkenmerken al daar. In zoekgebied 5, 6 en 7 is kans op destratificatie. Of dit optreedt bij windparken met ver uit elkaar staande turbines, en wat het ecologische effect is, en of het te mitigeren is, is een kennisleemte. Een effect op de Natura 2000 gebieden is vooralsnog niet te verwachten.	**Ja, voor gebied 4 en 8, mogelijk ook gebied 3**
Elektromagnetische velden	Zeezoogdieren en/of trekvissen kunnen in de gebruiksfase mogelijk effecten ondervinden van elektromagnetische velden die veroorzaakt worden door de elektriciteitskabels in het windpark.	**Ja**

In de paragrafen hierna zijn de volgende effecten nader uitgewerkt en beoordeeld:

1. Effecten van verstoring onderwater buiten vaarroutes door scheepsbewegingen, tijdens de aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase én onderwatergeluid door elektriciteitsproductie op zeezoogdieren en/of trekvissen in de gebruiksfase;
2. Effecten van verstoring bovenwater buiten vaarroutes door scheepsbewegingen, tijdens de aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase;
3. Effecten van impuls onderwatergeluid op zeezoogdieren tijdens de aanleg;
4. Effecten van vertroebeling en sedimentatie tijdens de aanleg;
5. Effecten van aanvaringen met rotorbladen in de gebruiksfase op vogels en vleermuizen;
6. Effecten van habitatverlies in de gebruiksfase op vogels en zeezoogdieren;
7. Effecten van barrièrewerking in de gebruiksfase op vogels en zeezoogdieren;
8. Effecten van turbulentie en destratificatie in de gebruiksfase op aangrenzende gebieden.
9. Effecten van elektromagnetische velden in de gebruiksfase op trekvissen en zeezoogdieren;

5.3.1.2 Continu onderwatergeluid (gebruiksfase)

Mogelijke effecten en effectafstanden

Onderwatergeluid van antropogene bronnen (geluid veroorzaakt door menselijk handelen) kan invloed hebben op zeezoogdieren in de vorm van gedragsveranderingen, maskering van communicatie of zelfs beschadiging van weefsels (gehoorbeschadiging). Er is echter weinig onderzoek verricht naar het effect van

continu geluid (zoals bij baggeren en scheepvaart) op zeezoogdieren. Ondanks deze kennisleemtes is wel bekend dat onderwatergeluid het gedrag van zeezoogdieren (negatief) kan beïnvloeden (Heinis et al., 2013).

In de aanleg en verwijderfase is er sprake van extra scheepsverkeer in de gebieden door de aanvoer van materiaal. De windparken worden echter aangelegd op plaatsen waar er geen scheepvaart is. Dat houdt dus in dat (vooral) tijdens de operationele fase, als er zeer veel onderhoudsbewegingen zijn van schepen, de scheepsbewegingen en dus de verstoring toenemen.

In de gebruiksfase is ook sprake van continu onderwatergeluid doordat het opwekken van stroom geluid produceert. Dit geluid is veel zachter (en in een andere/lagere frequentie) dan scheepsvaartgeluid. Er is in de gebruiksfase dus altijd een zekere mate van geluid aanwezig in de parken. Dit kan ertoe leiden dat dieren een park gaan mijden (habitatverlies) of tot andere effecten waar op dit moment nog weinig kennis over is, zoals gehoorschade op de lange termijn. Over effecten van continu onderwatergeluid in de gebruiksfase van windturbinepark bestaat op dit moment nog weinig wetenschappelijke kennis. Aangenomen wordt dat de reikwijdte van dit effect zich tot in het park en de directe omgeving beperkt.

Uitgangspunten en werkwijze
Géén van de gebieden ligt in of grenst direct aan een gebied met instandhoudingsdoelstellingen voor zeezoogdieren. De enige manier waarop instandhoudingsdoelstellingen voor deze dieren negatief beïnvloed worden is als er sterfte of verminderde reproductie op populatieniveau optreedt door dit effect. Gezien de schaal van dit voornemen en de kennisleemte over dit onderwerp valt dit niet uit te sluiten.

5.3.1.3 Verstoring bovenwater (aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase)

Mogelijke effecten en effectafstanden
De aanwezigheid van aan de windparken verbonden schepen en hun vaarbewegingen kunnen geluid en visuele prikkels veroorzaken (silhouetwerking, licht). Dit kan bij dieren leiden tot verhoogde alertheid, stress en gedragsverandering. Dit kan op zijn beurt weer leiden tot vluchtgedrag, het mijden van gebieden, en als gevolg daarvan verminderde voedselopname, verminderde fitheid, verlaagde reproductie en uiteindelijk verzwakking van de populatie. Aan continu geluid boven water, zoals scheepsmotoren of machines, en visuele prikkels kunnen dieren soms gewend raken, waardoor effecten minder sterk doorwerken (Broekmeyer et al., 2006; Krijgsveld et al., 2008).

In open gebieden is het soms moeilijk te onderscheiden of de verstoring wordt veroorzaakt door optische verstoring, geluid en/of licht omdat de verstorende factoren over het algemeen tegelijkertijd aanwezig zijn. De veroorzaakte verstoring is dan ook vaak een combinatie van geluid, licht en optische verstoring, waarbij de meest verreikende of ernstigste factor als maatgevend wordt gehanteerd. Voor het bepalen van deze effecten op de verstoringsgevoelige soorten is in deze rapportage daarom gebruik gemaakt van verstoringsafstanden. Ook is het effect afhankelijk van de duur van de verstoring.

Voor vogels is de verstoringsgevoeligheid soort-specifiek en variabel per periode. Op de open zee bevinden zich voor verstoring zeer gevoelige vogels, zoals zwarte zee-eenden, roodkeelduikers en parelduikers én ruiende vogels, zoals zwarte zee-eenden, eidereenden, zeekoeten en alken. Voor deze categorie vogels wordt een verstoringsafstand van 1.600 meter gehanteerd (Dirksen, Witte, & Leopold, 2005; Fliessbach et al., 2019; Krijgsveld et al., 2008).

Uitgangspunten en werkwijze
Bovenwaterverstoring treedt op indien schepen afwijken van de vaarroute en groepen gevoelige vogels benaderen. Dit is dus vooral in de windenergiegebieden zelf, en tussen deze gebieden en de reguliere vaarroutes. In de effectbeschrijving en beoordeling zijn zowel de directe als indirecte effecten betrokken:

- Direct effect: De verstoringscontour overlapt met Natura 2000-gebied waar instandhoudingsdoelstellingen zijn voor hiervoor gevoelige vogels.
- Indirect effect: De verstoring beïnvloedt dieren waar instandhoudingsdoelstellingen voor gelden in een nabijgelegen Natura 2000-gebied. Gezien de ruime afstanden die vogels kunnen vliegen wordt een nabijgelegen gebied gedefinieerd als liggend binnen 50 kilometer van de grens van het Natura 2000-gebied.

De kans op een effect is bepaald door de ligging van het gebied en de functie daarvan voor vogels. Van de voor verstoring gevoelige vogels is alleen voor de alk en zeekoet vast leefgebied aanwezig op de Noordzee op grotere afstand van de kust. De eider verblijft voornamelijk in de Waddenzee en de zwarte zee-eend, roodkeelduiker en parelduiker zijn soorten die in Nederland in de kustzone voorkomen. Deze laatstgenoemde soorten komen op grote afstand van de zoekgebieden en niet reguliere scheepvaartroutes voor, waardoor de kans op effecten verwaarloosbaar is.

5.3.1.4 Impuls onderwatergeluid (aanlegfase)

Mogelijke effecten en effectafstanden
Onderwater geluid met een impulskarakter kan een effect hebben op in het water levende dieren zoals vissen en zeezoogdieren. Impulsgeluid is geluid waarbij er regelmatig geluidsstoten voorkomen die niet langdurig aanhouden (en vaak minder dan één seconde duren), zoals heiwerkzaamheden. Impulsgeluid afkomstig van heiwerkzaamheden kan leiden tot verstoring van dieren in de vorm van stress en/of vluchtgedrag en tijdelijke (TTS - Temporary Threshold Shift) of permanente (PTS - Permanent Threshold Shift) gehoordrempelverschuiving, afhankelijk van de geluidssterkte. Gevoelige dieren zoals bruinvis kunnen als gevolg van impulsgeluid een verminderde fitness ervaren waardoor ook minder reproductie plaatsvindt. Ook langdurige verstoring of verjaging uit bepaalde gebieden kan uiteindelijk tot energieverlies met sterfte of een verlaagde reproductie tot gevolg, leiden.

Hoe ver onderwatergeluid reikt is afhankelijk van een aantal factoren zoals: het type heihamer, de massa van de hamer en de hamerklapenergie, de massa van het aambeeld en contactstijfheid, diameter, wanddikte en materiaal van de heipaal, lengte van de heipaal, de waterdiepte, sedimenteigenschappen, windsnelheid en golfhoogte (Heinis et al., 2019). De afstand waarop dieren hinder ondervinden van onderwatergeluid verschilt per diersoort. Vooralsnog is de aanname dat bruinvissen gevoeliger zijn voor onderwatergeluid dan zeehonden. Impulsgeluid kan kilometers ver reiken en de vermijdingsafstand van bruinvissen bedraagt zonder mitigatie tientallen (20 tot 40) kilometers (Arcadis, 2018; Heinis, 2015). Voor een eerste effectbeoordeling wordt daarom een worst case reikwijdte van 40 kilometer gehanteerd voor zeezoogdieren (dit is zonder mitigatie).

Over de effecten van onderwatergeluid op volwassen (trek)vissen is zeer weinig bekend (Popper & Hastings, 2009). Er is een zeer grote variëteit tussen soorten in gevoeligheid voor geluid, waarbij effecten kunnen variëren van niet aanwezig tot ernstige schade in de vorm van gedragsveranderingen, tijdelijke of permanente gehoorbeschadiging, orgaanschade en zwemblaasschade. Echter door de grote variëteit kan er niet geëxtrapoleerd worden tussen verschillende soorten en situaties, waardoor het vrijwel onmogelijk is een effect juist in te schatten (Popper & Hastings, 2009). Omdat het moeilijk is te generaliseren wordt voor vissen over het algemeen een worst-case reikwijdte van 500 meter aangehouden voor effecten op vissen (o.a. van den Akker & van den Veen, 2013; Van Duin, et al., 2015). Bij deze afstand blijft een ruime zone over waarin trekvissen ongehinderd kunnen bewegen. Gezien de ligging van de windenergiegebieden tot de kust is daarom migratiehinder van vispopulaties niet aan de orde. Rechtstreekse effecten van onderwatergeluid op individuele trekvissen mogelijk wel.

Samengevat worden dus twee reikwijdtes voor (niet gemitigeerd) impulsgeluid gehanteerd:

- 40 kilometer voor zeezoogdieren
- 500 meter voor trekvissen

Uitgangspunten en werkwijze
Verstoring door impulsgeluid treedt op in de aanlegfase. De hei-fase duurt doorgaans 3 tot 9 maanden per park. In de effectbeschrijving is uitgegaan van ongeveer 6 maanden. In de effectbeschrijving en beoordeling zijn directe én indirecte effecten betrokken:

- Direct effect: De verstoringscontour overlapt met Natura 2000-gebied waar instandhoudingsdoelstellingen zijn voor zeezoogdieren (alle gebieden waarin trekvissen zijn aangewezen liggen buiten bereik).
- Indirect effect: De verstoring beïnvloedt soorten waar instandhoudingsdoelstellingen voor gelden in een nabijgelegen Natura 2000-gebied. Gezien de reikwijdte (vermijding tot 40 kilometer) en ernst van het effect (gehoorbeschadiging) kunnen ook indirecte effecten invloed hebben op Natura 2000-populaties.

De kans op een effect wordt bepaald door de ligging van het gebied en de functie daarvan voor zeezoogdieren en/of trekvissen. Verder wordt er in de effectbeoordeling vanuit gegaan dat er volgens de normen en uitgangspunten uit het meest recente (2019) Kader Ecologie en Cumulatie (KEC) gewerkt wordt. Het KEC wordt hieronder in een aparte paragraaf toegelicht.

Kader ecologie en cumulatie
Effecten van impuls onderwatergeluid door Wind op Zee projecten op zeezoogdieren moeten altijd in cumulatie worden gezien en beoordeeld. Hierbij gaat het niet alleen om cumulatie van projecten die tegelijkertijd plaatsvinden, maar vooral om cumulatie van effecten van de aanleg van meerdere windturbines en parken op één populatie dieren.

Doel van het KEC is om te kunnen bepalen of alle gebouwde en geplande windmolenparken samen tot ‘significante negatieve effecten’ op de ecologie leiden. De meest recente versie hiervan (het KEC 3.0) is gepubliceerd in 2019 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat & Rijkswaterstaat, 2019). Het KEC is een document dat voortdurend geüpdatet wordt en ook de 27 GW aan windturbineparken die in de nu aangewezen gebieden komt zal beoordeeld worden in het KEC (versie 4.0, die begin 2021 beschikbaar komt). Een deel van het KEC bestaat uit een onderzoek naar de cumulatieve effecten van aanleg van windparken op zee op bruinvissen (Heinis et al., 2019). Hierin zijn niet alleen de effecten van impulsgeluid in kaart gebracht, maar ook normen en kaders opgenomen voor onderwatergeluid waarbinnen individuele windturbineparken moeten blijven.

Bij het beoordelen van de effecten van impulsgeluid zijn de normen en kaders van het KEC als uitgangspunt gebruikt.

5.3.1.5 Vertroebeling en sedimentatie

Vertroebeling ontstaat doordat door de werkzaamheden sediment deeltjes in suspensie raken in de waterkolom. Vertroebeling leidt tot minder doorzicht in de waterkolom waardoor primaire productie (de algen aan de basis van de voedselketen) kan worden geremd, het vangstsucces van zichtjagende vogels kan worden beïnvloed, trekvissen een barrière kunnen ondervinden wanneer de slibwolk een migratieroute belemmert en filterfeeders in hun voedselopname kunnen worden geremd.

Reikwijdtes van vertroebeling en sedimentatie door de aanleg van windmolenparken kunnen gemodelleerd worden. Op basis van deze gegevens kan vervolgens worden bepaald of er mogelijk sprake is van een effect via één van deze effectketens of niet.

5.3.1.6 Aanvaringen met rotorbladen (gebruiksfase)

Mogelijke effecten en effectafstanden
In de gebruiksfase, als de rotors draaien, kunnen vliegende dieren met de rotorbladen in aanvaring raken. Dit kan leiden tot verwonding en/of sterfte. Als er te veel dieren van één populatie sterven kan dit gevolgen hebben voor de omvang van deze populatie op langere termijn. Er zijn twee soortgroepen te onderscheiden waar voor risico’s op sterfte door aanvaringen met rotorbladen bestaan, vogels en vleermuizen.

