

NRD Nationaal MilieuProgramma

**Notitie Reikwijdte en Detailniveau
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat**

15 juni 2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Waarom een Nationaal MilieuProgramma?	4
1.2	Waarom een planMER voor het Nationaal MilieuProgramma?	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Het Nationaal MilieuProgramma	6
2.1	Het Nationaal MilieuProgramma	6
2.2	Reikwijdte van het NMP	8
2.3	Doelen van het NMP	9
3	Stand van het milieu, trends en opgaven	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Vitale ecosystemen	15
3.2.1	Stand van het milieu vitale ecosystemen	15
3.2.2	Trends en ontwikkelingen vitale ecosystemen	18
3.2.3	Opgaven vitale ecosystemen	20
3.3	Gezonde leefomgeving	21
3.3.1	Stand van het milieu gezonde leefomgeving	21
3.3.2	Trends en ontwikkelingen gezonde leefomgeving	31
3.3.3	Opgaven gezonde leefomgeving	32
3.4	Duurzame, circulaire economie	34
3.4.1	Stand van het milieu duurzame, circulaire economie	34
3.4.2	Trends en ontwikkelingen duurzame, circulaire economie	39
3.4.3	Opgaven duurzame, circulaire economie	40
4	Doorkijk naar beleidsmaatregelen en alternatieven	42
4.1	Startpunt en voorstel aanpak	42
4.2	Stap 1: Longlist denkbare beleidsmaatregelen	43
4.3	Stap 2: Relevante maatregelen voor het planMER	43
4.4	Stap 3: Clusters voor de belangrijkste opgaven	44

4.5	Stap 4: Combineren van maatregelen tot onderscheidende integrale alternatieven	44
4.6	Stap 5 en 6: Voorkeursstrategie en opstellen planMER	44
5	Beoordelingskader	45
5.1	Werkwijze effectbeoordeling	45
5.2	Beoordeling doelbereik	45
5.3	Beoordeling brede welvaartseffecten	46
5.4	Aanpak Passende Beoordeling	48
6	Vervolg proces en participatie	49
6.1	Verdere proces Nationaal MilieuProgramma	49
6.2	PlanMER-procedure	49
6.3	Participatie	50
Bijlagen		
Bijlage A Lijst van begrippen		
Bijlage B Lijst van afkortingen		
Bijlage C Relatie NMP met bestaande programma's		
Colofon		56

1 Inleiding

Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), de eerste stap naar het plan-milieueffectrapport (planMER) voor het Nationaal MilieuProgramma (NMP). Deze NRD schetst de contouren van de aanpak van het planMER voor het NMP en geeft daarmee inzicht in de reikwijdte en het detailniveau. Op basis van de NRD worden betrokken bestuursorganen, wettelijke adviseurs, maar ook maatschappelijke partijen geraadpleegd over de aanpak van het planMER voor het NMP. Ook de Commissie m.e.r. wordt gevraagd een advies uit te brengen op de aanpak voor het planMER. Daarnaast kan iedereen reageren op de NRD door een zienswijze in te dienen.

In dit hoofdstuk is een eerste introductie gegeven van het NMP (1.1) en is beschreven waarom daarvoor een planMER wordt opgesteld (1.2). Tot slot vindt u de leeswijzer voor deze NRD in paragraaf 1.3.

1.1 Waarom een Nationaal MilieuProgramma?

Vier NMP's (en één NMP+) verschenen er tussen 1989 en 2001, maar sindsdien is geen integraal milieubeleidsprogramma meer uitgebracht. In het voorjaar van 2021 bracht het kabinet een hernieuwde visie op milieu uit: het '*Nationaal Milieubeleidskader (NMK). Een Schone Taak: bouwstenen voor een veilig, gezond en schoon leefmilieu*'. Bescherming van de gezondheid van de mensen, dieren en planten, versterking van veerkrachtige ecosystemen en het respecteren van de grenzen van het systeem aarde staat in het NMK centraal.

Met het NMP volgt de uitwerking en concretisering van het NMK. Het NMP doet richtinggevende uitspraken voor de uitvoering van het milieubeleid tot en met 2050. De kern van het NMP is een ambitieus, adaptief uitvoeringsprogramma voor de komende periode. Daarmee bevat het een concretisering en operationalisering in beleidsmaatregelen van nationale, Europese en mondiale ambities.

1.2 Waarom een planMER voor het Nationaal MilieuProgramma?

Doel van een planMER is de milieubelangen een volwaardige plaats te geven in de bestuurlijke besluitvorming over het NMP. In het geval van het planMER voor het NMP ontstaat hierin een dubbeling. Immers een nationaal programma over milieu stelt het milieu al centraal in de opgave. Daarnaast heeft het NMP een hoog abstractieniveau. Toch is het waardevol om een planMER op te stellen.

- Ten eerste trekt dit planMER gelijk op met het opstellen van het NMP. Het levert waardevolle informatie die meteen meegenomen kan worden, daardoor is het een ontwerp MER. Door alternatieven voor beleid te beoordelen maakt het de effecten inzichtelijk en draagt het bij aan het afwegen van verschillende beleidskeuzen.
- Ten tweede stelt dit planMER doelbereikbeoordeling centraal voor de drie opgaven vitale ecosystemen, gezonde leefomgeving en duurzame, circulaire economie. Door deze aanpak geeft het planMER aan in hoeverre gestelde doelen in de onderzochte alternatieven gehaald worden.
- Tot slot wordt in het planMER ook beoordeeld op brede welvaartseffecten. Hierbij kijken we over de grenzen van de traditionele milieueffecten en krijgen ook relevante effecten op de totale omgeving/samenleving een plek in het planMER.

Samenhang NRD, planMER en Nationaal MilieuProgramma

Deze NRD schetst de aanpak voor het planMER dat wordt opgesteld voor het NMP. De planMER levert informatie ten behoeve van de besluitvorming voor het NMP. De uiteindelijke beleidskeuzes worden gemaakt in het Nationaal MilieuProgramma.

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/02/22/nationaal-milieubeleidskader-definitieve-versie>.

Voor het NMP doorloopt de Rijksoverheid de procedure voor de milieueffectrapportage voor plannen en programma's, afgekort planm.e.r.-procedure (zie het tekstkader hierna voor een toelichting op de terminologie). Het NMP is een programma zoals beoogd onder de Omgevingswet, in afwachting van de invoering van de Omgevingswet start de procedure onder de Wet milieubeheer. In deze procedure wordt voorgesorteerd op uiteindelijke publicatie van het NMP onder de Omgevingswet. De Wet milieubeheer schrijft voor dat voor een (ruimtelijk) plan de m.e.r.-procedure moet worden doorlopen, indien dit plan kaderstellend is voor toekomstige m.e.r.-plichtige activiteiten of voor toekomstige m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten. Dit betreffen activiteiten die opgenomen zijn in het onderdeel C respectievelijk D van de bijlage bij het Besluit m.e.r.² en die voldoen aan de daarin opgenomen drempelwaarden. Het is aannemelijk dat het NMP kaderstellend zal zijn voor verschillende toekomstige m.e.r.-plichtige en m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten. Om deze reden moet voor het NMP een planMER worden opgesteld.

Terminologie: MER en m.e.r.

Bij milieueffectrapportage worden verschillende termen gehanteerd:

- Milieueffectrapportage = m.e.r. = de procedure.
- Milieueffectrapport = MER = het rapport dat wordt opgesteld.

Er wordt in de praktijk onderscheid gemaakt in milieueffectrapportage voor plannen en voor projecten. Een planMER is een MER voor een plan of programma en een projectMER is een MER voor een project.

Het is mogelijk dat het voorziene beleid en de activiteiten in een plan, zoals het NMP, zou kunnen leiden tot significante nadelige gevolgen voor bijvoorbeeld Natura 2000-gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelen die voor deze gebieden gelden. In dat geval moet er een Passende Beoordeling volgens de Wet natuurbescherming worden opgesteld. Wettelijke plannen en programma's, waarvoor een Passende Beoordeling nodig is, zijn m.e.r.-plichtig (artikel 7.2a Wet milieubeheer eerste lid). Voor het NMP moet een Passende Beoordeling worden opgesteld (Omgevingswet artikel 16.36).³ Ook om deze reden is er sprake van m.e.r.-plicht.

1.3 Leeswijzer

Deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) beschrijft de contouren van de aanpak van het planMER bij het Nationaal MilieuProgramma. Hoofdstuk 2 geeft eerst een nadere toelichting op het Nationaal MilieuProgramma. Het beschrijft de reikwijdte van het NMP in relatie tot andere (rijks)beleidsprogramma's en geeft een uitwerking van de doelen van het NMP. Hoofdstuk 3 gaat in op de stand van het milieu, trends en ontwikkelingen en de opgaven die daaruit voortvloeien voor het NMP. Hoofdstuk 4 geeft een doorkijk in het te doorlopen proces om van mogelijke beleidsmaatregelen (die kunnen landen in het NMP) gekomen wordt tot alternatieven die worden beoordeeld in het planMER. Hoofdstuk 5 gaat dan nader in op het beoordelingskader, dat is onderverdeeld in een beoordeling op doelbereik en een beoordeling op brede welvaartseffecten. Afsluitend geeft hoofdstuk 6 inzicht in het vervolg proces voor het NMP, de verdere stappen in de planMER-procedure en op welke wijze (maatschappelijke) partijen betrokken worden bij het NMP (participatieproces).

² Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zal dit vastliggen in kolom 1 van bijlage V van het Omgevingsbesluit.

³ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-156.html>

2 Het Nationaal MilieuProgramma

In het tweede hoofdstuk van deze NRD wordt ten eerste beschreven wat het NMP inhoudt, de tijdshorizon wordt geschetst en wat de juridische status is. Ten tweede wordt de reikwijdte van het NMP, met een focus op drie hoofdpogaven (Vitale Ecosystemen, Gezonde Leefomgeving en Duurzame, Circulaire Economie), aangegeven. Ten slotte worden de doelen van het NMP geduid.

2.1 Het Nationaal MilieuProgramma

Het Nationaal MilieuProgramma is een concretisering en operationalisering van het Nationaal Milieubeleidskader. In het NMK staat bescherming van de gezondheid van de mensen, dieren en planten, versterking van veerkrachtige ecosystemen en het respecteren van zogenaamde planetaire grenzen centraal. Anders gezegd: het Kabinet streeft naar een gezonde, schone en veilige leefomgeving voor mens, dier, plant, binnen de grenzen van wat de wereld aan kan. De ambitie is dat in 2050 de milieu gerelateerde risico's voor de gezondheid en het ecosysteem aanvaardbaar zijn. De lusten en lasten op weg naar het streefbeeld worden eerlijk verdeeld. De lasten mogen niet worden afgewenteld op anderen hier, elders of naar de toekomst. Het streven naar brede welvaart is leidend. In het NMK staan vier bouwstenen en tien basisprincipes voor het milieubeleid.

Deze bouwstenen zijn:

- **Voorkomen** van milieuvervuiling.
- **Beheersen** van afwenteling milieuschade op andere generaties, andere domeinen en elders.
- Stapsgewijs **verbeteren** milieukwaliteit door aanpak van bestaande problemen.
- **Verbinden** en samenwerking, want het milieubeleid is er voor iedereen, maar is ook van iedereen.



Figuur 1 Bouwstenen van het Nationaal Milieubeleidskader

De tien basisprincipes uit het NMK staan beschreven in het volgende kader:

Tien basisprincipes voor het borgen van een goede milieukwaliteit als basis voor Duurzame Ontwikkeling

1. Het milieubeleid is er voor iedereen. Elke burger heeft recht op een veilig, schoon en functioneel milieu.
2. Het milieubeleid is "safe by design" en volgt in planning en uitvoering de mitigatiehiërarchie:
 - a. Preventie- en voorzorgsbeginsel
 - b. Mitigatie van milieuschade: achtereenvolgend brongericht, volumegericht en effectgericht
 - c. Herstellen van milieuschade
 - d. Compenseren van milieuschade
3. Het beleid is voorspelbaar en gebaseerd op heldere uitgangspunten:
 - a. Schone situaties schoon houden (*stand still* principe, geen achteruitgang)
 - b. Voortdurende verbetering
 - c. Toepassing van Best Beschikbare Technologie (BBT), As Low As Reasonably Achievable (ALARA) en best beschikbare praktijken
 - d. Generiek en gebiedsspecifiek beleid in een effectieve mix
4. De rekening ligt waar hij hoort te liggen: de vervuiler betaalt.
5. Afwenteling naar elders, naar later, naar een ander milieuthema en naar gezondheid wordt voorkomen.
6. Toegankelijkheid en transparantie van beleid worden gewaarborgd.
7. Wetenschappelijke analyses, diagnose en prognose vormen de basis van het beleid.
8. Het milieubeleid werkt op basis van een strategische en integrale planning en aanpak.
9. Het milieubeleid stimuleert koplopers, moedigt innovatie aan én is streng voor achterblijvers.
10. We werken op basis van subsidiariteit en goede samenwerking en met betrokkenheid van alle publieke en private belanghebbenden.

De bouwstenen en basisprincipes zijn het vertrekpunt voor verdere uitwerking van het milieubeleid in het NMP. Deels worden ze vertaald in concrete beleidsdoelen. Deels worden ze benut om te komen tot een van beleidsmaatregelen om de doelen te bereiken. Tenslotte worden ze benut om de beleidsinzet voor en tijdens de uitvoering te evalueren.

Politieke aankondiging Kamerbrief

Voor de zomer van 2022 wordt een kamerbrief verwacht. Hierin zal ook een toelichting worden geven op de politieke status. Deze NRD zal hierop aansluiten en de NRD is een bijlage bij de kamerbrief.

Tijdshorizon NMP

Het NMP stelt doelen voor de lange termijn (2050) en doet ook uitspraken over de weg daar naartoe, met tussendoelen voor 2030. Het NMP geeft invulling aan de ambities van de Europese Commissie zoals die onder andere zijn weergegeven in de Europese Green Deal⁴. Ook draagt het NMP bij aan het halen van de Sustainable Development Goals⁵ uit 2015. Het NMP bevat hiermee een concretisering en operationalisering van nationale, Europese en mondiale ambities.

⁴ Europese Commissie (2019). *The European Green Deal*. Brussel.

⁵ Verenigde Naties (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York.

Juridische status

Voor de juridische inbedding van het NMP wordt gebruik gemaakt van een instrument uit de Omgevingswet: het onverplichte programma. In het systeem van de Omgevingswet vindt beleidsuitwerking van (onderdelen) van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) mede plaats in (onverplichte) programma's.

Het NMP is de uitwerking en de implementatie van het NMK in de vorm van een uitvoeringsprogramma. Dit uitvoeringsprogramma zal periodiek geactualiseerd worden. Het is flexibel en wordt aangepast op actuele inzichten over de toestand van het milieu en de inmiddels bereikte beleidsresultaten. Periodiek wordt geëvalueerd of de voortgang op schema ligt om de gestelde doelen te kunnen bereiken. Op basis van de inzichten die dit oplevert wordt besloten of extra maatregelen nodig zijn en wordt het programma zo nodig bijgesteld. Zo blijft het NMP actueel helderheid bieden over de inzet van de Rijksoverheid. Het NMP is bindend voor de Rijksoverheid en geeft richting voor alle andere betrokken partijen bij het milieubeleid. Hiermee wordt het een adaptief, inspirerend en uitnodigend programma waar andere partijen bij aan kunnen sluiten.

Het NMP gaat in op het nationale milieubeleid, exclusief het milieubeleid voor Caribisch Nederland. In april 2020 is door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), mede namens de staatssecretarissen van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), het Natuur- en milieubeleidsplan Caribisch Nederland 2020-2030 aan de Tweede Kamer aangeboden.

2.2 Reikwijdte van het NMP

Het NMP is gericht op het milieubeleid met een focus op drie hoofdpogaven:

- Vitale Ecosystemen
- Gezonde Leefomgeving
- Duurzame, Circulaire Economie

Deze hoofdpogaven hangen samen met de nationale belangen uit de NOVI en de Strategic Development Goals (SDG's).



Afstemming met andere beleidsprogramma's

De VN onderscheidt drie planetaire crises: klimaatverandering, biodiversiteitsverlies en aantasting van ons leefmilieu ('pollution'). Deze crises staan centraal in mondiaal en Europese Unie beleid. In Nederland is het Klimaatakkoord gericht op het uitwerken van de klimaataanpak om klimaatverandering te voorkomen en beperken. Het Programma Versterken Biodiversiteit is gericht op het herstellen, behouden en versterken van de natuurlijke soorten rijkdom. Het NMP is gericht op de derde planetaire crisis, de vervuiling van ons leefmilieu (met schadelijke stoffen, lawaai, afval,

onveiligheid etc.). Deze drie programma's staan naast elkaar. Deels overlappen en versterken ze elkaar, doordat maatregelen ten behoeve van het één deels ook bijdragen aan het ander. Waar de inzet voor klimaat en biodiversiteit raakvlakken heeft met het voorkomen van de aantasting van ons leefmilieu, maakt dit ook onderdeel uit van het NMP. Dit geldt bijvoorbeeld voor de bodemverontreiniging of de afvalproblematiek ten gevolge van de energietransitie. Tegelijkertijd kan het NMP ook iets betekenen voor de andere programma's (zie 6.3Bijlage C). Het realiseren van een circulaire economie draagt bij aan het verminderen van klimaatverandering en het voorkomen van vervuiling draagt bij aan het herstel van biodiversiteit. Het NMP bevat een concretisering en operationalisering van Nederlandse mondiale, Europese en nationale ambities. Daar waar een impact assessment voor de uitvoering van Europees beleid al heeft plaatsgevonden valt dit niet onder de reikwijdte van het NRD.

In de uitwerking van het NMP wordt aandacht besteed aan de integraliteit van het beleid en de beleidsmaatregelen, door inzichtelijk te maken waar dit elkaar versterkt en waar het mogelijk tegen elkaar in kan werken.