Vleermuizen
Voor vleermuizen gelden in Nederlandse Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelstellingen voor:

- H1318 Meervleermuis
- H1324 Vale vleermuis
- H1321 Ingekorven vleermuis

De vale en ingekorven vleermuis komen in Nederland alleen in Limburg voor, de vale vleermuis wordt zelfs al jaren niet meer waargenomen in Nederland. Het zijn soorten die hun verblijfplaatsen in gebouwen of grotten hebben. Ze hebben een verspreiding over het centrale Europese vasteland. Deze soorten foerageren niet op en trekken niet over de Noordzee en effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn daarmee uitgesloten. Ook de meervleermuis is een soort met verblijfplaatsen in gebouwen. Bij onderzoek naar verspreiding van de soort zijn in Nederland gemerkte exemplaren ook in Noord-Frankrijk, België en Duitsland gevonden. De meervleermuis dankt zijn naam aan zijn foerageergedrag: boven grote zoete

wateren. De Noordzee is geen foerageer of trekgebied van deze vleermuis en effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor meervleermuis zijn daarmee uitgesloten.

De Ruige Dwergvleermuis migreert in het voorjaar en het najaar tussen Nederland en het Verenigd Koninkrijk. Deze soort is echter geen soort waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen en wordt daarom niet behandeld.

Vogels
In veel van de Nederlandse gebieden van de Noordzee, Delta en Duinen gelden instandhoudingsdoelstellingen voor vogels die (in ieder geval in gedeelten van hun levenscyclus) op de Noordzee foerageren, rusten, ruien of migreren. In de effectbeschrijving is op basis van de wijze waarop vogels gebruik maken van de Noordzee onderscheid gemaakt in de volgende groepen:

1. Vogels die in Nederlandse Natura 2000-gebieden broeden en tijdens hun broedperiode (ver) op de Noordzee foerageren.
2. Vogels die buiten hun broedperiode permanent op de Noordzee verblijven.
3. Vogels die de Noordzee gebruiken als migratieroute tussen verschillende leefgebieden, zowel rond de Noordzee zelf als over veel grotere afstanden (flywaypopulatie).

De effectafstanden van dit soort effecten worden bepaald door de actieradius van de verschillende vogelsoorten. Alleen wanneer een individu uit een populatie die behoort bij een Natura 2000-gebied in het windpark kan komen is er mogelijk een effect. Gezien de afstand van de zoekgebieden kunnen alleen soorten die zich meer dan 30 kilometer uit de kust begeven een effect ervaren.

Uitgangspunten en werkwijze
In vorige versies van het KEC (dat eerder is geïntroduceerd in de paragraaf over onderwatergeluid) zijn berekeningen uitgevoerd aan vogelsterfte door aanvaringen met rotorbladen (Gyimesi et al., 2018; M.F. Leopold et al., 2015). In die berekeningen is nog gebruik gemaakt van vogelsterfte t.o.v. de Potential Biological Removal. Over deze methode is momenteel veel discussie en in toekomstige berekeningen wordt deze waarschijnlijk niet meer gehanteerd.

Te zijner tijd dienen voor de windturbineparken in de nu aan te wijzen gebieden ook dit berekeningen uitgevoerd te worden. Voor nu kan slechts een risico analyse gedaan worden op basis van de bekende gegevens uit het KEC (Gyimesi et al., 2018; M.F. Leopold et al., 2015).. Hierbij is ter indicatie gekeken naar soorten die volgens de eerste of tweede serie berekeningen een sterfte van 10 of meer % van hun PBR kunnen ervaren én waar in Nederland Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor gelden. Dit zijn de roodkeelduiker, bergeend, wulp, kleine mantelmeeuw, zwarte stern en zeekoet. Voor vogels uit groep 2 geldt dat habitatverlies waarschijnlijk een groter probleem is als aanvaringen met windmolens én voor soorten uit groep 3 geldt dat barrièrewerking mogelijk een groter probleem is. Deze effecten worden in de volgende paragrafen separaat behandeld. Ook vogels uit buitenlandse Natura 2000-gebieden kunnen effecten ervaren van Nederlandse windmolenparken maar zoals bovenaan de paragraaf genoemd zijn deze in de risico-analyse niet meegenomen.

De genoemde soorten zijn verdeeld over de in paragraaf 1 genoemde drie groepen. Omdat het goed mogelijk is dat er t.z.t. uit nader onderzoek blijkt dat er andere vogelsoorten uit de berekeningen komen, zijn ter illustratie wat soorten met een vergelijkbaar profiel genoemd.

Tabel 5-4: Verdeling vogelsoorten over groepen

Groep	Omschrijving	Indicator soort(en)	Andere mogelijke soorten
1	Vogels die in Nederlandse Natura 2000-gebieden broeden en tijdens hun broedperiode (ver) op de Noordzee foerageren.	Kleine mantelmeeuw	Grote stern
2	Vogels die buiten hun broedperiode permanent op de Noordzee verblijven	Zeekoet, Roodkeelduiker	Alk, Parelduiker

Groep	Omschrijving	Indicator soort(en)	Andere mogelijke soorten
3	Vogels die de Noordzee gebruiken als migratieroute	Bergeend, Wulp, Zwarte stern	Rotgans, Kleine zwaan

In de effectbeschrijving per gebied is een aantal uitgangspunten gebruikt:

- Groep 1: Kleine mantelmeeuwen kunnen het verst van hun kolonie foerageren. Dichter bij de kust (de kolonies) is de kans op aantreffen van de soort het hoogst aangezien ze doorgaans maar 80 kilometer bij hun kolonie vandaan vliegen.
- Groep 2: Deze vogels bevinden zich vooral in de kustzone (roodkeelduiker) en op rustige gebieden op open zee (zeekoet).
- Groep 3: Vogels migreren van oost naar west (NL-VK) of noord-zuid (bijvoorbeeld vanuit Siberië of Scandinavië via Nederland naar Zuid-Europa en Afrika).

5.3.1.7 Habitatverlies (gebruiksfase)

Mogelijke effecten en effectafstanden
Door de aanwezigheid van windturbines kunnen de omstandigheden ter plekke veranderen waardoor vogels en/of zeezoogdieren niet meer kunnen of willen foerageren. Dat komt voornamelijk door verandering in beschikbaarheid van voedsel of door verstoring als gevolg van beweging of geluid.

Zeezoogdieren
Habitatverlies van zeezoogdieren kan ontstaan doordat de dieren leefgebied mijden door de aanwezigheid of geluid van de windturbines. Met betrekking tot habitatverlies voor zeezoogdieren door de aanwezigheid van windparken zijn er nog kennisleemtes. Omdat dit nog niet duidelijk is, wordt ervan uitgegaan dat er enige mate van habitatverlies op kan treden. Dit onderwerp is reeds behandeld in de paragraaf over continu onderwatergeluid.

Vogels
Door de windturbineparken kunnen foerageer- en rustgebieden van vogels ongeschikt raken. Dit kan leiden tot populatieverlies doordat er minder geschikt areaal voor de dieren is. Er is geen specifieke effectafstand voor dit effect te identificeren. Als het effect optreedt binnen het leefgebied van een vogel dan kan er sprake zijn van een effect.

Uitgangspunten en werkwijze
Ook naar habitatverlies zijn in het kader van het KEC al onderzoeken en berekeningen gedaan. Het meest recente rapport gaat over de Routekaart 2030 (Van der Wal, et al., 2018). Hieruit blijkt dat duikers (roodkeel- en parelduikers), jan-van-genten, grote stern, zeekoet en alk het meest gevoelig zijn voor habitatverlies. Van deze soorten geldt alleen voor de jan-van-gent geen instandhoudingsdoelstelling binnen Nederlandse Natura 2000-gebieden. Van de soorten met instandhoudingsdoelstellingen is de alk het gevoeligst. Zeekoet duikers en grote stern zijn aanzienlijk minder gevoelig. De vogels die gevoelig zijn voor habitatverlies zijn dus vogels uit groep 2 van de vorige paragraaf.

In de effectbeoordeling worden deze specifieke soorten dan ook als voorbeeld gebruikt. Alk en zeekoet zijn soorten van de open zee. Duikers komen vooral in kustzone voor en de grote stern foerageert tot 50 kilometer van de kust. Het habitat van alken en zeekoeten overlapt meer met windturbineparken als dat van de andere soorten.

5.3.1.8 Barrièrewerking (gebruiksfase)

Door de plaatsing van een windturbinepark kunnen trekkende of foeragerende vogels gedwongen worden via een andere vliegroute naar hun bestemming te vliegen. Dit kan hun energieniveau, overleving en broedsucces beïnvloeden. Effecten van barrièrewerking kunnen bovendien versterkt worden door, en hangen samen met effecten van aanvaringen met rotorbladen en effecten door habitatverlies.

Voor een effectrisico inschatting is weer uitgegaan van de groepen uit de paragraaf aanvaringen met rotorbladen:

1. Vogels die in Nederlandse Natura 2000-gebieden broeden en tijdens hun broedperiode (ver) op de Noordzee foerageren.
2. Vogels die buiten hun broedperiode permanent op de Noordzee verblijven.
3. Vogels die de Noordzee gebruiken als migratieroute (In de effectbeoordeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
   - grotere parken veroorzaken meer barrièrewerking aangezien vogels verder om moeten vliegen;
   - barrièrewerking wordt versterkt door meerdere parken dicht op elkaar.

5.3.1.9 Turbulentie en stratificatie (gebruiksfase)

Mogelijke effecten en effectafstanden
Door de aanwezigheid van windturbines kunnen veranderingen optreden in de waterstromingen, en daarmee in de turbulentie en stratificatie van het water ter plaatse en in de directe omgeving. Omdat er nog veel onbekend is over dit onderwerp valt de directe omgeving niet goed te kwantificeren. Er wordt uitgegaan van de ordegrootte enkele kilometers.

Gebied 8 ligt echter tegen het Friese Front aan en gebied 4 ligt (met enige afstand er tussen) ook praktisch tegen het Friese Front aan. Het gaat daarbij niet om een puntje maar om grote stukken die in het verlengde van elkaar liggen. Effecten van windparken in gebied 4 en 8 en wellicht ook in gebied 3 op de turbulentie en stratificatie kunnen daarom mogelijk in (een deel van) het Friese Front doorstralen. Het Friese Front is een overgangszone tussen de kustzone en de diepere zee waar stratificatie van belang is. Als een park destratificatie veroorzaakt kan een effect op ecosysteemniveau ontstaan. De zoekgebieden liggen voor deze overgangszone, waardoor effecten hierop niet per sé aan de orde zijn.

Uitgangspunten en werkwijze
In het Natura 2000-gebied Friese Front geldt een instandhoudingsdoelstelling voor zeekoet. Als veranderingen in waterstromingen zorgen voor een verandering in het voedselaanbod voor de zeekoet, dan kan dit effect hebben op de aanwezigheid van zeekoeten en het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Er is nog dermate weinig bekend over dit effect en de effectketen dat het geven van een kans inschatting voor dit risico niet mogelijk is.

5.3.1.10 Elektromagnetische velden (gebruiksfase)

Mogelijke effecten en effectafstanden
Rond kabels in het park kan een elektromagnetisch veld ontstaan. Parkbekabeling bestaat doorgaans uit relatief lage voltages (66 kV AC), en is relatief ondiep ingegraven. De sterkte van elektromagnetische velden hangt af van een aantal variabelen zoals stroomsterkte, kabelconfiguratie en ingraafdiepte. Naar verwachting is de veldsterkte in parken daarom relatief laag.

Er zijn aanwijzingen dat zeezoogdieren, vissen, haaien en roggen gevoelig zijn voor deze velden. De bruinvis (*Phocoena phocoena*) is een veel onderzocht zoogdier als het gaat om de effecten van windparken. Een onderzoek van Teilmann *et al.* (2002) laat zien dat bruinvissen nog steeds door gebieden zwemmen waar windparken gebouwd zijn en waar dus ook stroomkabels liggen. Dit betekent echter niet dat de magnetische velden van kabels van windparken geen effect hebben op de bruinvis. Bekend is dat de bruinvis gevoelig is voor magnetische velden vanaf 0.05 µT. Hierdoor zou hun oriëntatie slechter kunnen worden of verstoord kunnen raken (Tricas, 2012). Veranderingen in het magnetische veld kunnen tot oriëntatieproblemen leiden, waardoor migratie verstoord wordt (Normandeau, Tricas, & Gill, 2011). Uitgaande van een gemiddelde stroombelasting van 500 Ampère op de kabel kan een bruinvis het veld tot op een afstand van 14,1 meter (ingraafdiepte 6 meter) tot 15,3 meter (ingraafdiepte 1 meter) waarnemen (Normandeau et al., 2011).

Uitgangspunten en werkwijze
Uit bovenstaande informatie blijkt dat elektromagnetische velden met name impact kunnen hebben op oriëntatie en migratie. Op dit moment zijn er geen of zeer beperkte aanwijzingen dat bestaande windparken gemeden worden door vissen, bruinvissen of zeehonden of dat deze op lange termijn schadelijke effecten ondervinden van de velden in dit soort parken. Mogelijk wordt hier de komende jaren meer over bekend.

De zoekgebieden beslaan een relatief groot deel van de Noordzee, en als op termijn blijkt dat elektromagnetische velden in de parken tot onvoorziene lange termijn effecten op zeezoogdieren en trekvissen leiden krijgt een groot deel van deze dieren hier mee te maken. Er is geen onderscheid in effectrisico's tussen de gebieden, het risico zit in de kennisleemtes rondom dit onderwerp en het schaalniveau van het voornemen.

5.3.2 Effectbeoordeling

5.3.2.1 Verstoring door continu onderwatergeluid (gebruiksfase)

Uit de effectbeschrijving blijkt dat effecten van continu geluid mogelijk invloed hebben op zeezoogdieren. Zo kan onderwatergeluid leiden tot habitatverlies of gezondheidsrisico's. In Tabel 5-5 is een opsomming gegeven van Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoelstelling voor deze dieren.

Tabel 5-5 Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen voor zeezoogdieren

Gebied	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond
Noordzeekustzone	X	X	X
Waddenzee	X	X	X
Duinen Ameland			X
Duinen Terschelling			X
Duinen Vlieland			X
Duinen en Lage Land van Texel			X
Duinen Goeree & Kwade Hoek		X	X
Voordelta	X	X	X
Grevelingen		X	X
Oosterschelde	X	X	X
Westerschelde & Saeftinghe	X	X	X
Vlakte van de Raan	X	X	X
Doggersbank	X	X	X
Klaverbank	X	X	X

Er zijn op het moment van schrijven veel kennisleemtes rondom effecten van continu geluid in de gebruiksfase. Over in hoeverre (onzekere) effecten te merken zijn op populatie- en instandhoudingsdoelstellingniveau is daarom ook veel onzekerheid. Naar verwachting wordt een deel van de kennisleemtes in de komende twee- a drie jaar ingevuld. Door de grote mate van onzekerheid zijn significante effecten niet op voorhand uit te sluiten, maar ook niet gegarandeerd aan de orde. De stoplichtbeoordeling is daarom **oranje**.

5.3.2.2 Verstoring bovenwater (aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase)

Uit de effectomschrijving blijkt dat bovenwaterverstoring effect kan hebben op alk en zeekoet. In Tabel 5-6 zijn de Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten weergegeven.

Tabel 5-6 Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen voor zeevogels

Gebied	Alk	Zeekoet
Bruine Bank	X	X
Friese Front		X

Directe effecten
Geen van de zoekgebieden ligt in een Natura 2000-gebied. Gebied 8 grenst echter aan het Friese Front en gezien de effectafstand kunnen zeekoeten in het Friese Front daarom directe effecten ondervinden van de aanleg van dit park. Verstoring van (met name ruiende) dieren kan leiden tot stress en energieverlies. Daarmee wordt de kans dat zeekoeten in hun broedgebied aankomen en voldoende energie hebben om succesvol een jong groot te brengen kleiner. Verstoring kan daarom significant negatieve effecten hebben op instandhoudingsdoelstellingen in het Friese Front. Of dit ook zo is hangt af van het moment van verstoring (binnen of buiten het ruiseizoen), of het wind-energiegebied binnen of buiten het verstoringsbereik van het Friese Front wordt aangelegd en of/hoeveel ruiende vogels zich in het verstoorde gebied bevinden. De stoplichtbeoordeling is daarom **oranje**.

Indirecte effecten
Alken en zeekoeten komen over het hele NCP voor, met op sommige plekken hogere concentraties als op andere plekken. Met name zoekgebieden 1,3, HK-NW en HK-ZW staan bekend om hun hoge concentraties zeevogels.

Omdat de dieren overal voorkomen geld dat er voor alle zoekgebieden een risico is op indirecte effecten door verstoring op populaties dieren waar instandhoudingsdoelen voor gelden in bijvoorbeeld Natura 2000-gebieden Bruine Bank en Friese Front. Hoe groot dat risico is, is met het huidige abstractieniveau niet in te schatten. Voor indirecte effecten geldt daarom de stoplichtbeoordeling **oranje**.

Totaalbeoordeling
Het totale voornemen kan tot significante effecten leiden, met name op het Friese Front en de Bruine Bank. Of dit in de praktijk ook zo is hangt af van de uitvoeringswijze en de detailuitvoeringen van het voornemen. Omdat significant negatieve effecten op voorhand niet zijn uit te sluiten wordt het voornemen beoordeeld als **oranje**.

5.3.2.3 Impuls onderwatergeluid (aanlegfase)

Uit de effectomschrijving blijkt dat trekvissen beïnvloed kunnen worden door impulsgeluid. Er is weinig bekend over het belang van de zoekgebieden voor trekvissoorten waar in Nederlandse kustzones instandhoudingsdoelstellingen voor zijn (rivierprik, zeeprik, fint, zalm, elft). Effecten kunnen daarom niet worden uitgesloten en effecten op trekvissen worden beoordeeld als **oranje**.

Uit de effectomschrijving blijkt dat verstoring door impuls geluid effect kan hebben op populaties bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond. In Tabel 5-5 (in paragraaf 5.3.2.1) zijn alle Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten weergegeven.

Directe effecten
Ongemitigeerd Impulsgeluid kan over geruime afstanden (40 km) vermijdingsreacties van met name bruinvis veroorzaken. In de onderstaande tabel is weergegeven in welke Natura 2000-gebieden effecten op kunnen treden, en door welk mogelijk windenergiegebied. De Waddenzee ligt ten opzichte van de werkzaamheden achter de Waddeneilanden. Deze vormen een buffer voor het geluid en hoewel er wat geluid door de zeegaten kan binnendringen zal dit minimaal zijn. De Waddenzee is daarom niet aangekruist. De duinen van Ameland, Terschelling, Vlieland, Texel en Goeree zijn aangewezen voor zeehonden. Dit zijn landgebieden en het gaat hier om rustplaatsen bovenwater. Bovenwater ervaren de dieren geen rechtstreeks effect van

impulsgeluid onderwater. Er is daarom geen sprake van een direct effect. Behalve de Voordelta zijn alle andere Zeeuwse gebieden buiten bereik.

Tabel 5-7 Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen voor zeezoogdieren én de windenergiegebieden die binnen 40 kilometer van deze gebieden liggen.

Gebied	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Gebied <40 km
Noordzeekustzone	X	X	X	2,4,8, HKNW
Voordelta	X	X	X	HKZW
Vlakte van de Raan	X	X	X	-
Doggersbank	X	X	X	7
Klaverbank	X	X	X	1, 3, 6, 7

In de Noordzeekustzone, Voordelta, Doggersbank en Klaverbank kunnen bruinvissen, gewone zeehonden en grijze zeehonden verstoord worden door impulsgeluid. De Vlakte van de Raan ligt verder dan 40 km van één van de zoekgebieden. Dit kan leiden tot stress én een tijdelijke afname in aantallen. Mogelijk blijft er in onverstoorde delen van het gebied voldoende ruimte over voor de dieren om ongestoord te verblijven. Dit soort detailbeoordelingen horen echter thuis in de kavelbesluiten. Effecten van impulsgeluid kunnen optreden in deze Natura 2000-gebieden. Op dit moment valt niet te bepalen of dit significant negatieve effecten zijn. De effectbeoordeling is daarom **oranje**.

Indirecte effecten
Effecten impulsgeluid kunnen op populatieniveau spelen. Hierdoor kunnen deze door werken op instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden. Met name als belangrijke foerageergebieden tijdelijk ongeschikt raken of migratieroutes verstoord worden.

Alle gebieden vormen een zeker risico voor populaties van zeezoogdieren. De parken die dichter bij belangrijke foerageergebieden liggen vormen mogelijk een groter risico. Omdat zeehonden rustplaatsen uit het water nodig hebben is makkelijker te voorspellen op welke (sub)populatie risico's optreden. De Waddenzee/Noordzeekustzonepopulatie kan effecten ervaren tijdens het foerageren door parken 4, 5 en 8, en bovendien kan migratie naar de zoute delta belemmerd worden door gebieden HK-NW en HK-ZW. Voor bruinvis geldt dat windenergiegebieden in de omgeving van de Bruine Bank en de Borkumse stenen dit foerageergebied ongeschikt kunnen maken. Hierdoor vormen gebieden 1, 2, 4, 5, HK-NW, HK-ZW en IJ-Ver-N een groter risico als de andere gebieden.

Of deze risico's zich in de praktijk vertalen in significante effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen valt op dit moment niet in te schatten. De effectbeoordeling is daarom **oranje**.

Totaalbeoordeling
Het totale voornemen leidt mogelijk tot directe of indirecte negatieve effecten. Significant negatieve effecten op dieren waar een Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor geld vallen niet uit te sluiten. Daarom is de totale beoordeling **oranje**.

5.3.2.4 Vertroebeling en sedimentatie

Vertroebeling kan vanaf de windenergiegebieden mogelijk Natura 2000-gebied bereiken, of indirecte effecten kunnen door echo-en in een Natura 2000-gebied. Het zal hierbij waarschijnlijk voornamelijk gaan om gebieden van het Natura 2000-landschap Noordzee.

Of er sprake is van effecten van vertroebeling en sedimentatie moet in een latere fase worden bepaald. Voor nu zijn dit soort effecten niet uitgesloten en is de beoordeling **oranje**.

5.3.2.5 Aanvaringen met rotorbladen (gebruiksfase)

Effecten van dit voornemen kunnen optreden in Natura 2000-gebieden waar een instandhoudingsdoelstelling geldt voor vogels uit groep 1, 2 en 3 van de effectbeschrijving. Vogels uit Natura 2000-gebieden van Natura 2000-landschap Noordzee, Waddenzee en Delta en Duinen lopen naar verwachting het meeste risico, maar ook effecten op vogels uit andere Natura 2000-landschappen zijn niet uitgesloten.

Door het plaatsen van extra windturbineparken kan het risico op aanvaringen, en daarmee het effect daarvan op beschermde vogelpopulaties toenemen.

De nieuw te bouwen parken liggen binnen bereik van foeragerende broedvogels zoals de kleine mantelmeeuw (groep 1). Ook vullen de parken een steeds groter deel van de rustige, open zee die door met name zeekoeten (groep 2) gebruikt wordt, deze groep zal echter meer effecten ervaren van habitatverlies. Verder liggen met name parken 4 en 5 (tussen de Waddenzee en het noorden) en gebieden 1,2, HK-NW, HK-ZW en IJ-Ver-N (NL-VK) in migratieroutes (groep 3). Tussen Nederland en het VK staan ook al veel parken waardoor het voor vogels ook moeilijker wordt om deze parken te ontwijken. Als een vogelpopulatie waarvan een belangrijk deel op regelmatige basis blootgesteld wordt aan aanvaringsrisico's met offshore windparken ook nog een 'autonome' neergaande populatietrend vertoont, dan kan de verdere uitrol van wind op zee op die plekken waar die soort verschijnt een zeer sterke extra negatieve invloed hebben

Significant negatieve effecten op dieren waar een Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor geldt vallen niet uit te sluiten. Daarom is de totale beoordeling **oranje**.

5.3.2.6 Habitatverlies (gebruiksfase)

In Tabel 5-8 zijn de Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen voor zeevogels die voor habitatverlies gevoelig zijn weergegeven. Effecten van habitatverlies kunnen dus met name optreden in vogelpopulaties van Natura 2000-landschappen Noordzee, Waddenzee en Delta en mogelijk ook duinen.

Tabel 5-8 Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen voor vogels gevoelig voor habitatverlies

Gebied	Alk	Zeekoet	Roodkeelduiker	Parelduiker	Grote stern
Bruine Bank	X	X			
Friese Front	X				
Noordzeekustzone			X	X	
Waddenzee					X
Voordelta			X		X
Grevelingen					X
Oosterschelde					X
Westerschelde & Saefthinge					X
Haringvliet					X

De trefkans met duikers varieert in alle zoekgebieden tussen laag en zeer laag. Alle windenergiegebieden liggen zo'n 20 kilometer buiten de voor deze dieren aangewezen Noordzeekustzone en Voordelta. Het zijn

gebieden waar deze soorten van nature al niet voorkomen. Het risico op significant negatieve effecten op deze soorten is daarom klein en deze effecten zijn verder niet beoordeeld.

Alken en zeekoeten komen voor over het hele NCP, met verhoogde concentraties op de Bruine Bank en het Friese Front. Aangenomen is dat gebieden dichter bij deze gebieden (<50 km) een groter effect hebben op populaties terplekke als gebieden verder weg. De grote stern foerageert binnen 50 kilometer van zijn kolonie. Natura 2000-populaties binnen 50 km van een windturbinepark kunnen daarom effecten van habitatverlies ondervinden.

Alle zoekgebieden hebben een populatie van soorten met een instandhoudingsdoel in hun omgeving. Met name het Friese Front ligt centraal tussen de gebieden in. Effecten van habitatverlies rondom het Friese Front kunnen meevallen als er voldoende habitat overblijft. Hetzelfde geldt voor de gebieden rondom de Bruine Bank. Gebieden 2, 4, 8, HK-NW, HK-ZW en IJ-ver-N bevinden zich binnen foerageerbereik van populaties grote sterns. Grote Sterns in de omgeving van de Waddenzee hebben een groot areaal met uitwijkmogelijkheden. Sterns uit de zoute delta hebben in de Voordelta en verder op zee ten zuiden van de windenergieparken (en boven Borssele) ook uitwijkruimte.

Effecten van habitatverlies op gevoelige vogelpopulaties moeten in een update van het KEC en ten tijde van de kavelbesluiten dieper onderzocht worden. Op basis van de huidige kennis zijn er risico's te identificeren voor instandhoudingsdoelstellingen, maar of deze risico's in de praktijk ook een populatie effect hebben valt niet te voorspellen. De stoplichtbeoordeling is daarom **oranje**.

5.3.2.7 Barrièrewerking (gebruiksfase)

Barrièrewerking kan invloed hebben op vogels in drie groepen:

- Vogels die in Nederlandse Natura 2000-gebieden broeden en tijdens hun broedperiode (ver) op de Noordzee foerageren.
- Vogels die buiten hun broedperiode permanent op de Noordzee verblijven
- Vogels die de Noordzee gebruiken als migratieroute

Instandhoudingsdoelstellingen voor deze vogels gelden in gebieden van Natura 2000-landschappen Noordzee, Waddenzee en Delta, Duinen en van andere gebieden meer landinwaarts met instandhoudingsdoelstellingen voor trekvogels.

Of en in welke mate barrièrewerking tot een effect leidt is op dit moment niet te kwantificeren. Het risico voor verschillende groepen verschilt per windgebied. Zo kan een gebied wat ongunstig ligt voor zeekoeten en alken juist buiten trekroutes van noord naar zuid en van west naar oost liggen. Ook hangt de uiteindelijke barrièrewerking sterk samen met hoe de windparken eruit komen te zien en ten opzichte van elkaar komen te liggen. Gebieden 1, 2, HK-NW, HK-ZW en IJ-ver-N vormen daarmee met name voor trekvogels (groep 3) een extra groot risico omdat er alleen ten noorden en ten zuiden van deze gebieden (voornamelijk als ze allemaal gebouwd worden) een windturbinevrije migratiecorridor overblijft.

Effecten van barrièrewerking moeten in een update van het KEC en ten tijde van de kavelbesluiten dieper onderzocht worden. Op basis van de huidige kennis zijn er risico's te identificeren voor instandhoudingsdoelstellingen, maar of deze risico's in de praktijk ook een populatie effect hebben valt niet te voorspellen. De stoplichtbeoordeling is daarom **oranje**.

5.3.2.8 Turbulentie en stratificatie (gebruiksfase)

Uit de effectbeschrijving blijkt dat effecten van turbulentie en destratificatie op kunnen treden in het Friese Front. Hier geld een instandhoudingsdoelstelling voor zeekoet.

Er is op dit moment nog weinig bekend over de precieze effecten van turbulentie en destratificatie. Veranderingen hierin zouden zich kunnen voorvertalen in de voedselketen en de habitat voor zeekoet kunnen veranderen.

Significante effecten van turbulentie en/of destratificatie in het Friese Front door zoekgebieden 4 en 8 zijn op dit moment daarom niet uit te sluiten. Er is echter ook een grote kans dat deze effecten als zé al optreden

geen invloed hebben op Zeekoeten, het enige instandhoudingsdoelstelling van dit gebied. De stoplichtbeoordeling is daarom **oranje**.

5.3.2.9 Elektromagnetische velden (gebruiksfase)

Uit de effectbeschrijving blijkt dat elektromagnetische velden mogelijk een effect kunnen hebben op zeezoogdieren en/of trekvissen waar een instandhoudingsdoelstelling voor geld.

Er zijn nog veel kennisleemten rondom het onderwerp elektromagnetische velden. Of en in welke mate deze velden (lange termijn) effecten hebben op dieren met een instandhoudingsdoelstelling is onduidelijk.

Er zijn aanwijzingen dat deze velden een effect kunnen hebben en daarom zijn significant negatieve effecten niet per definitie uit te sluiten. De stoplichtbeoordeling is daarom **oranje**.