2.3 Doelen van het NMP

Bij de huidige generatie planMER'en voor beleidsvisies en -programma's is het gebruikelijk om het bereiken van de doelstellingen centraal te stellen. In het planMER wordt daarom een doelbereik beoordeling gebruikt, waarbij allereerst wordt getoetst aan de NMP-doelen. Voor de indeling van de doelen is gebruik gemaakt van de hoofdopgaven voor het NMP: vitale ecosystemen, gezonde leefomgeving en duurzame, circulaire economie. Vervolgens zijn de doelen nader geconcretiseerd. Dit is als volgt uitgevoerd:

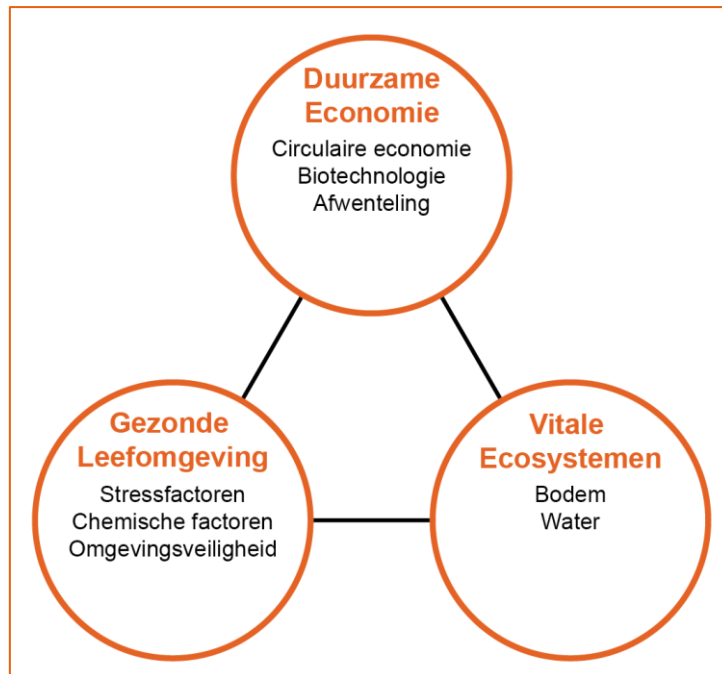
1. Typering van de drie NMP-hoofdopgaven.
2. Analyse hoe de drie hoofdopgaven zich ten opzichte van elkaar verhouden.
3. Verdeling van onderliggende thema's over de drie hoofdopgaven.
4. Eerste aanzet doelen per thema, gebaseerd op wet- en regelgeving en gelinkt aan de relevante SDG's.
5. Nadere uitwerking doelen in werksessies met dossiertrekkers bij het Rijk.
6. Constateren waar verdere uitwerking van doelen in het kader van het NMP benodigd is.

Ad 1. De drie NMP-hoofdopgaven zijn vervat onder de noemers Vitale Ecosystemen, Gezonde Leefomgeving en Duurzame, Circulaire Economie. Gezien vanuit de brede duurzaamheidsindeling richten deze drie hoofdopgaven zich op planet, people en prosperity. Het NMP zal niet het enige bepalende programma zijn dat aan deze hoofdopgaven bijdraagt. Bijvoorbeeld voor vitale ecosystemen liggen er veel sleutels tot succes in het Nederlandse natuurbeleid zoals het tot stand brengen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en beheer van natuurgebieden. Dit valt primair onder de verantwoordelijkheid van andere departementen. In hoeverre een gezonde leefomgeving ontstaat hangt mede af van de plaatselijke ruimtelijke ordening en de werking van maatregelen om vervuiling tegen te gaan. Het planMER richt zich op wat het NMP kan bijdragen aan deze hoofdopgaven, maar zal ook aangeven welk ander beleid hieraan bijdraagt.

Ad 2. De drie NMP-hoofdopgaven beïnvloeden elkaar. Zo zullen economische activiteiten invloed hebben op vitale ecosystemen in de vorm van beslag op eindige grondstofvoorraden, beïnvloeding met natuurvreemde stoffen en ruimtebeslag. In hoeverre een leefomgeving gezond wordt, hangt af van de mate waarin de economie kan verduurzamen. Er is een duidelijke invloed van duurzame, circulaire economie op de andere twee hoofdopgaven. Als die invloed te ver negatief is, dan moeten vanuit die andere hoofdopgaven kaders gesteld worden aan de economische activiteiten. In hoeverre de economie zich kan ontplooien, hangt ook af van de stand van de gezonde leefomgeving (bv. het welbevinden van werknemers) en van de vitale ecosystemen (bv. de beschikbare milieuruimte). Deze onderlinge relaties zijn schematisch weergegeven in Figuur 2.

Ad 3. Onder elk van de drie hoofdopgaven zijn verschillende thema's gedefinieerd. Hierbij is het uitgangspunt geweest thema's zoveel mogelijk aan één hoofdopgave toe te wijzen. Dit ten behoeve van de navolgbaarheid, maar met de opmerking dat verbanden tussen de hoofdopgaven onderling in de interpretatie zeker niet vergeten worden. Onder vitale ecosystemen zijn de thema's bodem en water gedefinieerd. Het thema lucht is hier niet opgenomen omdat met name de deposities op bodem en water bepalend zijn voor het functioneren van ecosystemen, en deze deposities onder deze thema's worden meegenomen. Luchtkwaliteit heeft daarnaast de meest directe invloed op gezondheid en is daarom opgenomen onder gezonde leefomgeving. Onder gezonde leefomgeving zijn drie thema's geïdentificeerd. Onder stressfactoren zijn de onderwerpen opgenomen die als prikkels vanuit de leefomgeving de gezondheid kunnen beïnvloeden. Bij het thema chemische factoren is aandacht voor stoffen die het lichaam binnenkomen en zo de gezondheid beïnvloeden. Daarnaast maakt ook het thema omgevingsveiligheid onderdeel uit van deze hoofdopgave.

Duurzame, circulaire economie valt uiteen in drie thema's: circulaire economie, biotechnologie en afwenteling. Het totaal van deze thema's beschrijft de duurzame economie die in relatie staat met de twee andere hoofdpogaven en de daaronder hangende thema's.



Figuur 2 De drie hoofdpogaven van het NMP met hun onderliggende thema's

Ad 4 en 5. De hoofdpogaven en thema's zijn verder uitgewerkt richting doelen op basis van geldende wetgeving en beleidskeuzes. Vervolgens zijn deze verder aangevuld op basis van werksessies met de betrokken dossiertrekkers binnen het Rijk. Dit heeft geleid tot *Tabel 1*. Dit geeft het eindbeeld van de doelen voor het milieubeleid vanuit IenW voor deze NRD.

Ad 6. De doelen zoals opgenomen in de tabel en die voortkomen uit de NOVI belangen, SDG's en wet- en regelgeving zijn richting gevend voor het NMP. Maar tegelijkertijd ontstaat ook een beeld dat nog niet compleet is. Zo ontbreken er voldoende concrete doelen die de integraliteit binnen het NMP borgen. In het kader van het verder uitwerken van het NMP worden deze punten meegenomen.

Tabel 1 Doelen van het Milieubeleid

Hoofd-opgave	Wettelijke of beleidsbasis	Thema's en milieudoelen
Vitale ecosystemen	<p><i>Nationaal belang (NOVI)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Waarborgen van een goede waterkwaliteit, drinkwatervoorziening en voldoende beschikbaar zoetwater. • Waarborgen en bevorderen van een veilige, schone en gezonde fysieke leefomgeving. <p><i>SDG</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schoon water en sanitair (6). • Leven in het water (14). • Leven op het land (15). <p><i>Artikel 1.1 Aanvullingswet bodem</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Het beschermen van de gezondheid en het milieu, met betrekking tot het beschermen van de bodem of het voorkomen van onaanvaardbare risico's voor de gezondheid vanwege het gebruik van de bodem. <p><i>Artikel 2.1 Waterwet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen. • Voorkoming en waar nodig beperking van waterschaarste. <p><i>Delta-aanpak Waterkwaliteit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor voldoende chemisch schoon en ecologisch gezond water voor duurzaam gebruik. 	<p>Bodem:</p> <p>Het waarborgen van de gebruikswaarde van de bodem (vaste bodem en grondwater) en het faciliteren van het duurzaam gebruik van de functionele eigenschappen van de bodem, door het in onderlinge samenhang⁶:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschermen van de bodem tegen nieuwe verontreiniging of aantasting (preventie). • Het meewegen van bodemkwaliteit als onderdeel van een brede afweging over de kwaliteit van de leefomgeving in relatie tot functies (toedeling van functies). • Het op duurzame en doelmatige wijze beheren van resterende historische verontreinigingen, uiterlijk in 2030 beheersen van de bodemverontreinigingsproblematiek.⁷ <hr/> <p>Water:</p> <p>Vergrijzing van het grondwater voorkomen (voortschrijdende beïnvloeding van de chemische kwaliteit van het grondwater).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haalbaarheid van het bereiken van goede kwantitatieve en chemische toestand van grondwaterlichamen in 2027.⁸ • Haalbaarheid van het bereiken van de doelen van de Grondwaterrichtlijn⁹ (voor zover aanvullend op de KRW¹⁰); kwaliteitseisen ten aanzien van chemische parameters. <p>Oppervlaktewaterkwaliteit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haalbaarheid van de opgaven uit de Delta-aanpak Waterkwaliteit (exclusief KRW) voor regionale wateren en Rijkswateren (generiek): Bestrijdingsmiddelen, Medicijnresten, Opkomende stoffen, Microplastics.
	Gezonde leefomgeving	<p><i>Nationaal belang (NOVI)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiseren van een goede leefomgeving. • Waarborgen en bevorderen van een veilige, schone en gezonde fysieke leefomgeving. <p><i>SDG</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Goede gezondheid en welzijn (3). <p><i>EG-richtlijn luchtkwaliteit</i></p>

⁶ Memorie van toelichting bij aanvullingswet bodem omgevingswet & EU-bodemstrategie voor 2030, op basis van: Route naar een gezonde planeet voor iedereen, EU-actieplan: Verontreiniging van lucht, water en bodem naar nul, COM(2021) 400.

⁷ EU-bodemstrategie voor 2030: Doelstelling voor 2030: *Bij de sanering van sites met een vervuilde bodem is aanzienlijke vooruitgang geboekt*. Ook in: EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030, COM(2020) 380.

⁸ Conform KRW-doelstellingen.

⁹ RICHTLIJN 2006/118/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 12 december 2006 betreffende de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand.