5.3.2.10 Totaalbeoordeling

Het kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat het voornemen voor Ruimtereservering voor 27 GW Wind op Zee leidt tot significant negatieve effecten op habitattypen of diersoorten waar (in Nederlandse) Natura 2000-gebieden een Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling geldt. Effecten zijn mogelijk, maar óf en in welke mate deze optreden wordt pas duidelijk na onderzoek op cumulatief (alle parken samen in het KEC) of zelfs parkspecifiek (kavelbesluit) niveau, en/of nadat er kennisleemtes zijn opgelost.

Significant negatieve effecten op populaties zeezoogdieren of vogels waar instandhoudingsdoelstellingen voor gelden in Nederlandse Natura 2000-gebieden kunnen voor meerdere effectketens niet op voorhand worden uitgesloten. De totaalbeoordeling is daarom **oranje**.

De mogelijkheden voor mitigatie of beheersing van negatieve gevolgen zijn voor de verschillende effecten in de volgende paragraaf opgesomd.

5.3.3 Mogelijke (mitigerende) maatregelen

Bij de nadere uitwerking van dit voornemen kunnen een aantal maatregelen getroffen worden, óf als onderdeel van het plantontwerp óf als mitigerende maatregel om negatieve effecten van het voornemen te voorkomen. In deze paragraaf is een overzicht gegeven van mitigerende maatregelen die mogelijk zijn om effecten op Natura 2000-gerelateerde soorten te beperken of voorkomen. Of deze ook toegepast moeten worden en op welke wijze, in welke combinaties en in welke mate hangt af van de detailuitwerkingen van de voornemens.

5.3.3.1 Continu onderwatergeluid (gebruiksfase)

Er is op dit moment erg weinig bekend over effecten van laagfrequent onderwatergeluid door de energieproductie en mogelijke mitigerende maatregelen hiervoor. Ook over de effecten van continu geluid door schepen is weinig bekend, maar er zijn al wel maatregelen om het geluid van schepen zachter te maken. Hierbij valt te denken aan:

- Schroefaanpassingen;
- Gebruik van elektrische schepen.

Ook wordt aanbevolen om bij de kavelbesluiten gebruikt te maken van de op dat moment beschikbare informatie én indien er meer kennis is over dit onderwerp is om dan mitigerende maatregelen te ontwerpen.

5.3.3.2 Verstoring bovenwater (aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase)

Effecten door verstoring van rustende of ruiende vogels door schepen zijn op meerdere manieren te mitigeren:

- Vermijden van groepen rustende vogels (>1.600 meter uit de buurt blijven)
- Niet werken in het ruiseizoen
- Aanleg buiten de verstoringsafstand van het Friese Front

5.3.3.3 Impuls onderwatergeluid (aanlegfase)

Voor impuls geluid kunnen maatregelen genomen worden om het volume en de reikwijdte van onderwatergeluid te verminderen, zoals:

- Gebruik van mantels
- Gebruik van bellenschermen
- Gebruik van ADD's (Acoustic Deterrrent Devices)
- Gebruik van Slow Starts
- Alternatieve funderingsvormen (zonder of met minder heipalen)
- Ook kleinere maatregelen zoals het veranderen van de hei-hamer, wanddikte of hei-energie kunnen het volume van het onderwatergeluid verminderen.
- Fasering van werkzaamheden en aanleg

Ook wordt aanbevolen om de effecten van impulsgeluid opnieuw door te rekenen in een nieuwe versie van het KEC.

5.3.3.4 Vertroebeling en sedimentatie

Vertroebeling en sedimentatie kunnen mogelijk verminderd worden door het gebruik van aanlegtechnieken die weinig vertroebeling veroorzaken. Zo ontstaat bij het infrezen van een kabel minder vertroebeling als bij baggeren. Effecten van vertroebeling en sedimentatie kunnen in kaart gebracht worden middels een modelstudie, door specifiek te mitigeren bij activiteiten waarbij veel vertroebeling en/of sedimentatie ontstaat kunnen effecten worden ingeperkt.

5.3.3.5 Aanvaringen met rotorbladen (gebruiksfase)

Aanvaringsrisico's moeten nader bestudeerd worden in de kavelbesluiten en opnieuw berekend worden in het KEC. Door het ontwerp van windparken en mitigatiemaatregelen af te stemmen op lokale condities en risico's kunnen veel aanvaringen worden voorkomen. Bij mitigatie valt te denken aan:

- Verhoging van de tiplaagte van windturbines
- Gerichte stilstand maatregelen
- Nader te onderzoeken op effectiviteit: vogelcorridors tussen parken door

5.3.3.6 Habitatverlies (gebruiksfase)

Habitatverlies valt mogelijk te verminderen door het park toegankelijker te maken voor vogels. Hiervoor is meer onderzoek nodig naar de effectiviteit van verkavelingsstructuren en de configuratie en afstanden tussen turbines. Als uit onderzoek blijkt dat bepaalde structuren gunstiger zijn dan andere kunnen deze worden toegepast.

5.3.3.7 Barrièrewerking (gebruiksfase)

Barrièrewerking moeten nader bestudeerd worden in de kavelbesluiten en op een integraal niveau beoordeeld worden. Ook moeten effecten van aanvaringen met rotorbladen worden meegenomen in deze afwegingen. Door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen bovendien effecten mogelijk voorkomen of verminderd worden. Hierbij valt voornamelijk te denken aan het zodanig ontwerpen van de parken dat er migratiecorridors open blijven én het aanpassen van de parkconfiguratie (als uit onderzoek blijkt dat dit effectief is).

5.3.3.8 Turbulentie en stratificatie (gebruiksfase)

Hoewel erop dit moment nog weinig informatie beschikbaar is kunnen effecten van destratificatie en/of turbulentie op het Friese Front gemitigeerd worden. Dit kan door (na nader onderzoek) de windturbineparken in zoekgebieden 4 en 8 zo ver van het Friese Front af te plaatsen dat er geen effect is.

Ook is destratificatie mogelijk te mitigeren door windparkconfiguratie, hier is (modelmatig) onderzoek naar nodig.

5.3.3.9 Elektromagnetische velden (gebruiksfase)

Over effecten van elektromagnetische velden zijn veel kennisleemtes. Onder andere in het Wozep (Wind op zee ecologisch programma) wordt hier wel onderzoek naar gedaan en mogelijk is er ten tijde van de kavelbesluiten al meer kennis over.

Er is echter al wel kennis over het fysiek voorkomen van deze velden in de waterkolom. Daarom kan het dieper ingraven van kabels om een merkbaar magnetisch veld te voorkomen worden overwogen.

5.3.4 Effectbeoordeling na toepassing maatregelen

5.3.4.1 Continu onderwatergeluid (gebruiksfase)

Er zijn nog kennisleemtes over het optreden en de effecten van continu onderwatergeluid in de gebruiksfase, en of deze zijn te mitigeren. De effectbeoordeling blijft **oranje**.

5.3.4.2 Verstoring bovenwater (aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase)

Door gevoelige gebieden én groepen vogels te mijden en/of buiten het ruiseizoen te werken kunnen zowel directe als indirecte effecten van verstoring op Natura 2000-gebieden worden verminderd. Of significante effecten ook uit te sluiten zijn staat echter niet vast. De effectbeoordeling blijft **oranje**.

5.3.4.3 Impuls onderwatergeluid (aanlegfase)

Door tezijnertijd exacte effecten van onderwatergeluid cumulatief te berekenen is in te zetten op passende mitigerende maatregelen. Mogelijk kan door het toepassen van mitigerende maatregelen een schadelijk niveau van impulsgeluid voorkomen worden. Dit moet in een latere fase uit nader onderzoek blijken en kan nu niet worden vastgesteld. De effectbeoordeling blijft daarom **oranje**.

5.3.4.4 Vertroebeling en sedimentatie

Door het doen van een studie naar vertroebeling en sedimentatie kan bepaald worden of er sprake is van effecten. Deze kunnen vervolgens mogelijk gemitigeerd worden door gebruikt te maken van technieken waarbij weinig sediment op wervelt. Of er een effect is en óf dit effect te mitigeren is valt op dit moment niet te beoordelen. De effectbeoordeling blijft daarom **oranje**.

5.3.4.5 Aanvaringen met rotorbladen (gebruiksfase)

Door het doorrekenen van exacte effecten in het KEC kunnen significante effecten in kaart worden gebracht. Door het toepassen van mitigerende maatregelen zoals gerichte stilstand maatregelen kan een groot deel van de aanvaringen voorkomen worden. Gezien de schaal van de voornemens, de complexheid van het onderwerp én de kennisleemtes over habitatgebruik én vliegroutes van soorten waardoor berekeningsuitkomsten kunnen veranderen, valt op dit moment niet te voorspellen of deze mitigatie afdoende is. De effectbeoordeling blijft daarom **oranje**.

5.3.4.6 Habitatverlies (gebruiksfase)

Voor habitatverlies geldt hetzelfde als voor aanvaringen met rotorbladen. Óf habitatverlies een impact heeft op populatieniveau hangt af van het definitieve ontwerp van het voornemen en blijkt pas na nadere berekeningen. Of mitigerende maatregelen een effect zodanig kunnen verminderen dat er geen effect op instandhoudingsdoelstellingen ontstaat moet ook uit nader onderzoek blijken. De effectbeoordeling blijft daarom **oranje**.

5.3.4.7 Barrièrewerking (gebruiksfase)

Barrièrewerking moet in combinatie met habitatverlies (verschuiving van populaties) en aanvaringen met rotorbladen nader bestudeerd worden. Óf barrièrewerking een impact heeft op populatieniveau hangt af van het definitieve ontwerp van het voornemen en blijkt pas na nadere berekeningen. Of mitigerende maatregelen vervolgens een effect zodanig kunnen verminderen dat er geen effect op instandhoudingsdoelstellingen ontstaat, moet ook uit nader onderzoek blijken. De effectbeoordeling blijft daarom **oranje**.

5.3.4.8 Turbulentie en stratificatie (gebruiksfase)

Er zijn nog kennisleemtes over het optreden en de effecten van turbulentie en destratificatie, en of deze zijn te mitigeren. Als sprake is van negatieve effecten op natuurgebieden, is dit met name aan de orde bij het Friese Front. Zoekgebieden 4 en 8 grenzen daaraan, en ook gebied 3 is in de nabijheid. Omdat nog geen keuze is gemaakt of deze gebieden aangewezen worden, blijft de effectbeoordeling op **oranje**.

5.3.4.9 Elektromagnetische velden (gebruiksfase)

Effecten van elektromagnetische velden dienen nader onderzocht te worden en hangen af van de mogelijkheden van mitigerende maatregelen en de aanwezigheid van soorten die hier gevoelig voor zijn. Omdat er nog veel kennisleemtes zijn over dit onderwerp blijft de effectbeoordeling **oranje.**

5.3.4.10 Totaalbeoordeling

Door het doen van nader onderzoek en het toepassen van mitigerende maatregelen kan een deel van de mogelijk significante effecten worden gemitigeerd. Afhankelijk van wat er uit een nadere integrale analyse en berekening (op KEC niveau) naar voren komt kan te zijner tijd meer duidelijkheid ontstaan over de effecten van windparken in de aan te wijzen windenergiegebieden. Er is niet met zekerheid te stellen dat alle effecten te mitigeren zijn, daarom blijft de effectbeoordeling **oranje**.

5.4 Opschaling Rijkswaterstaat-areaal voor opwekking van duurzame energie

5.4.1 Effectbeschrijving

Bij het opschalen van het Rijkswaterstaat-areaal voor opwekking van duurzame energie wordt meer terrein gebruikt voor zonne- en windparken. Op dit moment is niet bekend waar deze opschaling plaatsvindt. Zonne- en windparken in- en op het water kunnen verschillende gevolgen hebben voor hun omgeving. Hieronder is een aantal van die gevolgen opgesomd ter illustratie. Per gevolg is aangegeven of dit een intern of een extern effect is. Oftewel: is dit een lokaal effect en dus alleen aan de orde in een Natura 2000-gebied (intern), of is het een effect met een uitstraling naar de omgeving en kan het dus ook Natura 2000-gebieden in de omgeving beïnvloeden (extern).

- Ruimtebeslag en/of habitataantasting. Intern effect.
- Vermindering foerageergebied vogels. Intern en extern effect.
- Vogelsterfte door aanvaringen met windturbines. Intern en extern effect.
- Vermindering kwaliteit oppervlaktewater door beïnvloeding lichtinval en temperatuur. Intern en extern effect.
- Effecten van elektromagnetische velden op foerageergebied- en migratieroutes van o.a. vissen. Intern en extern.
- Effecten van hei-geluid en andere verstoring tijdens aanleg (en gebruik). Intern en extern effect.

Effecten kunnen optreden in alle Natura 2000-landschappen waar substantieel Rijkswaterstaat-areaal voorkomt. Aangenomen is dat dit niet in de Natura 2000-landschappen Duinen, Hoogvenen en Heuvelland is. Daarnaast krijgt de aanwijzing van gebieden voor Wind op Zee een eigen beoordeling, dus valt het Natura 2000-landschap Noordzee ook af.

5.4.2 Effectbeoordeling

Op het moment van schrijven is niet bekend waar en hoe dit voornemen uitgevoerd wordt. De voorbeelden uit bovenstaande paragraaf maken duidelijk dat deze voornemens een negatieve invloed kunnen hebben op hun directe en nabije omgeving. Zeker indien de uitvoering in een Natura 2000-gebied plaatsvindt. De beoordeling van dit voornemen is daarom: **rood.**

5.4.3 Mogelijke (mitigerende) maatregelen

Bij de nadere uitwerking van dit voornemen kunnen een aantal maatregelen getroffen worden, óf als onderdeel van het plantontwerp óf als mitigerende maatregel om negatieve effecten van het voornemen te voorkomen. Net als de lijst met effecten is dit een lijst ter illustratie, geen volledig beeld.

- Geen aanleg rechtstreeks in of binnen effectbereik van Natura 2000-gebieden;
- Ontwerp aanpassen aan de gevoeligheden van soorten die in de omgeving voorkomen (ontwerp windparken en zonneweiden, tiphoogtes windturbines e.d.);
- Stilstandsregelingen in kwetsbare perioden van specifieke soorten
- Dieper ingraven van kabels
- Verminderen van effecten door aanleg, bijvoorbeeld door een bubbelscherm om hei-werkzaamheden of alternatieve funderingsmethoden.

5.4.4 Effectbeoordeling na toepassing maatregelen

Met het toepassen van mitigerende maatregelen kan een deel van de effecten deels of volledig gemitigeerd worden. Hiermee kunnen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen worden voorkomen. Wat de effecten van een specifiek project zijn en welke maatregelen nodig zijn moet per project bepaald en beoordeeld worden. Hierom blijft de stoplichtbeoordeling **oranje**.

6 CONCLUSIE

6.1 Samenvatting effectbeoordelingen

In deze Passende beoordeling is beoordeeld of er risico's zijn dat uitvoering van voornemens in het NWP 2022-2027 leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van Nederlandse Natura 2000-gebieden. Op basis van een zeefproces zijn uiteindelijk vier voornemens in deze Passende beoordeling betrokken.

In Tabel 6-1 is een samenvatting van de effectbeoordelingen uit hoofdstuk 5 weergegeven.

Tabel 6-1: Samenvatting van effectbeoordelingen vóór en ná toepassing van (migiterende) maatregelen.

Voornemen	Effectbeoordeling vóór maatregelen	Effectbeoordeling ná maatregelen
Gematigde meerpeilpiekbeheersing IJsselmeer		
Strategie klimaatbestendige zoetwatervoorziening		
Ruimtereservering 27 GW Wind op Zee		
Opschaling Rijkswaterstaat-areaal voor opwekking van duurzame energie		

Uit de beoordelingen blijkt dat voor deze voornemens er risico's bestaan op significant negatieve gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. De ernst van deze gevolgen kan in sommige gevallen worden gemitigeerd. De beoordeling na mitigatie is voor de meeste projecten oranje en in één geval groen.

Dit betekent dat er uiteindelijk geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden, of alleen positieve effecten op Natura 2000-gebieden resteren (groen), of effecten bij uitvoering van specifieke projecten momenteel niet te duiden zijn of zodanig mitigeerbaar of beheersbaar zijn dat ze mogelijk alsnog uitgevoerd kunnen worden zonder aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden (oranje).

6.2 Toepassing van deze Passende beoordeling en kennisleemten

Deze Passende beoordeling heeft een relatief hoog abstractieniveau, dat aansluit bij het zeer globale niveau waarop voornemens in het NWP zijn opgenomen.

In verband hiermee is het in de meeste gevallen niet mogelijk om nu al de zekerheid te verkrijgen dat het uit het NWP voortkomende plannen en projecten de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet zullen aantasten. Deze Passende beoordeling geeft daarom vooral een overzicht van de voornemens uit het NWP waarbij risico's op significant negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden optreden. Het document geeft aan op welke wijze deze significante gevolgen kunnen worden voorkomen door treffen van mitigerende maatregelen, hanteren van uitvoeringskaders of oplossen van kennisleemten. Deze Passende beoordeling heeft daarom vooral als doel om richting te geven aan verdere planuitwerking en onderzoek naar effecten van individuele initiatieven die uit de voornemens zullen voortkomen. Er zijn mogelijkheden om deze vervolgtrajecten zo in te richten en uit te voeren dat uiteindelijk voorkomen kan worden dat Natura 2000-gebieden substantieel aangetast worden.

Met name voor Wind op Zee geldt dat diepgaander en gedetailleerder onderzoek naar ecologische effecten nodig is. De verdere ontwikkeling van het KEC en programma's als Wozep zijn hierop gericht en dragen hieraan bij. Ten tijde van de voorbereiding van de kavelbesluiten en inrichting van de windparken zal veel

meer kennis over effecten van wind op zee kunnen worden ingezet en benut dan momenteel het geval is. Dit zal tot een nuancering van de in deze Passende beoordeling opgenomen risico-inschattingen leiden, en de onzekerheid over aard en omvang van effecten sterk doen afnemen.

Er is in de huidige beoordeling uitgegaan van een volledige bebouwing van alle zoekgebieden. In de praktijk zal dit niet zo plaatsvinden. Aard en omvang van effecten kunnen verschillen, afhankelijk van de combinatie van zoekgebieden die uiteindelijk worden gekozen om de 27 GW te realiseren, en de wijze waarop deze gebieden worden ingericht en ontwikkeld.

Wij bevelen aan om op een hoog detailniveau een analyse te doen naar de cumulatieve effecten van combinaties van zoekgebieden, en deze (ook) specifiek te richten op Natura 2000-gebieden, zowel in Nederland als in de rest van het Noordzeegebied. Deze Passende beoordeling is daarvoor een eerste aanzet.

Voor alle voornemens geldt dat bij de huidige beoordelingen de huidige Natura 2000-aanwijzingsbesluiten het uitgangspunt zijn geweest. Als instandhoudingsdoelen wijzigen kunnen andere effectbeoordelingen ontstaat. In de Passende beoordeling is niet ingegaan op de houdbaarheid van aanwijzingsbesluiten in het licht van klimaatverandering. Deze discussie hoort niet thuis in de Passende beoordeling maar is voor een aantal voornemens waaronder de klimaatbestendige zoetwatervoorziening en gematigde meerpeilpiekbeheersing zeker relevant.

6.3 Conclusie

Met uitvoering van de voorgestelde mitigerende maatregelen is het risico op aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden door gematigde meerpeilpiekbeheersing in het IJsselmeer gering.

Voor de andere in deze Passende beoordeling opgenomen NWP-voornemens kunnen de risico's op de meeste negatieve effecten worden beperkt door het toepassen van (mitigerende) maatregelen en/of gerichte aanpassingen aan de detailontwerpen. Verdere studies zijn nodig wanneer de voornemens concreter worden. In de projectfase moet ook specifiek een uitgebreide en gedetailleerde Passende beoordeling worden opgesteld met daarin alle aanlegeffecten inclusief die van stikstofdepositie.

Dit laatste geldt ook voor de risico's op aantasting van natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden bij de uitvoering van maatregelen die verschillende andere voornemens kunnen voortvloeien, met name de voornemens die zich richten op versterking van de kwaliteit van water- en ecosystemen. Het resultaat van deze maatregelen is gericht op natuurherstel en draagt wezenlijk bij aan versterking van watergebonden Natura 2000-gebieden. Tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase van deze maatregelen kunnen, zoals de huidige uitvoeringspraktijk leert, vrijwel altijd afdoende voorkomen of gemitigeerd worden.

7 BRONNEN

Aarts, G., Brasseur, S., Poos, J. J., Schop, J., Kirkwood, R., Kooten, T., … Tulp, I. (2019). Top-down pressure on a coastal ecosystem by harbor seals. *Ecosphere*, *10*(1), e02538. https://doi.org/10.1002/ecs2.2538

Akker van den, S., & Veen van den, L. (2013). *Sound solutions, construction of offshore wind farms without underwater noise*.

Arcadis. (2018). *MER Net op Zee Hollandse Kust (noord) en (west Alhpa). Deel B Achtergrondrapporten*.

Arts, F. A., Lilipaly, S., & Strucker, R. C. W. (2016). *Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2014/2015*. Vlissingen.

Bemmelen, R. S. A. Van, Leopold, M. F., & Bos, O. G. (2012). *Vogelwaarden van de Bruine Bank*.

Boele, A., van Bruggen, J., Hustings, F., Koffijberg, K., Vergeer, J.-W., van der Meij, T., … van der Jeugd, H. (2015). *Broedvogels in Nederland in 2013*.

Bos, O. G., Griffioen, A. B., Van Keeken, O. A., Gerla, D. J., & Winter, H. V. (2016). Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren 2016. Deel I: trends. https://doi.org/10.18174/448899

Brasseur, S. M. J. M., & Geelhoed, S. C. V. (2011). Zeezoogdieren op de Noordzee : achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.

Bray, L., Reizopoulou, S., Voukouvalas, E., Soukissian, T., Alomar, C., Vázquez-Luis, M., … Hall-Spencer, J. (2016). Expected Effects of Offshore Wind Farms on Mediterranean Marine Life. *Journal of Marine Science and Engineering*, *4*(1), 18. https://doi.org/10.3390/jmse4010018

Broekmeyer, M., Schouwenberg, E., van der Veen, M., Prins, D., & Vos, C. (2006). *Effectenindicator Natura 2000-gebieden, Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren*. Wageningen.

de Jong, J. W., Brave Rebolledo, E. L., & Fijn, R. . (2018). *Grenzen van mogelijk Natura 2000-gebied Bruine Bank. 17-202*.

De Zoogdiervereniging. (2019). Bruinvis.

Dirksen, S., Witte, R. H., & Leopold, M. F. (2005). *Nocturnal movements and flight altitudes of Common Scoters Melanitta nigra*. Culemborg, Nederland.

Duin, van C. F., Jaspers, C. J., Arends, S., Bilt van de, S., & Sain de, M. (2015). *Milieueffectrapport kavelbesluit II windenergiegebied Borssele, Addendum bij het MER, Passende beoordeling. Projectnummer: 337839, Referentienummer: GM-0156561*.

Fijn, R.C., F.A. Arts, B.W.R. Engels, J.W. de Jong, M.P. Collier, A. Gyimesi, M. Hoekstein, R-J. Jonkvorst, S. Lilipaly, P. A. W. (2016). Trends en verspreiding van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2015-2016. *Bureau Waardenburg Rapportnr: 16-199*. Retrieved from http://publicaties.minienm.nl/documenten/verspreiding-en-abundantie-van-zeevogels-en-zeezoogdieren-op-het-nederlands-continentaal-plat-2015-2016

Fijn, R. ., Arts, F. A., de Jong, J. W., Beuker, E. L., Bravo Rebolledo, Engels, B. W. R., … Jonkvorst, R.-J. (2018). *Verspreiding en abundantie van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2017-2018* .

Fijn, R. ., Arts, F. A., de Jong, J. W., Beuker, E. L., Bravo Rebolledo, Engels, B. W. R., … Jonkvorst, R.-J. (2019). Verspreiding en abundantie van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2018-2019, 135.

Fijn, R. ., & de Jong, J. W. (2019). *Vogelwaarden van een mogelijk Natura 2000-gebied Bruine Bank. Populatieschattingen van kwalificerende en niet-kwalificerende soorten binnen drie mogelijke gebiedsbegrenzingen.* Retrieved from https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/07/04/vogelwaarden-van-een-mogelijk-natura-2000-gebied-bruine-bank

Fliessbach, K. L., Borkenhagen, K., Guse, N., Markones, N., Schwemmer, P., & Garthe, S. (2019). A ship traffic disturbance vulnerability index for Northwest European Seabirds as a tool for marine spatial planning. *Frontiers in Marine Science*, *6*(APR), 1–15. https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00192

Geelhoed, S. C. V., Janinhoff, N., Lagerveld, S., & Verdaat, H. (2020). *Marine mammal surveys in Dutch North Sea waters in 2019*. https://doi.org/10.18174/515228

Geelhoed, S. C. V., & Scheidat, M. (2018). Abundance of harbour porpoises (Phocoena phocoena) on the Dutch Continental Shelf, aerial surveys 2012-2017, *61*, 127–136.

Gyimesi, A., De Jong, J. W., Potiek, A., & Bravo Rebolledo, E. L. (2018). *Actualisatie van KEC vogelaanvaring berekeningen volgens Routekaart 2030*.

Heesen, H. J. L., Daan, N., & Ellis, J. R. (2015). *Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea*.

Heinis, F. (2015). *Offshore windenergiegebied Borssele Effecten van aanleg van kavel III en IV op zeezoogdieren*.

Heinis, F., De Jong, C. A. F., Van Benda-Beckmann, S., & Binnerts, B. (2019). *Kader Ecologie en Cumulatie - 2018. Cumulatieve effecten van aanleg van windparken op zee op bruinvissen.*

Heinis, F., de Jong, C., Ainslie, M., Borst, W., & Veilinga, T. (2013). Monitoring programme for the Maasvlakte 2, part III- The effects of underwater sound. *Terra et Aqua*, *132*, 21–32.

Jak, R. G., Bos, O. G., Witbaard, R., & Lindeboom, H. J. (2009). *Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden Noordzee. Rapport C065/09.j*.

Krijgsveld, K. L., Smits, R. R., & Winden, J. Van Der. (2008). *Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie.*

Leopold, M.F., Boonman, M., Collier, M. P., Davaasuren, N., Fijn, R. ., Gyimesi, A., … Scholl, M. (2015). *A first approach to deal with cumulative effects on birds and bats of offshore wind farms and other human activities in the Southern North Sea. IMARES Report C116/14*.

Leopold, Mardik F, & Tjalling Van Der Wal, J. (2015). *Kwalificerende en niet-kwalificerende vogelsoorten in het gebied "Bruine Bank."* Retrieved from www.imares.wur.nl

Ministerie van Economische Zaken. (2008a). *Profielschets Fint H1103 (Alosa fallax)*.

Ministerie van Economische Zaken. (2008b). *Profielschets Rivierprik H1099 (Lampetra fluviatilis)*.

Ministerie van Economische Zaken. (2008c). *Profielschets Zeeprik H1095 (Petromyzon marinus)*.

Ministerie van Economische Zaken. (2014a). *Profielschets Bruinvis (Phocoena phocoena) H1351*.

Ministerie van Economische Zaken. (2014b). *Profielschets Gewone zeehond (Phoca vitulina) H1365*.

Ministerie van Economische Zaken. (2014c). *Profielschets Grijze zeehond (Halichoerus grypus) H1364*.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat & Rijkswaterstaat. (2019). Kader Ecologie en Cumulatie 3.0. Retrieved July 16, 2019, from https://www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/windenergie-zee/ecologie/cumulatie/kader-ecologie/

Ministerie van LNV. (2008a). *Eider (Somateria mollissima) (A063)*.

Ministerie van LNV. (2008b). *Kleine mantelmeeuw (Larus graellsii) 22 A183*.

Ministerie van LNV. (2008c). *Parelduiker (Gavia arctica) A002*.

Ministerie van LNV. (2008d). *Roodkeelduiker (Gavia stellata) A001*.

Ministerie van LNV. (2008e). *Zwarte zee-eend (Melanitta nigra) A065*.

Moonen, J., & van Emmerik, W. (2018). Toekomst voor de Fint, 1–3.

Normandeau, E., Tricas, T., & Gill, A. (2011). *Effects of EMFs from undersea power calbes on elasmobranchs and other marine species.*

Overlegorgaan Fysieke Leefomgeving. (2020). *Het Akkoord voor de Noordzee*.

Pearce, B. (2017). *THE ECOLOGY OF SABELLARIA SPINULOSA REEFS*.

Popper, A. N., & Hastings, M. C. (2009). The effects of anthropogenic sources of sound on fishes. *Journal of Fish Biology*, *75*(3).

RAVON. (2020). Zeeprik. Retrieved from https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/zeeprik

Smit, C. J., & de Jong, M. (2011). *Aantallen en verspreiding van Elders, Toppers en zee-eenden in de winter van 2010 - 2011.* Nederland.

Sovon. (2016a). Parelduiker | Sovon.nl.

Sovon. (2016b). Roodkeelduiker | Sovon.nl.

Sovon. (2017). Eider | Sovon.nl.

Sovon. (2020). Bergeend. Retrieved October 21, 2020, from https://www.sovon.nl/nl/soort/1730

SOVON. (n.d.). Zeekoet | Sovon.nl. Retrieved February 27, 2020, from https://www.sovon.nl/nl/soort/6340

Sportvisserij Nederland. (2006a). Soortprofiel Fint.

Sportvisserij Nederland. (2006b). Soortprofiel rivierprik.