¹⁰ KRW = Kaderrichtlijn Water

¹³ Zero Pollution Action Plan, EU.

¹⁴ Onder de Omgevingswet (aanvullingsbesluit geluid) zijn regels geformuleerd gericht op voorkomen of beheersing van geluidhinder. De beoogde werking en (gezondheidskundige) achtergronden daarvan zijn toegelicht in de bijbehorende Nota van Toelichting.

Hoofd-opgave

Wettelijke of beleidsbasis

- Doelstellingen voor de luchtkwaliteit te omschrijven en vast te stellen die bedoeld zijn om de schadelijke gevolgen voor de menselijke gezondheid en het milieu als geheel te vermijden, te voorkomen of te verminderen.

Richtlijn industriële emissies

- (...) regels ter voorkoming en, wanneer dat niet mogelijk is, beperking van emissies in lucht, water en bodem en ter voorkoming van het ontstaan van afvalstoffen, om een hoog niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel te bereiken¹¹

Artikel 1 NEC-richtlijn

- Vanuit het streven naar luchtkwaliteitsniveaus die geen aanzienlijke negatieve effecten op en risico's voor de menselijke gezondheid en het milieu met zich brengen, stelt deze richtlijn de emissiereductieverbintenissen vast voor de antropogene atmosferische emissies.¹²

REACH regelgeving

Artikel 2.4 Activiteitenbesluit

- Emissies van zeer zorgwekkende stoffen naar de lucht worden zoveel mogelijk voorkomen dan wel, indien dat niet mogelijk is, tot een minimum beperkt

Thema's en milieudoelen

- Zoveel mogelijk voldoen aan standaardwaarden voor geluid (Aanvullingsbesluit geluid: BKL¹⁵ onder Omgevingswet)¹⁶

Licht:

- Assimilatiebelichting bij glastuinbouw en verlichting van sportterreinen.¹⁷
- Verstoring door licht op basis van de wet natuurbescherming beschermde natuurgebieden of soorten.

Trillingen

- Schade aan gebouwen of hinder voor personen in de gebouwen.¹⁸

Chemische factoren

Lucht

- Toe werken naar de advieswaarden van de WHO¹⁹ voor de luchtkwaliteit in 2030 voor fijnstof en stikstofdioxide²⁰.
- Vanuit het SLA in 2030 50% gezondheidswinst door schonere lucht ten opzichte van 2016.²¹

Geur

- Hindersystematiek conform artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit voor bedrijven op basis van Beste Beschikbare Technieken (m.u.v. veehouderijen, hiervoor geldt de 'Wet geurhinder en veehouderij').

Chemische en Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)

- Naar een gifvrije leefomgeving: zo veel mogelijk weren van ZZS uit de leefomgeving. Risico's voor mens en milieu vallen voor 2050 onder het verwaarloosbaar risiconiveau.^{22 23}
- Green Deal ZPA: EU ambitie Gifvrije samenleving in 2050
- EU Strategie voor duurzame chemische stoffen (CSS): Verbieden van meest schadelijke stoffen in consumentenproducten

¹¹ Deze richtlijn is ook relevant voor de andere twee opgaven.

¹² In hoofdstuk 9 van de Wet Milieubeheer is regelgeving opgenomen over chemische stoffen in de brede zin. Daarnaast zijn in het activiteitenbesluit en het BAL ook wettelijke normen voor emissies van chemische stoffen opgenomen.

¹⁵ BKL = Besluit Kwaliteit Leefomgeving.

¹⁶ In de kamerbrief: 'RIVM-rapport – Motie Schonis en de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid (2018)' van 5 juni 2020 wordt uitgewerkt dat 'Uitgangspunt bij de verdere uitwerking over alle betrokken sectoren is dat het Nederlandse geluidbeleid een voldoende mate van bescherming biedt tegen hinder en slaapverstoring, aangezien langdurige blootstelling aan hoge geluidniveaus tot gezondheidseffecten kan leiden. Ik zal de inzichten en aanbevelingen uit de WHO richtlijnen benutten als handvatten voor het lange termijn geluidbeleid.'

¹⁷ Activiteitenbesluit paragraaf 3.5.1 (Telen of kweken van gewassen in een kas) worden eisen gesteld aan assimilatieverplichting. En in paragraaf 3.7.3 (Bieden van gelegenheid voor het beoefenen van sport in de buitenlucht) worden eisen gesteld aan verlichting van sportvelden.

¹⁸ SBR-richtlijn & Kamerbrief 'Stand van zaken beleidsintensivering spoortrillingen' van 28 maart 2022.

¹⁹ WHO = World Health Organisation.

²⁰ Ministerie van IenW (2020) Kamerbrief: Aanbieding Schone Lucht Akkoord, incl. bijlage. Partijen stellen als gezamenlijk doel om in 2030 minimaal 50% gezondheidswinst te realiseren t.o.v. 2016. Daarbij wordt toegewerkt naar de advieswaarden van de WHO voor 2030 voor fijn stof en stikstofdioxide. Dit zijn er advieswaarden uit 2016, onderzoek loopt naar het overnemen van de aangescherpte waarden uit 2021. Daarnaast wordt een nieuwe richtlijn vanuit de EU verwacht over luchtkwaliteit.

WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide).

²¹ <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/algemeen/schone-lucht-50-gezondheidswinst/>

²² Het Nederlandse beleid ten aanzien van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) is niet vastgelegd in generiek of specifieke beleidsdocumenten, maar is in de vorm van Kamerbrieven vanaf 2016 beschreven. In 2016 en 2017 is in Kamerbrieven (TK 28089 nr. 47 en TK 28663 nr. 66) een aanpak geschetst om ZZS beter in beeld te krijgen en de emissies van ZZS naar het milieu te verminderen. In Bewust Omgaan met Veiligheid, Op weg naar een schone, gezonde en veilige leefomgeving (bijlage bij Kamerbrief d.d. 4 juli 2018, KST 28 663, 28 089, Nr. 71) wordt op pagina 17 voor de beleidsdoelen verwezen naar het RIVM-rapport Bewust Omgaan met Veiligheid: doelen en effectmaten in het risico- en veiligheidsbeleid (RIVM-rapport 2018-2019) waarin de lange termijn ambitie voor het stoffenbeleid wordt aangegeven.

²³ De REACH-verordening, het OSPAR-Verdrag, de KRW en de POP-verordening stellen de regels voor stoffen waarvoor zorg bestaat over de risico's voor mens en milieu.

Hoofd-opgave

Wettelijke of beleidsbasis

Thema's en milieudoelen

Artikel 1 EG-verordening bestrijdingsmiddelen

- (...) een hoog niveau van bescherming van de gezondheid van mensen en dieren en van het milieu te waarborgen.

Artikel 2.28 Omgevingswet

- Het waarborgen van de veiligheid en het beschermen van de gezondheid en het milieu, met betrekking tot de externe veiligheidsrisico's van opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen.

Artikel 12 Wet vervoer gevaarlijke stoffen

- Het tot stand brengen en in stand houden van een duurzaam evenwicht tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het basisnet, het gebruik van de ruimte langs dat basisnet en een maatschappelijk aanvaardbaar veiligheidsniveau in de nabijheid van dat basisnet.

Artikel 1 SEVESO III richtlijn

- [...] preventie van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn [...]

Bestrijdingsmiddelen:

- Een verdere verduurzaming en innovatie van het gebruik van bestrijdingsmiddelen, waarmee uiterlijk in 2023 is ingespeeld op de (inter)nationale eisen op het gebied van milieu en water, voedselveiligheid en menselijke gezondheid.^{24 25}

Omgevingsveiligheid

- Er wordt gestreefd naar een gezonde en veilige leefomgeving, die door burgers ook zo wordt ervaren.

Duurzame, circulaire economie

Nationaal belang (NOVI):

- Realiseren van een toekomstbestendige, circulaire economie.
- Bevorderen van een duurzame ontwikkeling van Nederland als geheel en van alle onderdelen van de fysieke leefomgeving.

SDG:

- Innovatie en infrastructuur.
- Verantwoordelijke consumptie en productie.

Rijksbrede programma circulaire economie

Artikel 1 Kaderrichtlijn afvalstoffen

- Bij deze richtlijn worden maatregelen vastgesteld om het milieu en de menselijke gezondheid te beschermen door afvalproductie en de negatieve gevolgen van afvalproductie en -beheer te

Circulaire economie:

Nederland is in 2050 circulair. De resterende milieudruk van het grondstoffengebruik past bij de draagkracht van de natuur. Met een circulaire economie dragen we bij aan het voorkomen van klimaatverandering, biodiversiteitsverlies, vervuiling en leveringsrisico's.^{28 29}

- Minerale grondstoffen worden verkregen uit urban mining; biotische materialen worden verkregen met adequate natuurbeschermende voorwaarden en m.b.v. lokaal gecirculeerde nutriënten Door producten duurzamer te ontwerpen, ze te verhuren i.p.v. te verkopen en door producten te laten delen wordt de levensduur geoptimaliseerd, wat de productie- en recycling-opgave verlicht. Producten die niet efficiënt te recyclen zijn worden door de restricties op grondstofgebruik te duur en verdwijnen ("afzien van producten", "refuse").
- Langer en intensiever gebruik door hergebruik en reparatie.
- Sluiten van de kringloop door recycling van materialen en voorkomen van verlies.
- Eindige grondstoffen vervangen door minerale grondstoffen verkregen uit urban mining of alternatieve

²⁴ Gezonde Groei, Duurzame Oogst, 2^e nota duurzame gewasbescherming; Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie Gewasbescherming 2030; Nationaal actieplan voor het duurzaam gebruik van pesticiden.