Sportvisserij Nederland. (2006c). *Zeeprik (Petromyzon marinus)*. Retrieved from

https://www.sportvisserijnederland.nl/files/soortprofiel-zeeprik_4827.pdf

Staatscourant. (2016). Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming). *Staatsblad 2016*, (34).

Teilmann, J., Carstensen, J., & Skov, H. (2002). Monitoring effects of offshore windfarms on harbour porpoises using PODs (porpoise detectors) Technical report. *Review Literature And Arts Of The Americas*, (February).

Tricas, T. (2012). *Effects of EMFs from undersea power cables on elasmobranch and other marine species*.

Van Bemmelen, R., Arts, F., & Leopold, M. (2013). *Alken en Zeekoeten op het Friese Front*. Retrieved from www.imares.wur.nl

van der Wal, J. T., Van Den Puijenbroek, M. E. B., & Leopold, M. F. (2018). *Cumulatieve effecten van offshore windparken: habitatverlies zeevogels. Update voor vijf zeevogelsoorten tot 2030. Rapport C059/18*.

Verdaat, H. J. P. (2006). *Gebiedsgebruik, gedrag en verstoring van Roodkeelduikers (Gavia stellata) in de Voordelta*.

www.sovon.nl. (2019).

BIJLAGE A: NATURA 2000-LANDSCHAPPEN

Natura 2000-landschappen

De voornemens in het NWP zijn over het algemeen nog zeer globaal en (op enkele uitzonderingen na) niet of nauwelijks aan specifieke gebieden gekoppeld, op grond waarvan een directe relatie met Natura 2000-gebieden kan worden gelegd. Daarom is in deze Passende beoordeling gekozen voor een beoordeling op het niveau van groepen van gebieden met op hoofdlijnen vergelijkbare ecologische kenmerken. De ruim 160 Natura 2000-gebieden in Nederland zijn daartoe ingedeeld in zogenaamde Natura 2000-landschappen. Deze indeling is gebruikt voor het uitwerken van de landelijke doelen voor Natura 2000 in het zogenaamde doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). Aan deze Natura 2000-landschappen zijn in dit document specifieke doelen toegekend, die de basis zijn geweest voor uitwerking van de instandhoudings-doelstellingen voor de afzonderlijke Natura 2000-gebieden.

In Figuur 0-1 is de indeling van de Natura 2000-gebieden van Nederland in Natura 2000-landschappen weergegeven. In de paragrafen hieronder is per landschap verder beschreven welke gebieden tot dit landschap behoren. Om meer duiding te geven aan de precieze impact van projecten op zee of in kustzone is het Natura 2000-landschap Noordzee, Waddenzee en Delta opgedeeld in gebieden van de (open) Noordzee en de estuariene kustzones van de Waddenzee en Delta. Hoewel de Noordzeekustzone en de Vlakte van de Raan eigenschappen hebben van beide is ervoor gekozen om deze bij de estuariene kustzones van de Waddenzee en Delta te rekenen.

Alle onderstaande stukken zijn gebaseerd op het Natura 2000 Doelendocument, Ministerie van LNV, 2006. Aangevuld met recentere gegevens en kaarten.



Figuur 0-1 Natura 2000-landschappen.

Natura 2000-landschap (open) Noordzee

Er zijn drie Natura 2000-gebieden aangewezen op de Noordzee, waarvan de instandhoudingsdoelstellingen aansluiten op die van dit Natura 2000-landschap (Doggersbank (164), Klaverbank (165) en Friese Front (166)). De Natura 2000-gebieden op de Noordzee zijn opgenomen in Figuur 0-2.

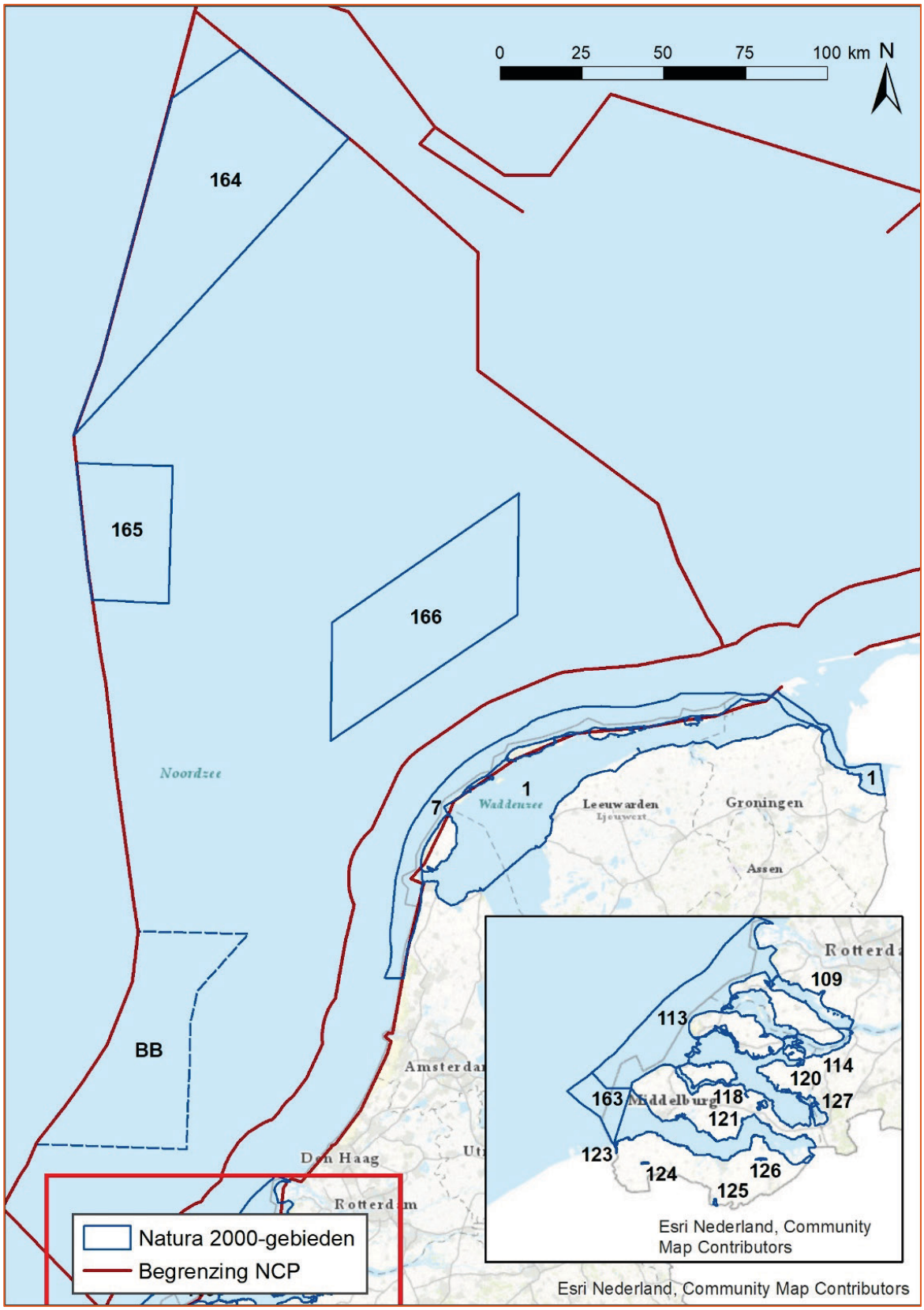
De Bruine Bank is op dit moment niet aangewezen als Natura 2000-gebied, maar de procedure van aanwijzing als vogelrichtlijngebied zal volgens het Noordzeeakkoord in de periode 2020-2021 plaatsvinden (Overlegorgaan Fysieke Leefomgeving, 2020). Er zijn meerdere door de overheid gefinancierde en gepubliceerde onderzoeken waaruit blijkt dat de Bruine Bank voldoet aan de eisen om een Natura 2000-gebied te worden (onder andere: (Van Bemmelen, et al., 2012; De Jong et al., 2018; Fijn & de Jong, 2019; Leopold & Van Der Wal 2015). Uit voorzorg is de Bruine Bank daarom meegenomen in dit rapport als Natura 2000-gebied.

De Bruine Bank wordt waarschijnlijk aangewezen voor de zeekoet en de alk (Fijn & de Jong, 2019). Er zijn nog geen kwantitatieve gegevens bekend over doelaantallen. Er zijn meerdere begrenzingen mogelijk, er is op dit moment nog officiële keuze bekend tussen de meest recent onderzochte begrenzingen (de Jong et al., 2018; Fijn & de Jong, 2019). Hierom is in Figuur 0-2 een contour waarbinnen alle mogelijke begrenzingen vallen weergegeven. Omdat er nog geen instandhoudingsdoelstellingen zijn aangewezen kunnen effecten hierop niet kwantitatief beoordeeld worden.

De gebieden zijn onder te verdelen in habitatrichtlijn en vogelrichtlijngebieden:

- Habitatrichtlijn: Doggersbank, Klaverbank
- Vogelrichtlijn: Friese Front, Bruine Bank

In de gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen voor permanent overstroomde zandbanken (H110C), riffen van open zee (H1170), bruinvis, gewone- en grijze zeehond. In de vogelrichtlijngebieden gelden doelstellingen voor zeekoet en alk.



Figuur 0-2 Natura 2000-gebieden binnen de Nederlandse Economische Zone op de Noordzee. BB = Bruine Bank. Doggersbank (164), Klaverbank (165) en Friese Front (166)

Natura 2000-landschap Waddenzee, Delta

Het Natura 2000-landschap Waddenzee en Delta omvat een substantieel deel van de totale oppervlakte van het Natura 2000-netwerk. Dit landschap heeft een uniek estuarien karakter en vormt een connectie tussen zoete inlandse wateren en de zoute zee. De gebieden zijn dan ook essentieel als migratiegebied voor trekvissen en zeezoogdieren. Bovendien vormen de intergetijdengebieden unieke habitats voor bijzondere vegetatie, foerageergebied voor vogels en rustgebied voor zeehonden. Er behoren 17 gebieden tot dit landschap, waaronder de Noordzeekustzone (7), Waddenzee (1) en alle wateren in de Delta (inzetkaart). De gebieden zijn weergegeven in Figuur 0-3. De drie gebieden die aangewezen zijn voor o.a. kruipend moerasscherm (H1614), te weten Groote Gat (124), Canisvlietse Kreek (125) en Vogelkreek (126), zijn ook aan dit landschap toebedeeld. Verder wordt het gebied Yerseke en Kapelse Moer (121) met belangrijke voorkomens van schorren en zilte graslanden (binnendijks) (H1330B) tot dit Natura 2000-landschap gerekend.

Twee groepen van habitattypen zijn binnen dit landschap te onderscheiden: de habitattypen in de grotere wateren en zee mondingen, en de meer terrestrische typen. Tot de eerste groep behoren de permanent overstroomde zandbanken (H1110), slik- en zandplaten (H1140), het habitattype grote baaien (H1160) en riffen (H1170). Zowel binnendijks als buitendijks komen de habitattypen zilte pionierbegroeiingen (H1310), schorren en zilte graslanden (H1330) en ruigten en zomen (H6430) voor.

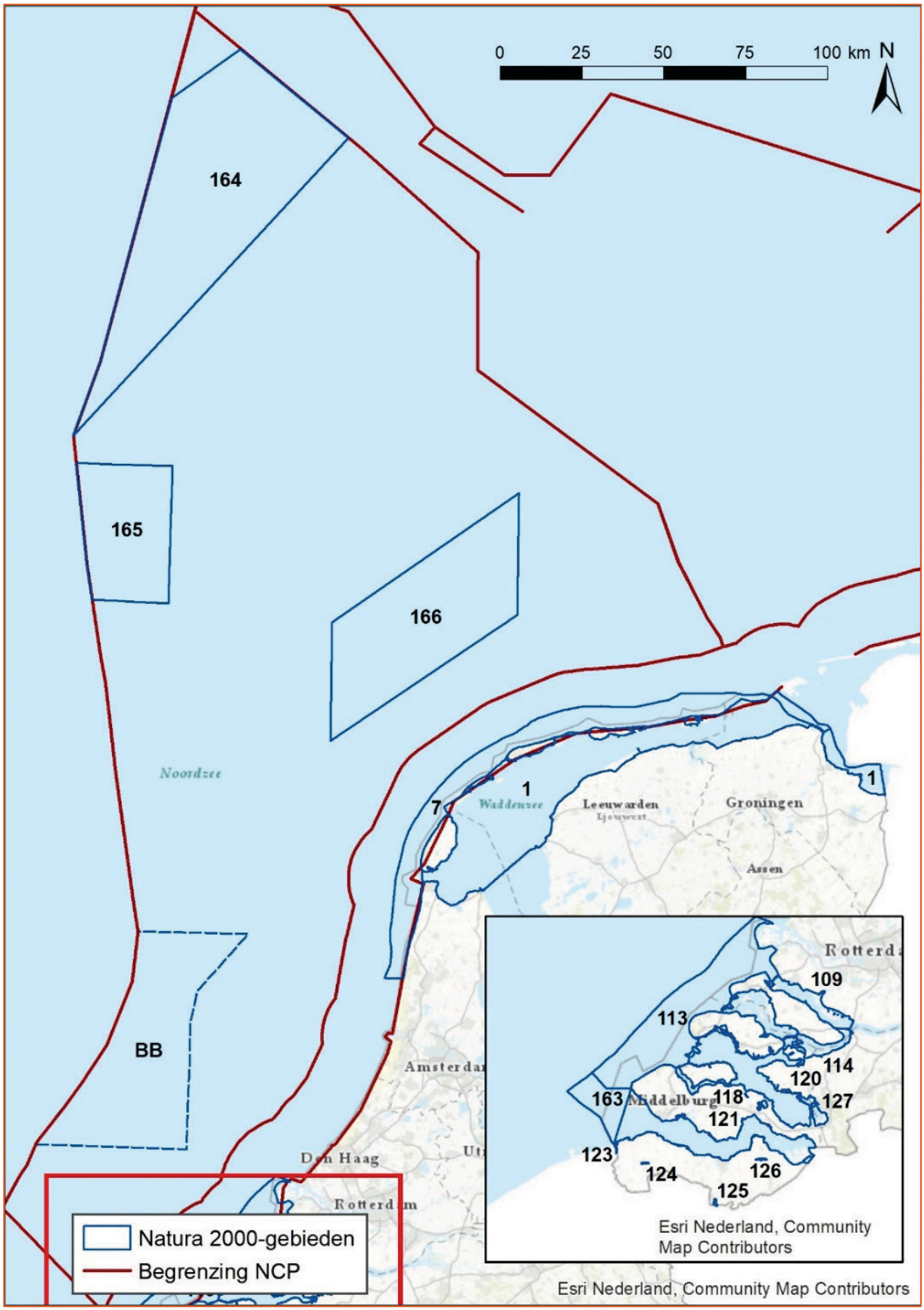
Trekvissen als elft (H1102), fint (H1103) en zalm (H1106) en zeezoogdieren als gewone zeehond (H1365), grijze zeehond (H1364) en bruinvis (H1351) komen in het landschap voor en maken gebruik van de niet afgesloten zeegaten om van- en naar open zee te migreren. Verder is de Delta van belang voor de noordse woelmuis (H1340). De soort kruipend moerasscherm (H1614) komt alleen in de Delta voor.

Het Natura 2000-landschap Waddenzee en Delta herbergt een groot aantal karakteristieke Nederlandse broedvogels waarvoor Nederland ook in Europees verband een belangrijke rol speelt.

Het gaat onder meer om meeuwen en sterns (kleine mantelmeeuw (A183), grote stern (A191), noordse stern (A194), visdief (A193) en dwergstern (A195) en steltlopers kluut (A132), bontbekplevier (A137) en strandplevier (A138)). Zij broeden veelal op schaars begroeide zandplaten, schorren en kwelders.

De intergetijdengebieden zijn van grote internationale betekenis als voedselgebied voor niet-broedvogels zoals de eider (A063) en voor steltlopers als scholekster (A13 0), kluut (A13 2), zilverplevier (A141), kanoet (A143), bonte strandloper (A149), tureluur (A162), steenloper (A169), rosse grutto (A157) en wulp (A160). De kwelders en schorren zijn van grote betekenis voor planteneters, zoals rotgans (A046), brandgans (A045) en pijlstaart (A054). Het open water is van belang voor duikende schelpdiereters (topper (A062), eider (A063) en zwarte zee-eend (A065)) en voor viseters als roodkeelduiker (A001), parelduiker (A002), fuut (A005), aalscholver (A017) en meeuwen en sterns.

De Grevelingen (115) is van bijzondere betekenis voor met name de geoorde fuut (A008) en de middelste zaagbek (A069).



Figuur 0-3 2000-gebieden in het Natura 2000-landschap Waddenzee en Delta: 1 Waddenzee; 7 Noordzeekustzone; 109 Haringvliet; 113 Voordelta; 114 Krammer-Volkerak; 115 Grevelingen; 118 Oosterschelde; 119 Veerse Meer; 120 Zoommeer; 121 Yerseke en Kapelse Moer; 122 Westerschelde & Saeftinghe; 123 Zwin & Kievittepolder; 124 Groote Gat; 125 Canisvlietse Kreek; 126 Vogelkreek; 127 Markiezaat; en 163 Vlakte van de Raan.

Natura 2000-landschap Duinen

Het Natura 2000 landschap Duinen omvat 18 gebieden, de duinen van de Waddeneilanden, langs de vastelandskust en de duinen in de Delta. Nagenoeg alle Nederlandse duinen, die tevens een belangrijke functie hebben voor het waarborgen van de veiligheid, zijn onderdeel van het Natura 2000 netwerk. In internationaal opzicht zijn de Nederlandse duinen van groot tot zeer groot belang. Dit onder meer door de aanwezigheid van grijze duinen (H213 0) en vochtige duinvalleien (H2190). Het eerste type komt over grote oppervlaktes in goed ontwikkelde vormen voor, het laatste type is in de Nederlandse duinen zeer gevarieerd en over grote oppervlakte aanwezig.

Het Natura 2000 landschap wordt gekenmerkt door gradiënten langs en dwars op de kust. De meest dynamische omstandigheden komen voor op de Waddeneilanden. De gradiënt van noord naar zuid, van kalkarm van het noorden tot aan Bergen en kalkhoudend ten zuiden hiervan. De duinen in de Delta vormen een mozaïek van kalkarm en kalkhoudend.

Dwars op de kust zijn de volgende gradiënten te onderscheiden, van zeereep naar binnenduinrand: meer of minder wind, meer of minder zout en van jong naar oud. In het hele duinmassief zijn gradiënten van droog naar nat te onderscheiden. Figuur 0-4 geeft een overzicht van de ligging van de gebieden.

Relatief belangrijke habitattypen in dit landschap zijn: grijze duinen (H2130), droge duinbossen (H2180), vochtige duinvalleien (H2190) en in de binnenduinrand mozaïeken van heischrale graslanden (H6230) en blauwgraslanden (H6410). Witte duinen (H2120) en embryonale duinen (H2110), en de daarbij behorende dynamische processen, zijn van groot belang voor de duurzame instandhouding van het prioritaire habitattype grijze duinen (H2130). Voor de prioritaire habitattypen duinheiden met kraaihei (H2140) en duinheiden met struikhei (H2150) is Nederland van minder belang gezien de ligging aan de rand van het areaal, gezien de omvang en soortensamenstelling.

De nauwe korfslak (H1014) is wat betreft zijn voorkomen in Nederland vrijwel volledig gebonden aan de duinen. De grootste en meest duurzame populaties van de groenknolorchis (H1903) komen voor in de duinen.

Voor een aantal broedvogelsoorten die sterk onder druk staan, zoals blauwe kiekendief (A082), velduil (A222) en tapuit (A277) liggen binnen Nederland de belangrijkste broedgebieden in de duinen. In het bijzonder de duinen op de Waddeneilanden zijn van groot belang voor de velduil (A222) en de blauwe kiekendief (A082). Ook voor de lepelaar (A034) vormen de duinen een belangrijk broedgebied.

Voor niet-broedvogels is een aantal duingebieden van betekenis als slaap- of hoogwatervluchtplaats in relatie tot nabijgelegen foerageergebieden (intergetijdengebied). Dit is het geval bij Duinen Vlieland (3) en in het bijzonder de Duinen van Goeree & Kwade Hoek (101). Duinplassen zijn soms van enige betekenis voor watervogels als de lepelaar (A034) en slobeend (A056) (Duinen van Goeree & Kwade Hoek (101), Zwanenwater & Pettemerduinen (85)).



Figuur 0-4 Natura 2000-gebieden in het Natura 2000-Landschap Duinen: Gebieden: 2 Duinen en Lage Land van Texel; 3 Duinen Vlieland; 4 Duinen Terschelling; 5 Duinen Ameland; 6 Duinen Schiermonnikoog; 84 Duinen Den Helder-Callantsoog; 85 Zwanenwater & Pettemerduinen; 86 Schoorlse Duinen; 87 Noordhollands Duinreservaat; 88 Kennemerland-Zuid; 96 Coepelduynen; 97 Meijendel & Berkheide; 98 Westduinpark & Wapendal; 99 Solleveld & Kapittelduinen; 100 Voornes Duin; 101 Duinen Goeree & Kwade Hoek; 116 Kop van Schouwen; 117 Manteling van Walcheren; (Bron: Natura 2000, Doelendocument; Ministerie van LNV, 2006)

Natura 2000-landschap Rivierengebied

Het Natura 2000-landschap Rivierengebied omvat 17 gebieden. Deze gebieden liggen langs de grote rivieren of langs kleinere rivieren zoals de Linge, Vecht en Regge en Niers. De Natura 2000-gebieden Hollands Diep (111) en Biesbosch (112) worden ook tot het Natura 2000-landschap Rivierengebied gerekend, evenals Zouweboezem (105).

De gebieden langs de grote rivieren zijn grotendeels aangewezen op basis van de Vogelrichtlijn. Enkele (delen van) deze gebieden zijn aangewezen op basis van de Habitatrichtlijn. Figuur 0-5 geeft een beeld van de ligging van de gebieden.

Voor een groot aantal geheel, of in belangrijke mate, aan het Rivierengebied gebonden habitattypen, is Nederland van relatief groot belang. Dit geldt voor de vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen, H91E0A), droge hardhoutooibossen (H91F0), stroomdalgraslanden (H6120) en glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510).

Dit laatste habitattype omvat naast de glanshaverhooilanden, ook de zogenoemde kievitsbloemhooilanden (gebieden Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36) en Uiterwaarden IJssel (38)) en de zogenoemde weidekervelhooilanden (alleen voorkomend in de Biesbosch (112)). Van nature is het Rivierengebied ook van belang voor krabbenscheerbegroeiingen (habitattype H3150), het type komt thans slechts sporadisch voor.

Het Rivierengebied is van belang voor bijna alle trekvissen (zeeprik (H1095), rivierprik (H1099), elft (H1103), fint (H1103), zalm (H1106)) en voor vissoorten als bittervoorn (H1134), grote modderkruiper (H1145) en kleine modderkruiper (H1149). De mossoort tonghaarmuts (H1387) komt slechts op één locatie voor in de Biesbosch (112).

Daarnaast is het Rivierengebied van grote betekenis als broedgebied voor een aantal moerasvogels.

Een deel van deze vogels is aangewezen op rietmoerassen (bijv. roerdomp (A021), woudaap (A022), grote karekiet (A298) en snor (A292)) en een deel op jonge verlandingsstadia (porseleinhoen (A119) en zwarte stern (A197)). Ook voor soorten van vochtige graslanden en ruigten, zoals de kwartelkoning (A122) is dit landschap van groot belang.

Bij niet-broedvogels is het Rivierengebied van bijzonder betekenis voor planteneters, met name voor wilde zwaan (A038), toendrarietgans (A039) en kolgans (A041). Maar ook voor grauwe gans (A043), krakeend (A051), wilde eend (A053) en meerkoet (A125). Daarnaast is het rivierengebied van nationale en internationale betekenis voor foeragerende en rustende kieviten (A142) en grutto's (A156).



Figuur 0-5 Natura 2000-gebieden in het Natura 2000-landschap Rivierengebied: Gebieden: 36. Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht; 38. Uiterwaarden IJssel; 39. Vecht en beneden-Reggegebied; 66. Uiterwaarden Beneden-Rijn; 67. Gelderse Poort; 68. Uiterwaarden Waal; 70. Zuider-Lingedijk & Diefdijk; 71. Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem; 81. Kolland & Overlangbroek; 82. Uiterwaarden Lek; 105. Zouweboezem; 108. Oude Maas; 111. Hollands Diep; 112. Biesbosch; 141. Oeffelter Meent; 143. Zeldersche Driessen; 152. Grensmaas; (Bron: Natura 2000, Doelendocument; Ministerie van LNV, 2006)

Natura 2000-landschap Meren en Moerassen

Het Natura 2000-landschap Meren en Moerassen bestaat uit 37 gebieden. Het landschap omvat drie categorieën van gebieden: A. Afgesloten zeearmen en randmeren, B. Zeeklei en C. Laagveen.

a. De afgesloten zeearmen omvatten Lauwersmeer (8), het IJsselmeer (72), Markermeer & IJmeer (73) en de randmeren (74, 75, 76 en 77).
b. De categorie Zeeklei omvat, met uitzondering van Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving (10), alleen gebieden die zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied.
c. Het grootste aantal gebieden (23) betreft Laagveen. Figuur 0-6 geeft een beeld van de ligging van de Natura 2000-gebieden in het landschap Meren en Moerassen.

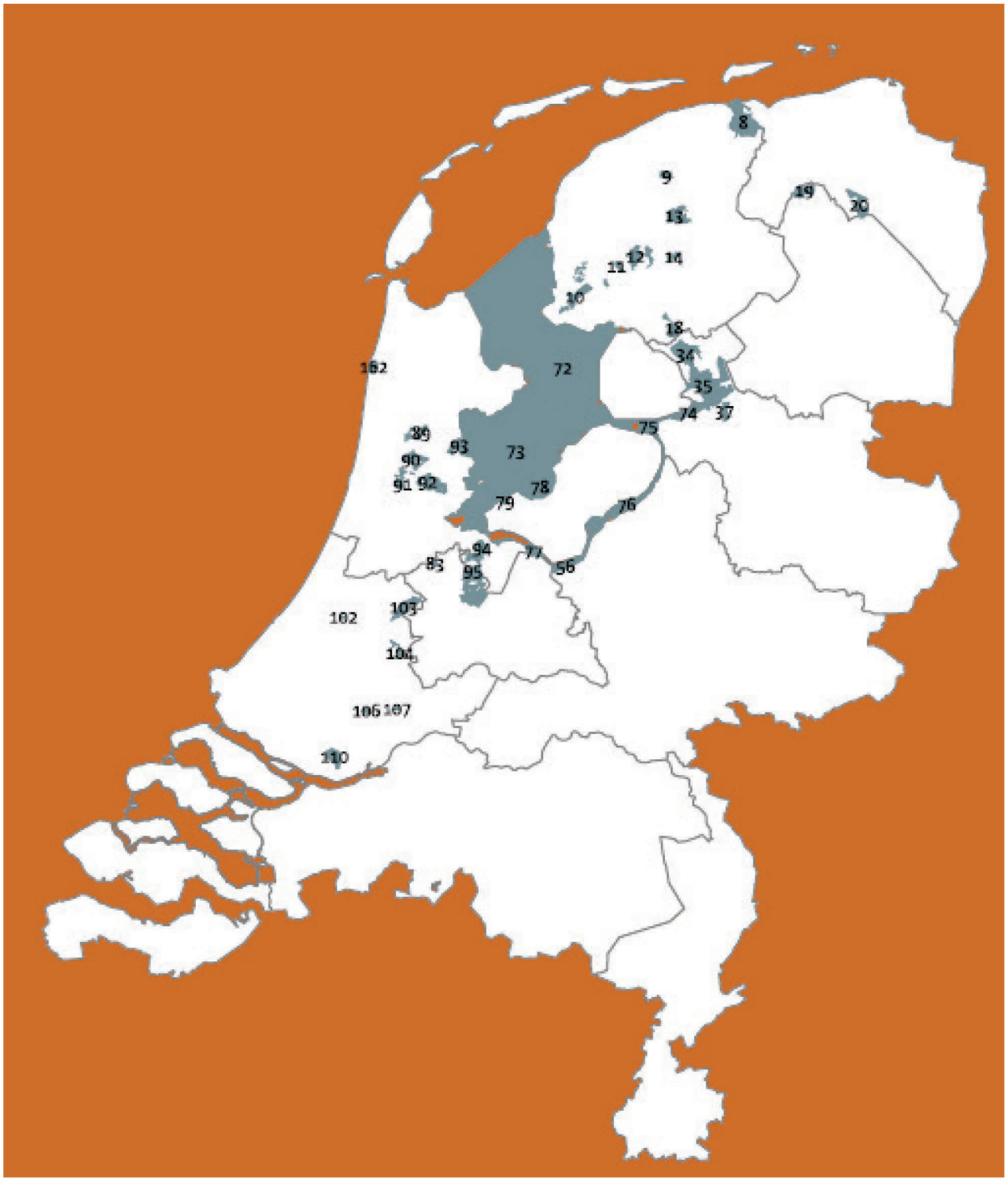
In het Natura 2000-landschap Meren en Moerassen komt een aantal sterk onder druk staande habitattypen voor, zoals blauwgraslanden (H6410) en overgangs- en trilvenen (H7140). Deze habitattypen komen vooral voor in de laagveengebieden. De kranswierwateren (H3140) en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) hebben het zwaartepunt zowel in de laagveengebieden als in de afgesloten zeearmen en randmeren. In de randmeren en in het IJsselmeer (72) komen grote aantallen van de rivierdonderpad (H1163) voor.