²⁵ EU Bodemstrategie voor 2030 stelt doelstelling: 'Nutriëntenverliezen, het totale gebruik van chemische pesticiden en de daarmee samenhangende risico's en het gebruik van gevaarlijkere pesticiden zijn tegen 2030 met 50 % verminderd'.

²⁸ Verbonden met de doelstellingen over grondstoffen in een duurzame economie is het concept 'safe and sustainable by design'. Omdat dit concept over de verschillende duurzaamheidsaspecten heen een rol speelt is het niet overal genomen.

²⁹ Er is ook doel voor 2030: De ambitie van het kabinet is om samen met maatschappelijke partners in 2030 een (tussen) doelstelling te realiseren van 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen).

Hoofd-opgave

Wettelijke of beleidsbasis

voorkomen of te verminderen, door de algehele gevolgen van het gebruik van hulpbronnen te beperken en door de efficiëntie van dergelijk gebruik te verbeteren, die van cruciaal belang zijn voor de overgang naar een circulaire economie.

Artikel 4.1 Kaderrichtlijn afvalstoffen

- Bij het opstellen van wetgeving en beleidsinitiatieven voor de preventie en beheer van afvalstoffen wordt als prioriteitsvolgorder de volgende afvalhiërarchie gehanteerd: a) preventie; b) voorbereiding voor hergebruik; c) recycling; d) andere nuttige toepassing, bv. Energieterugwinning; en tevens e) verwijdering.

Artikel 1 EG-richtlijn eco-design

- De richtlijn voorziet in de vaststelling van voorschriften waaraan energie gerelateerde producten die onder uitvoeringsmaatregelen vallen, moeten voldoen om op de markt te kunnen worden geïntroduceerd en/of in gebruik te kunnen worden genomen.²⁶

Artikel 3.6 Besluit ggo Milieubeheer 2013

- Voorafgaand aan de aanvraag om verlening van een vergunning voert degene die voornemens is de doelbewuste introductie voor overige doeleinden uit te voeren een milieurisicobeoordeling uit.²⁷

(Europese) product regelgeving die circulariteit stimuleert, o.a.: Besluit UPV, Verpakkingenrichtlijn (besluit beheer verpakkingen), Batterijenrichtlijn, E-waste wetgeving

Thema's en milieudoelen

primaire grondstoffen met minder milieudruk (bio-based).³⁰

- Verhogen van het aandeel voorbereiding voor hergebruik en recycling.^{31 32}
- Door wettelijk verplichte circulaire ontwerpisen, waaronder recycled content, herbruikbaarheid, recyclebaarheid en langere levensduur, blijven producten langer in de economische cyclus en worden ze aan het eind van de levensfase hergebruikt als nieuwe grondstoffen.
- Inzetten op in 2030 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen).^{33 34}

Afwenteling:

Beheersing van risico's op afwenteling van de rekening van milieuschade.

- Afwenteling naar elders voorkomen.
- Afwenteling tussen milieuthema's voorkomen.³⁵
- Afwenteling over generaties voorkomen.
- De vervuiler betaalt

Biotechnologie

- Waarborgen van de veiligheid voor mens en milieu.
- Duurzame innovatieve biotechnologische toepassingen mogelijk maken in de agrarische, medische en industriële sector en hiermee vanuit de technologie bijdragen aan de belangrijke maatschappelijke uitdagingen op het gebied van voedselzekerheid en voedselkwaliteit, biodiversiteit, natuurlijke hulpbronnen, gezondheid en medische zorg, circulaire economie en de klimaat- en energietransitie (zie SDG's, Green Deal, Farm to Fork) van deze tijd.
- Werken aan draagvlak en vertrouwen over beleid in de samenleving.
- Herziening van het Europese ggo-beleid voor planten met aandacht voor duurzaamheid om planten te creëren die minder vatbaar zijn voor veranderende temperaturen en klimaatverandering en beter bestand zijn tegen ziekten.

²⁶ De eco-design richtlijn is nu nog gericht op producten, vanuit het oogpunt van energieverbruik (dit wijzigt in de toekomst). Naast de EG-richtlijn over eco-design is ook in de Warenwet, Warenwetbesluit elektrisch materiaal, Cosmeticaverordening (1223/2009/EG) en Europese Richtlijn Speelgoed (2009/48/EC) stoffen- of productbeleid opgenomen.

²⁷ In dit besluit speelt de (milieu)risicobeoordeling een centrale rol. Voordat genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) mogen worden gemaakt of voordat handelingen met ggo's mogen worden verricht, moet een risicobeoordeling of een milieurisicobeoordeling zijn uitgevoerd. Op deze wijze wordt de veiligheid voor de gezondheid van de mens en het milieu gewaarborgd.

³⁰ PBL, Policy Brief; Mogelijke doelen voor een circulaire economie (01.07.2021).

³¹ LAP3.

³² De ambitie was om in 2020 75% afvalscheiding en 100 kilo restafval per inwoner te realiseren. Dit doel is niet gehaald. Op dit moment wordt 52,5% van het huishoudelijk afval in Nederland gerecycled. Op basis van de Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen is vereist dat in 2025 minimaal 55% van het stedelijk afval gerecycled wordt. Volgende doelstelling uit de Kaderrichtlijn afvalstoffen is: 60% recycling in 2030.

³³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/07/14/concretisering-doelen-circulaire-economie>

³⁴ Fossiele brandstoffen vallen niet onder fossiele grondstoffen in de halveringsdoelstelling voor 2030 ("Inzetten op in 2030 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen"). Andere producten die worden gemaakt van fossiele grondstoffen zoals kunststoffen, vallen wel onder deze doelstelling.

³⁵ Nationaal Milieubeleidskader (2021), Een schone taak; *Bouwstenen voor een veilig, gezond en schoon leefmilieu*.

3 Stand van het milieu, trends en opgaven

In hoofdstuk 2 (paragraaf 2.3) zijn de drie hoofdoggaven van het Nationaal Milieuprogramma en onderliggende thema's toegelicht. Daarnaast is bekeken welke huidige beleidsdoelen er zijn (*Tabel 1*).

Dit hoofdstuk geeft een verdere uitleg van de drie hoofdoggaven (Vitale Ecosystemen, Gezonde Leefomgeving en Duurzame, Circulaire Economie) voor het NMP. Voor elk van de drie hoofdoggaven wordt steeds de stand van het milieu, de trends en ontwikkelingen en eerste beeld bij de opgaven die daaruit voortvloeien voor het NMP beschreven. Deze opgaven zijn nog niet uitgekristalliseerd en geven de huidige inzichten weer. Dit hoofdstuk is daarom bedoeld om de eerste inzichten te delen op basis waarvan in het kader van deze NRD eenieder kan reageren.

3.1 Inleiding

Een eerste analyse van stand van het milieu en van trends en ontwikkelingen in onderstaande paragrafen is gedaan op basis van monitoringsrapportages van onder andere het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Compendium voor de Leefomgeving (CLO) en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). In het kader van het Nationaal Milieuprogramma is daarnaast het RIVM gevraagd een beschrijving van de stand van het milieu te geven. De input hieruit is verwerkt in onderstaande paragrafen en deze zal ook als basis dienen bij het nader uitwerken van de stand van het milieu in het kader van het planMER.

Cijfers in onder meer het Compendium voor de Leefomgeving laten zien dat in vergelijking met de periode 1970-2000, waarin veel verbeterde, sinds het begin van deze eeuw niet wezenlijk veel verandering is opgetreden in de staat van de leefomgeving. De bescherming en verbetering van het milieu stagneert, en nieuwe problemen hebben zich inmiddels aangediend. Zo is er steeds meer bekend geworden over de consequenties van ons handelen op het milieu elders in de wereld, en zijn er mondiale problemen op de agenda gekomen. Voorbeelden hiervan zijn: klimaatverandering, het verlies van biodiversiteit, de uitputting van natuurlijke hulpbronnen, water- en bodemkwaliteitsproblematiek zoals PFAS en medicijnresten, (micro)plasticproblematiek, en de verstoring van natuurlijke kringlopen. Deze problemen zullen ook in Nederland grote negatieve effecten hebben, op onze voedselvoorziening, op onze waterhuishouding en op de welvaart in brede zin.³⁶ In de paragrafen hierna volgt per hoofdoggave een beschrijving van de stand van het milieu, de trends en ontwikkelingen is het eerste beeld van de opgaven voor het Nationaal Milieuprogramma.

3.2 Vitale ecosystemen

Nederland heeft een groot belang bij goed functionerende, weerbare en vitale ecosystemen en een goede milieukwaliteit. Ecosystemen in bodem, water en lucht zijn immers onmisbaar voor een gezond leven en een duurzame, welvarende economie. In een vitaal ecosysteem zijn de abiotische (niet levende) en biotische (levende) factoren met elkaar in balans. Hierbij focust het NMP wel meer op het abiotische deel omdat het biotische beleid sterk bij LNV belegd is.

3.2.1 Stand van het milieu vitale ecosystemen

Hierna is de stand van het milieu geschetst voor de thema's bodem en water. Dit zijn een beperkt aantal thema's, namelijk de thema's die benoemd zijn in *Tabel 1* met huidige beleidsdoelen in paragraaf 2.3. In het planMER wordt de stand van het milieu verder uitgewerkt en uitgebreid met andere thema's, bijvoorbeeld de relevante thema's uit het beoordelingskader brede welvaart (zie paragraaf 5.3).

Bodem

Binnen het thema bodem is ten eerste chemische bodemkwaliteit met doelmatig beheer van bestaande verontreiniging en de aanpak van nieuwe verontreiniging van belang. Bodemverontreiniging is in het verleden vooral veroorzaakt door bedrijven. Bijvoorbeeld door chemische wasserijen, verffabrieken of autosloperijen die zware metalen en chemische stoffen gebruikten, en door landbouwbedrijven die met bestrijdingsmiddelen en meststoffen werkten. De Nederlandse

³⁶ Nationaal Milieubeleidskader, p.20.

bodem is op ongeveer 250.000 locaties (mogelijk) ernstig verontreinigd. De meeste locaties die een onaanvaardbaar risico vormen voor de mens zijn aangepakt (gesaneerd, dan wel risico's weggenomen).³⁷

Niet alleen oude verontreinigingen, maar ook nieuwe verontreinigingen moeten aangepakt worden. Preventie van bodemverontreiniging is op de lange termijn de meest doeltreffende en goedkoopste bodemsaneringsstrategie.³⁸ Een grote nieuwe uitdaging vormen sommige Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS), die als een diffuse verontreiniging voorkomt in de bodem. Daarnaast zijn ZZS, medicijnresten en microplastics ook blijvende uitdagingen met betrekking tot verontreinigingen van de bodem.

Naast verontreiniging vervult de bodem ook diverse functies en daarmee zijn de biologische en fysische kwaliteit van de bodem van belang. De bodem levert ecologische diensten. De vitaliteit en bodembiodiversiteit van natuur loopt volgens het RIVM gevaar door intensief landgebruik en de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. Daarentegen stelt het RIVM ook dat de potentie van bodem-ecosysteemdiensten voor het behalen van duurzame ontwikkelingsdoelen nog onvoldoende wordt benut.³⁹

Ten slotte hebben grote maatschappelijke transitie raakvlak met de bodem en de ondergrond. De druk op de bodem en ondergrond ten bate van maatschappelijke opgaven neemt toe, zoals in de energietransitie door onder andere, elektriciteitskabels, diepe en ondiepe geothermie, opslag van waterstof, Carbon Capture & Storage (CCS) en bodemenergiesystemen. Maar ook voor andere maatschappelijke transitie, zoals ten behoeve van klimaatadaptatie, de transitie naar duurzame landbouw en hergebruik van grondstoffen.

Water

Binnen het thema water zijn de oppervlaktewaterkwaliteit, grondwaterkwaliteit en drinkwaterkwaliteit van belang. In Figuur 3 staan enkele huidige ontwikkelingen beschreven binnen het thema water, variërend van lage waterstanden tot verzilting of zoetwatertekorten.

Met betrekking tot oppervlaktewaterkwaliteit voldoet slechts circa 5,1% van het wateroppervlak aan de norm (goede chemische kwaliteit) in 2020.⁴⁰ Van de wateren waarover voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt gerapporteerd voldoet volgens de toetsing van 2018 (meetjaren 2015-2017) ongeveer 50 procent aan de norm voor stikstof en ook circa 50 procent aan de norm voor fosfor. Op basis van metingen in de periode 2015-2017 overschrijden 49 verontreinigende stoffen in één of meer wateren de norm van oppervlaktewater. Dit betreft een breed scala aan stoffen. Voor een deel betreft dit zeer lokale overschrijdingen. Er is wel verbetering. In 2015 voldeed 40% van de oppervlaktewaterlichamen voor prioritair stoffen aan de milieukwaliteitseisen van de chemische toestand, in 2022 bijna 70%.⁴¹

Daarnaast is mengseltoxiciteit belangrijk. Zeer diverse lokale mengsels van stoffen veroorzaken via mengseltoxiciteit effecten bij de mens en op de biodiversiteit en ecosysteemdiensten. Toenemende toxische druk betekent dat de aquatische levensgemeenschap in toenemende mate belemmerd wordt, waardoor steeds meer soorten verdwijnen.⁴²

Volgens de Stroombeheerplannen (2022) voldoen de meeste grondwaterwaterlichamen aan de doelen die zijn gesteld voor de algemene chemische toestand. Uit een landelijke inventarisatie uit 2017 blijkt dat vrijwel al het geanalyseerde ondiepe grondwater en twee vijfde van het diepe grondwater chemicaliën bevat die van de mens afkomstig zijn. Landelijk zijn in de helft van de grondwatermonsters bestrijdingsmiddelen aangetroffen. In 75 procent van de monsters zijn nieuwe stoffen gemeten, stoffen die niet eerder in het grondwatersysteem zijn aangetroffen en die niet regulier worden bemonsterd. Door menselijke activiteiten wordt het grondwater tot steeds grotere diepten verontreinigd met veel verschillende stoffen.⁴³

³⁷ <https://www.rivm.nl/bodemsanering>

³⁸ <https://www.eea.europa.eu/nl/ema-signalen/signalen-2020/articles/grond-en-bodemverontreiniging-2014-eeen>.

³⁹ RIVM stand van het milieu (2022)

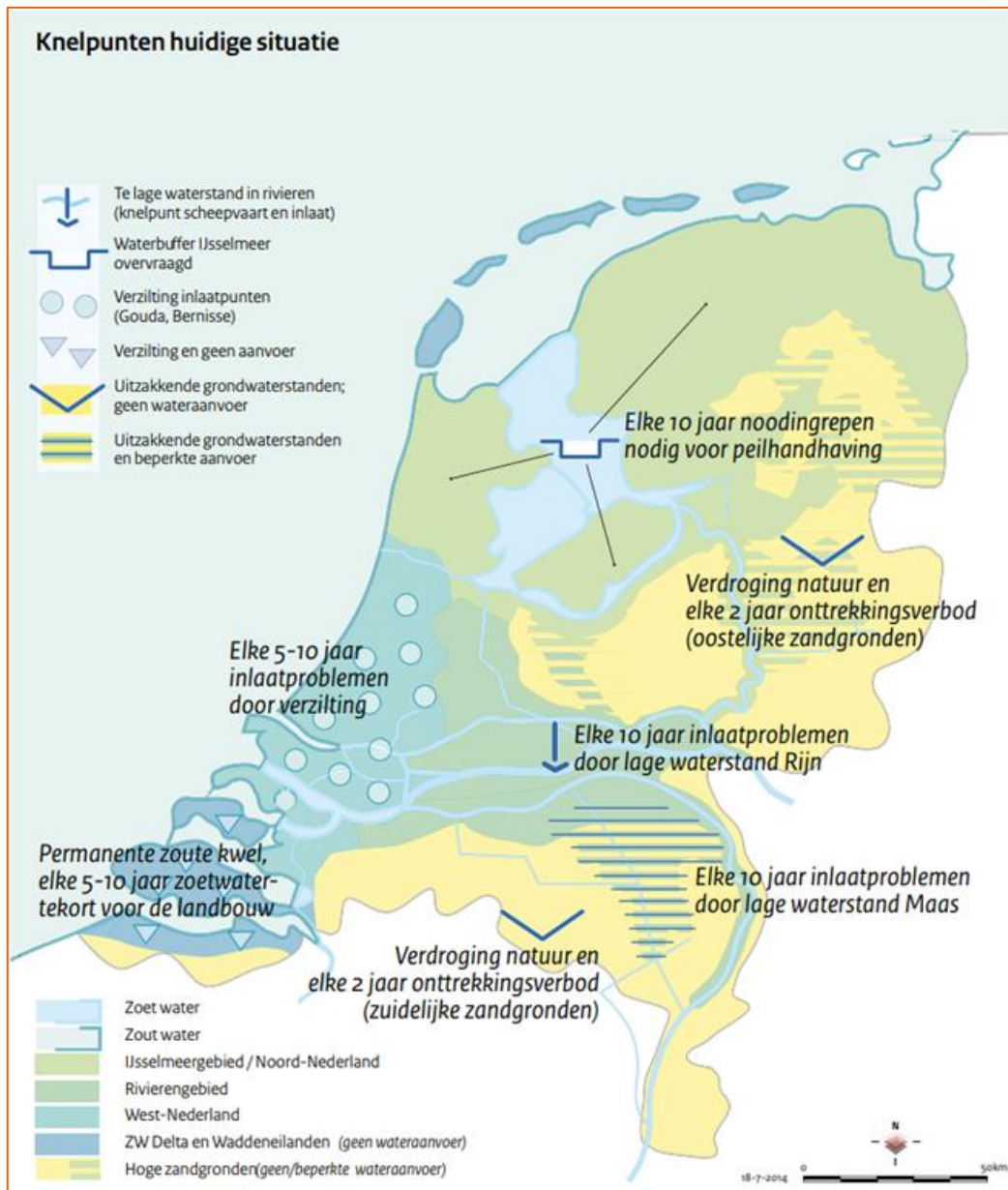
⁴⁰ Brede Welvaartsmonitor & de SDG's 2021, CBS.

⁴¹ <https://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/198518/stroomgebiedbeheerplannen-rijn-maas-schelde-en-eems-2022-2027.pdf>

⁴² Atlas Natuurlijk Kapitaal – Mengsel toxische druk - alle gemeten stoffen (2013-2018)

⁴³ https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-nationale-analyse-waterkwaliteit-4002_0.pdf.

De oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit hebben invloed op de drinkwaterkwaliteit. Hoewel de drinkwaterkwaliteit zeer goed is in Nederland, bestaat er wel zorg over de kwaliteit van de bronnen. Door verontreinigingen uit de landbouw, industrie, stedelijke gebieden en klimaatverandering neemt het aantal goede bronnen af. RIVM-onderzoek laat zien dat in 135 van de 216 winningen (62,5%) stoffen worden gevonden in het ongezuiverde water die niet in deze hoeveelheden in drinkwater mogen voorkomen.⁴⁴



Figuur 3 knelpunten in de zoetwatervoorziening in Nederland (Deltaprogramma Zoetwater, 2015)

Met betrekking tot grondwaterkwantiteit wijzen meerjarige trends op een toename van het neerslagtekort in het binnenland. De recente droge jaren 2018-2020 gingen gepaard met een toename van wateronttrekkingen uit grondwater, met name voor de akkerbouw en grasland teelt en gingen gepaard met lagere zomergrondwaterstanden. Een trend in het aantal droge episoden is niet zichtbaar in rivierafvoeren. Zowel de jaargemiddelde als de extreme

⁴⁴ <https://www.rivm.nl/nieuws/flinke-opgave-voor-bescherming-van-drinkwaterbronnen#:~:text=RIVM%2Donderzoek%20laat%20zien%20dat,de%20kwaliteit%20van%20de%20bronnen.>

temperatuur nemen toe en deze trend zal zich in de toekomst voortzetten, afhankelijk van de toename van de wereldgemiddelde temperatuur. Op de lange termijn is er sprake van een toename van de neerslag jaar som.⁴⁵

In het algemeen is er in Nederland voldoende zoetwater beschikbaar. Dat is van groot belang voor bijvoorbeeld de stabiliteit van dijken en de drinkwater- en elektriciteitsvoorziening. Volgens het Nationaal Waterplan is er soms minder zoetwater beschikbaar dan de vraag. In de toekomst zal dit naar verwachting vaker voorkomen door klimaatverandering, verzilting en sociaaleconomische ontwikkelingen zoals bevolkingsgroei en economische groei.⁴⁶ Daarnaast zorgt de druk op de ondergrond zoals genoemd bij het thema bodem voor knelpunten met drinkwaterwinning.

3.2.2 Trends en ontwikkelingen vitale ecosystemen

Voor de hoofdpogave vitale ecosystemen spelen de volgende trends en ontwikkelingen een rol:

- Klimaatverandering neemt toe;
- Biodiversiteit staat zwaar onder druk;
- (Her)gebruik van grondstoffen, de transitie naar een duurzame landbouw, de woningbouw, de energietransitie en klimaatadaptatie;
- Nieuwe verontreinigingen vormen een nieuwe bedreiging;
- De kwaliteit van oppervlaktewater verbetert gestaag, maar niet snel genoeg.

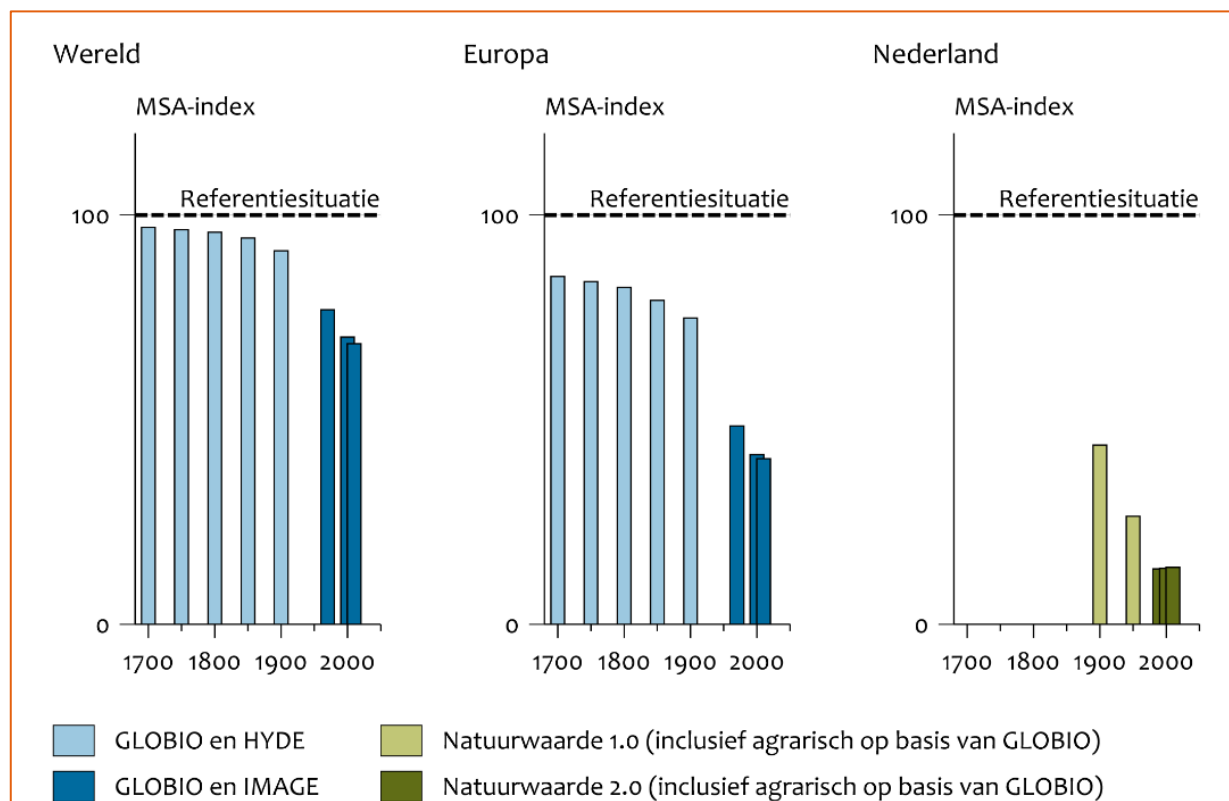
Een belangrijke trend met betrekking tot vitale ecosystemen zijn de gevolgen van de **toenemende klimaatverandering**, die zich uiten in onder andere de vorm van watertekorten en grotere eisen aan de zoetwatervoorziening. Op dit moment is het beleid erop gericht om onder normale omstandigheden zo veel mogelijk aan de behoeften van gebruikers te voldoen. In perioden van watertekort verdelen we het water op basis van de verdringingsreeks en de te beperken schade. Op nationaal niveau wordt gewerkt aan een strategie voor klimaatbestendige zoetwatervoorziening via het hoofdwatersysteem en is er veel meer aandacht voor grondwatervoorraadbeheer.⁴⁷ Door klimaatverandering en sociaaleconomische ontwikkelingen kan een geleidelijk proces plaatsvinden waarbij watertekorten vaker en langduriger optreden en de eisen aan de zoetwatervoorziening groter worden. Rivier- en grondwaterstanden zakken bijvoorbeeld en uit- of inlaatpunten verzilten.

Ook het feit dat **de biodiversiteit zwaar onder druk** staat is een trend: sinds het begin van de industriële revolutie is de soortendiversiteit met zo'n 85% afgenomen. Door onder meer uitstoot van stikstof vanuit landbouw, verkeer en industrie en schaalvergroting in de intensieve landbouw zijn de afgelopen decennia veel leefgebieden voor plant- en diersoorten verdwenen. Gemiddeld neemt in Nederland de omvang van diersoorten op land af met 15% voor alle leefgebieden sinds 1990. Het afgelopen decennium was de trend stabiel. De afname van biodiversiteit sinds de industriële revolutie is een wereldwijde trend. Europa zal zijn doelstellingen voor 2030 niet halen als er de komende tien jaar niet snel actie wordt ondernomen om het alarmerende tempo van het biodiversiteitsverlies aan te pakken. Bovendien, Figuur 4 laat zien dat het verlies aan oppervlakte en kwaliteit van oorspronkelijke natuur in Nederland veel groter is dan gemiddeld in Europa of in de wereld.

⁴⁵ <https://www.deltaprogramma.nl/deltaprogramma/kennisontwikkeling-en-signalering/signaalgroep/signaaldashboard/droger>

⁴⁶ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/handboek-water/thema-s/watertekort/>

⁴⁷ Nationaal Waterprogramma en bijbehorende planMER (<https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/nationaal/nationaal-water-programma-2022-2027/>)



Figuur 4 Verlies aan oppervlakte en kwaliteit van oorspronkelijke natuur in Nederland (Compendium voor de Leefomgeving, 2016)

De bodem en het samenhangend systeem van grond- en oppervlaktewater speelt een grote rol in belangrijke maatschappelijke uitdagingen, zoals **grondstoffen (her)gebruik, de transitie naar een duurzame landbouw, de woningbouw, de energietransitie en klimaatadaptatie**. Deze ontwikkelingen hebben de potentie om milieueffecten teweeg te brengen. Zo hebben de toepassing van bodemenergiesystemen en boringen naar aardwarmte de potentie om de kwaliteit van het grondwater aan te tasten. Deze risico's zijn weliswaar klein maar, in het licht van de grote aantallen systemen die geïnstalleerd zullen worden om in de klimaatdoelen te voorzien, niet verwaarloosbaar.⁴⁸

Voor het thema bodem is in het NMP3 als doel gesteld dat de historische bodemverontreinigingen in 2030 op orde moeten zijn. De trend hierbij is positief. Echter, **nieuwe verontreinigingen (opkomende stoffen) vormen een nieuwe bedreiging**. De laatste jaren blijkt soms het staande beleid niet toereikend voor ontwikkelingen als opkomende stoffen, bodemdaling en milieucriminaliteit. Daarnaast wordt steeds meer bekend over bepaalde verontreinigingen, zoals ernstige PFAS-verontreinigingen in bodem en water of medicijnresten. Door nieuwe meetmethoden of door nieuwe informatie over de impact van bepaalde stoffen en de publieke zorg daarover vragen dit soort verontreinigingen steeds weer om adequate maatregelen.