Een aantal soorten, zoals grote vuurvlinder (H1060), gevlekte witsnuitlibel (H1042), gestreepte waterroofkever (H1082), platte schijfhoren (H101x) en geel schorpioenmos (H1393), zijn nagenoeg geheel gebonden aan de Natura 2000-gebieden van Meren en Moerassen.

Het landschap is verder van grote betekenis voor de prioritaire soort noordse woelmuis (H1340), voor de vissoorten kleine modderkruiper (H1149) en grote modderkruiper (H1145), voor de soort groenknolorchis (H1903) én als foerageergebied van de meervleermuis (H1318).

Het Natura 2000-landschap Meren en Moerassen is van zeer groot belang als broedgebied voor water- en moerasvogels. In de eerste plaats voor koloniebroeders die in uitgestrekte moerassen broeden. Voorbeelden daarvan zijn lepelaar (A034), purperreiger (A029) en grote zilverreiger (A027). Daarnaast voor broedvogels van vitale rietvelden als roerdomp (A021), woudaap (A022), bruine kiekendief (A081), grote karekiet (A298) en snor (A292). Ook voor soorten van jonge verlandingsstadia zoals porseleinhoen (A119) en zwarte stern (A197) en soorten van vochtige graslanden en ruigten als kwartelkoning (A122), kemphaan (A151), watersnip (A153) en blauwborst (A272) is dit landschap van groot belang.

De meren en moerassen zijn van nationale en/of internationale betekenis voor waterplanteneters als kleine zwaan (A037), krakeend (A051), krooneend (A058) en meerkoet (A125), voor de slobeend (A056) en voor bodemfauna-eters waaronder tafeleend (A059), kuifeend (A061) en topper (A062). Met name het IJsselmeergebied heeft ook een belangrijke functie voor duikende viseters zoals fuut (A005), aalscholver (A017), nonnetje (A068) en grote zaagbek (A070), maar ook voor jagers aan het wateroppervlak als dwergmeeuw (A177) en zwarte stern (A197). Deels als foerageergebied maar in het bijzonder als slaapplaats zijn de meren en moerassen van betekenis voor graseters als ganzen en smient (A050) en voor steltlopers, in het bijzonder grutto (A156) en kemphaan (A151).



Figuur 0-6 Natura 2000-gebieden in het Natura 2000-landschap Meren en Moerassen:
Afgesloten zeearmen en randmeren: 8. Lauwersmeer; 72. IJsselmeer; 73. Markermeer en IJmeer; 74. Zwarte Meer; 75. Ketelmeer; 76. Veluwerandmeren; 77. Eemmeer & Gooimeer Zuidoever
Zeeklei: 10. Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving; 56. Arkemheen; 78. Oostvaardersplassen; 79. Lepelaarplassen; 106. Boezems Kinderdijk; 110. Oudeland van Strijen; 162. Abtskolk & De Putten
Laagveen: 9. Groote Wielen; 11. Witte en Zwarte Brekken; 12. Sneekermeergebied; 13. Alde Faenen; 14. Deelen; 18. Rottige Meenthe & Brandemeer; 19. Leekstermeergebied; 20. Zuidlaardermeergebied; 23. Weerribben; 24. Wieden; 37. Olde Maeten & Veerslootlanden; 83. Botshol; 89. Eilandspolder; 90. Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder; 91. Polder Westzaan; 92. Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske; 93. Zeevang; 94. Naardermeer; 95. Oostelijke Vechtplassen; 102. De Wilck; 103. Nieuwkoopse Plassen & De Haeck; 104. Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein; 107. Donkse Laagten; (Bron: Natura 2000, Doelendocument; Ministerie van LNV, 2006)

Natura 2000-landschap Beekdalen

Het Natura 2000 landschap Beekdalen omvat 21 gebieden van zeer uiteenlopend karakter. Belangrijke overeenkomst in al deze gebieden is de toestroom van grondwater en/of de nadrukkelijke aanwezigheid van beeksystemen. In het bijzonder de aanwezigheid van (lokaal) toestromend grondwater is belangrijk. In het Natura 2000 landschap Beekdalen komen relatief veel habitattypen voor, ongeveer de helft daarvan komt ook in andere landschappen voor. Dit komt door de vele overgangen van droog naar nat. Naast de habitattype beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels; H3260A) zijn de in het Natura 2000 landschap liggende voorkomens van de habitattypen heischrale graslanden (H6230), blauwgraslanden (H6410), overgangs- en trilvenen (trilvenen, H7140A) en kalkmoerassen (H7230) van groot belang voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding.

Wat betreft de boshabitattypen in het Natura 2000 landschap Beekdalen zijn van belang zowel voor het eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden; H9160A) als vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen; H91E0B) en vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen; H91E0C).

Pimpernelblauwtje (H1059), donkerblauw pimpernelblauwtje (H1061) en gaffellibel (H1037) zijn soorten die geheel of nagenoeg geheel aan het Natura 2000 landschap Beekdalen zijn verbonden. Voor alle drie de soorten is als doel op landelijk niveau, een uitbreiding van het aantal geschikte leefgebieden geformuleerd.

De beekdalen zijn vooral van belang als broedgebied voor vogels van extensieve (kleinschalige) agrarische landschappen met vochtige graslanden. Het gaat om het paapje (A275) en verder kemphaan (A151), watersnip (A153) en grauwe klauwier (A338). Voor de aangewezen niet-broedvogelsoorten zijn de beekdalen van relatief geringe betekenis.



Figuur 0-7 Natura 2000-gebieden in het Natura 2000 Landschap Beekdalen: Gebieden: 15. Van Oordt's Mersken; 16. Wijnjeterper Schar; 25. Drentsche Aa-gebied; 28. Elperstroomgebied; 45. Springendal & Dal van de Mosbeek; 47. Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek; 48. Lemselermaten; 49. Dinkelland; 52. Boddenbroek; 58. Landgoederen Brummen; 60. Stelkampsveld; 63. Bekendelle; 65. Binnenveld; 69. Bruuk; 80. Groot Zandbrink; 129. Ulvenhoutse Bos; 130. Langstraat; 132. Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek; 147. Leudal; 148. Swalmdal; 150. Roerdal; (Bron: Natura 2000, Doelendocument; Ministerie van LNV, 2006)

Natura 2000-landschap Hogere zandgronden

Het Natura 2000 landschap Hogere zandgronden omvat 36 gebieden. Vooral gelegen in Drenthe, Overijssel, Noord-Brabant en Limburg. Het grootste Natura 2000 gebied in dit landschap is de Veluwe (57). In internationaal opzicht zijn met name de zandverstuivingen en loofbossen die in dit landschap voorkomen van groot belang. Een groot aantal gebieden van het Natura 2000 landschap Hogere zandgronden is relatief klein en gelegen in een agrarisch cultuurlandschap. Figuur 0-8 geeft een beeld van de ligging van de gebieden.

Relatief belangrijke habitattypen in dit landschap zijn stuifzandheiden met struikhei (H2310), binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) en zandverstuivingen (H2330), zwak gebufferde vennen (H3130), vochtige heiden (H4010), heischrale graslanden (H6230) en blauwgraslanden (H6410).

De belangrijkste voorkomens van de soort drijvende waterweegbree (H1831) liggen binnen dit landschap. Het vliegend hert (H1083) komt voor in een aantal gebieden op de Veluwe (57) en Sint Jansberg (142).

De gebieden van de Hogere zandgronden zijn van groot belang voor soorten als kamsalamander (H1166) en beekprik (H1096).

Voor de broedvogels is het Natura 2000 landschap Hogere zandgronden vooral van grote betekenis voor soorten van zandige tot (hei)schrale biotopen, al dan niet op de overgang naar open bossen. Het gaat om soorten als korhoen (A107), draaihals (A233), nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), duinpieper (A255), roodborsttapuit (A276), tapuit (A277) en grauwe klauwier (A338). De hogere zandgronden zijn ook voor bosvogels als wespendief (A072) en zwarte specht (A236) van belang. De geoorde fuut (A008) en dodaars (A004) broeden in heidevennen.

Voor de aangewezen niet-broedvogelsoorten is dit landschap van beperkte betekenis, met uitzondering van enkele gebieden die slaap- of pleisterplaatsen herbergen van zwanen, ganzen of kraanvogels (A127) (Dwingelderveld (30), Kampina & Oisterwijkse Vennen (133), Strabrechtse Heide & Beuven (137)).



Figuur 0-8 Natura 2000-gebieden in het Natura 2000 Landschap Hogere zandgronden: Gebieden: 17. Bakkeveense Duinen; 21. Lieftinghsbroek; 22. Norgerholt; 25. Drentsche Aa-gebied; 26. Drouwenerzand; 27. Drents-Friese Wold & Leggelderveld; 29. Havelte-Oost. 30. Dwingelderveld; 31. Mantingerbos; 32. Mantingerzand; 39. Vecht- en Beneden-Reggegebied. 41. Boetelerveld; 42. Sallandse Heuvelrug; 44. Borkeld; 46 Bergvennen & Brecklenkampse Veld; 50. Landgoederen Oldenzaal; 51. Lonnekermeer; 53. Buurserzand & Haaksbergerveen; 57. Veluwe; 62. Willinks Weust; 128. Brabantse Wal; 131. Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen; 133. Kampina & Oisterwijkse Vennen; 134. Regte Heide & Riels Laag; 135 Kempenland-West; 136. Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux; 137. Strabrechtse Heide & Beuven; 138. Weerter- en Budelerbergen & Ringselven; 142. St. Jansberg. 144. Boschhuizerbergen; 145. Maasduinen; 146. Sarsven & De Banen; 149. Meinweg; 151. Abdij Lilibosch & Voormalig klooster Mariahoop; 155. Brunsummerheide; (Bron: Natura 2000, Doelendocument; Ministerie van LNV, 2006)

Natura 2000-landschap Hoogvenen

Het Natura 2000 landschap Hoogvenen omvat 12 gebieden. Zeven gebieden daarvan worden gerekend tot de resten van hoogveenlandschap. De andere vijf, die als een parelsnoer langs de grens met Duitsland liggen, zijn komvenen in dekzandlandschap. Voor alle hoogvenen geldt dat ze zeer afhankelijk zijn van een goede hydrologische situatie, zowel in de kern van het gebied als in de overgangszones. Het hoogveen in Nederland is lenshoogveen. Dit type is in de laatste eeuwen enorm achteruitgegaan. Nederland is internationaal gezien van groot belang omdat van dit type nog relatief veel restanten in Nederland voorkomen. Figuur 0-9 geeft een overzicht van de ligging van de gebieden.

Belangrijke habitattypen die in dit landschap voorkomen zijn: in de kernen van de gebieden actief hoogveen (hoogveenlandschap, H7110A) en herstellende hoogvenen (H7120). In de randenzones van de gebieden hoogveenbossen (H91D0), vochtige heiden (hogere zandgronden, H4010A) en zure vennen (H3160).

In de randzones van de hoogvenen op de overgangen naar de zandgronden komt de kamsalamander (H1166) voor. Deze randzones zijn verder vooral van belang voor vogelsoorten, zoals grauwe klauwier (A338). De hoogvenen en de bijbehorende lagg-zones hebben grote betekenis als broedgebied voor vogelsoorten van relatief voedselarme wateren en open vochtige biotopen zoals geoorde fuut (A008), porseleinhoen (A119), watersnip (A153), paapje (A275) en grauwe klauwier (A338).

De hoogvenen zijn voor niet-broedvogels vooral van belang als slaapplaatsen voor taiga- en toendrarietganzen (beide A039) en als pleisterplaatsen voor kraanvogels (A127).



Figuur 0-9 Natura 2000-gebieden in het Natura 2000 Landschap Hoogvenen: Gebieden: 23. Fochteloërveen; 24. Witterveld; 33. Bargerveen; 40 Engbertsdijksvenen; 43. Wierdense Veld; 139. Deurnsche Peel & Mariapeel; 140. Groote Peel; 53. Buurserzand & Haaksbergerveen; 54. Witte Veen; 55. Aamsveen; 61. Korenburgerveen; 64. Wooldse Veen; (Bron: Natura 2000, Doelendocument; Ministerie van LNV, 2006)

Natura 2000-landschap Heuvelland

Het Natura 2000 landschap Heuvelland bestaat uit acht Natura 2000 gebieden. Gebieden als Bemelerberg & Schiepersberg (156), Kunderberg (158) en Sint Pietersberg & Jekerdal (159) zijn vooral van betekenis vanwege het voorkomen van mozaïeken van bijzondere graslanden. Noorbeemden & Hoogbos, Bunder- en Elsloërbos (153) en Geleenbeekdal (154) zijn van groot belang vanwege de aan grondwater gebonden habitattypen. Het Geuldal (157), het grootste van de Natura 2000 gebieden in Heuvelland omvat nagenoeg het hele scala aan habitattypen en soorten. De gebieden Geuldal (157), Noorbeemden & Hoogbos (161) en Sint Pietersberg & Jekerdal (159) zijn grensoverschrijdende gebieden met België. Figuur 0-10 geeft een beeld van de ligging van de gebieden.

In het Natura 2000 landschap Heuvelland komt een groot aantal habitattypen voor die in hun voorkomen tot dit landschap beperkt zijn. Het betreft: pionierbegroeiingen op rotsbodem (H6110), zinkweiden (H6130), kalkgraslanden (H6210), kalktufbronnen (H7220), veldbiesbeukenbossen (H9110) en de eiken-haagbeukenbossen (heuvelland, H9160B). Verder is het landschap van groot belang voor habitattypen als heischrale graslanden (H6230), ruigten en zomen (droge bosranden, H6430C) en vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen, H91E0C).

Wat betreft soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn komen de soorten geelbuikvuurpad (H1193) en Spaanse vlag (H1078) alleen voor in dit Natura 2000 landschap. Heuvelland is van grote betekenis vanwege de overwinteringsgebieden voor vleermuizen. Landelijk gezien zijn de belangrijkste overwinteringsgebieden van vale en ingekorven vleermuis (H1324 en H1321) binnen Heuvelland gelegen. Belangrijke voorkomens van de zeggekorfslak (H1016) komen binnen dit landschap voor.

In het Natura 2000 landschap Heuvelland zijn geen gebieden aangewezen voor vogels.



Figuur 0-10 Natura 2000-gebieden in het Natura 2000 Landschap Heuvelland: Gebieden: 153. Bunder- en Elsloërbos; 154. Geleenbeekdal; 156. Bemelerberg & Schiepersberg; 157. Geuldal; 158. Kunderberg; 159. Sint Pietersberg & Jekerdal; 160. Savelsbos; 161. Noorbeemden & Hoogbos; (Bron: Natura 2000, Doelendocument; Ministerie van LNV, 2006)

COLOFON

PASSENDE BEOORDELING VOOR NATIONAAL WATER PROGRAMMA 2022-2027

KLANT
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

AUTEUR
Sarina Versteeg

PROJECTNUMMER
C05059.000166

ONZE REFERENTIE
D10019460:11

DATUM
24 februari 2021

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Reinoud Kleijberg
Senior ecoloog

VRIJGEGEVEN DOOR

Frans Dotinga
Adviseur water en milieu

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com