De kwaliteit van oppervlaktewater verbetert gestaag, maar niet snel genoeg. De waterkwaliteit is verbeterd en de biodiversiteit neemt weer toe. Het tempo is echter onvoldoende. Overbemesting zorgt voor eutrofiëring van het oppervlaktewater en voor hoge nitraatgehalten in het grondwater.⁴⁹ Een verdere aanpak van meststoffen, bestrijdingsmiddelen, medicijnresten en opkomende stoffen (zoals PFAS) blijft belangrijk om in 2027 te voldoen aan de eisen van de KRW.⁵⁰ De waterkwaliteit in Nederland zal in de komende jaren verder verbeteren door de voorgenomen maatregelen van de waterbeheerders. Het aandeel regionale wateren dat in 2027 voldoet, ligt per biologische norm tussen de 30 en 60 procent; voor de zoete Rijkswateren wordt het doelbereik op bijna 100 procent berekend.⁵¹

⁴⁸ Deltafacts (<https://www.stowa.nl/deltafacts/waterkwaliteit/kennisimpuls-waterkwaliteit/effecten-van-bodemenergiesystemen-op-de>) en Deltafacts (<https://www.stowa.nl/deltafacts/waterkwaliteit/kennisimpuls-waterkwaliteit/mogelijke-lange-termijneffecten-van>).

⁴⁹ <https://www.pbl.nl/publicaties/balans-van-de-leefomgeving-2020>

⁵⁰ <https://www.pbl.nl/publicaties/nationale-analyse-waterkwaliteit-0>

⁵¹ https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-nationale-analyse-waterkwaliteit-4002_0.pdf

3.2.3 Opgaven vitale ecosystemen

Op basis van de stand van het milieu en de hiervoor genoemde trends en ontwikkelingen is voor vitale ecosystemen een eerste beeld gevormd van de opgaven voor het NMP. Deze zijn hierna toegelicht.

Water & bodem sturend

Nederland is een land waarin de ruimte intensief gebruikt wordt. Dit heeft ons tot een welvarend land gemaakt, maar intensief gebruik kan leiden tot vervuiling en overbelasting van het water- en bodemsysteem. Dit heeft gevolgen voor onder andere de vitaliteit van ecosystemen. In het coalitieakkoord is aangegeven dat Water & bodem daarom sturend worden in de ruimtelijke planvorming. Uitwerking hiervan zal plaatsvinden in het Programma Water & Bodem sturend. Het Nationaal Milieuprogramma zal zich aansluiten bij de kaders die in dit programma gesteld worden, met name op het gebied van water- en bodemkwaliteit.

Brede blik op bodem

In het verleden werd binnen het beleidsdomein bodem met name gekeken naar de chemische kwaliteit. De bodem speelt echter een belangrijke rol bij verschillende maatschappelijke opgaven zoals de woningbouw, transitie naar een duurzame landbouw en de energietransitie. Afhankelijk van de functie die de bodem moet vervullen, is het van belang dat hier chemische, fysische of biologische eigenschappen voor aanwezig zijn. Ook binnen het milieubeleid zullen deze randvoorwaarden meegewogen moeten worden. Het Nationaal Milieuprogramma beziet wat deze brede blik op bodem betekent voor het milieubeleid.

Een aanpak voor historische en nieuwe bodemverontreinigingen

De kwaliteit van de bodem veroorzaakt op meerdere locaties een risico voor de gezondheid. Ook staan ecosystemen in de bodem onder druk. In het NMP3 is als doel gesteld dat de historische bodemverontreinigingen in 2030 op orde moeten zijn. De Rijksoverheid is ervoor verantwoordelijk dat decentrale overheden in staat worden gesteld om uiterlijk in 2030 de bodemverontreiniging-problematiek te beheersen.⁵² In het NMP moet deze doelstelling herbevestigd worden. Daarnaast treden ook nieuwe of hernieuwd onder de aandacht gebrachte verontreinigingen op, zoals respectievelijk ernstige PFAS-verontreiniging of diffuus lood. Het is de vraag of de traditionele saneringsaanpak toepasbaar is. Ontwikkelde kennis over de effecten van opkomende stoffen (bijvoorbeeld PFAS) en nieuwe detectiemethoden geven meer inzicht in de mogelijke risico's van de kwaliteit van de bodem. Het NMP bekijkt of er aanvullend beleid nodig is om de nieuwe verontreinigingen effectief aan te pakken.

Analyse van kaders voor hergebruik grond- en bouwstoffen in de bodem

In een circulaire economie worden zo min mogelijk primaire grondstoffen gebruikt. In 2030 streven we naar de halvering van het gebruik van primaire abiotische grondstoffen. Voor de toepassing van secundaire grond- en bouwstoffen en baggerspecie op- of in de bodem moet conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) worden voldaan aan twee randvoorwaarden. Ten eerste mogen er hooguit verwaarloosbare risico's optreden voor mens en milieu. Ten tweede moet de toepassing van de hergebruikte grond- en bouwstoffen doelmatig zijn. Uit recente voorbeelden blijkt dat soms aan beide of aan één van deze voorwaarden niet wordt voldaan. In deze gevallen bleek dat de bodem onvoldoende beschermd werd. In het Nationaal Milieuprogramma wordt bekeken waar de kaders onvoldoende zijn om aan de voorwaarden te voldoen en te blijven voldoen. Dat vraagt om een ketenanalyse waarbij wordt gekeken naar de kaders die vanuit het bodembeleid worden gesteld, de inzet van VTH, de kaders voor het afvalstoffenbeheer en de mogelijkheden om sommige stromen hoger op de R ladder te krijgen (zie ook paragraaf 3.4.1, figuur 15).

Visie op hergebruik grond- en bouwstoffen in de bodem

De toepassing van secundaire grond- en bouwstoffen en baggerspecie op- of in de bodem moet conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) voldoen aan twee randvoorwaarden. Ten eerste mogen er géén risico's optreden voor mens en milieu. Ten tweede moet de toepassing van de hergebruikte grond- en bouwstoffen doelmatig zijn. Met

⁵² <https://www.rijksfinancien.nl/memorie-van-toelichting/2021/OWB/XII/onderdeel/632087>

andere woorden: er moet een balans zijn tussen het beschermen en benutten van de bodem. Recente voorbeelden laten zien dat deze balans in de praktijk niet altijd aanwezig is. In het Nationaal Milieuprogramma wordt ingezet op een visie die deze balans herijkt. Deze opgave heeft een relatie met de transitie naar een circulaire economie, zie daarvoor paragraaf 3.4.

Voorkomen verdroging en verontreinigingen grondwater

De vraag naar grondwater voor het drinkwater en voor industriële processen neemt toe. Tegelijkertijd neemt de kwantiteit van het grondwater af door verdroging en de kwaliteit door cumulatieve (diffuse) verontreinigingen en vergrijzing. Dat is zorgelijk met het oog op de toekomstige drinkwatervoorziening. Het NMP zal ambities formuleren en kaders stellen om de (chemische) kwaliteit van het grondwater te verbeteren en achteruitgang te voorkomen. Hierbij zal het NMP aandacht hebben voor de adviezen die opgeleverd zullen worden door de Studiegroep Grondwater.

Onderschrijven KRW-doelen waterkwaliteit

Op het gebied van waterkwaliteit worden al veel acties ondernomen. Ook zijn significante successen behaald. Wel staat de waterkwaliteit nog onder druk en dreigen de doelen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) niet te worden gehaald. Met de Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 wordt in de komende jaren een grote inzet geleverd. Aanvullend zijn in het Transitiefonds landelijk gebied en natuur middelen opgenomen voor de KRW.

Samenhang van milieukwaliteit en milieuvervuiling met biodiversiteit

Biodiversiteit gaat over de kwaliteit van ecosystemen, de verscheidenheid aan leven in een bepaald gebied en de kwaliteit van onze leefomgeving. Behoud en herstel van biodiversiteit is essentieel vanuit het oogpunt van functionaliteit (met name doormiddel van ecosysteemdiensten zoals een gezond leefklimaat), maar ook vanuit het oogpunt van de intrinsieke waarde van de natuur en natuurwaarden. Voor zover biodiversiteit samenhangt met de milieukwaliteit en gelieerd is aan milieuvervuiling, vormt het onderwerp biodiversiteit een thema in het NMP.

3.3 Gezonde leefomgeving

Een gezonde leefomgeving is een leefomgeving waarin de gezondheids- en veiligheidsrisico's verwaarloosbaar zijn en waar het prettig is om te wonen, werken en recreëren en die uitnodigt tot gezond gedrag.

3.3.1 Stand van het milieu gezonde leefomgeving

Hierna is de stand van het milieu geschetst voor de thema's stressfactoren, chemische factoren en omgevingsveiligheid. Onder deze thema's vallen factoren die invloed hebben op een gezonde leefomgeving, zoals geluidsoverlast als stressfactor, chemische factoren zoals microplastics en ZZS, en factoren die betrekking hebben op omgevingsveiligheid, zoals het activiteiten met en vervoer van giftige stoffen. Dit zijn een beperkt aantal thema's, namelijk de thema's die benoemd zijn in *Tabel 1* met huidige beleidsdoelen in paragraaf 2.3. In het planMER wordt de stand van het milieu verder uitgewerkt en uitgebreid met andere thema's, bijvoorbeeld de relevante thema's uit het beoordelingskader brede welvaart (zie paragraaf 5.3).

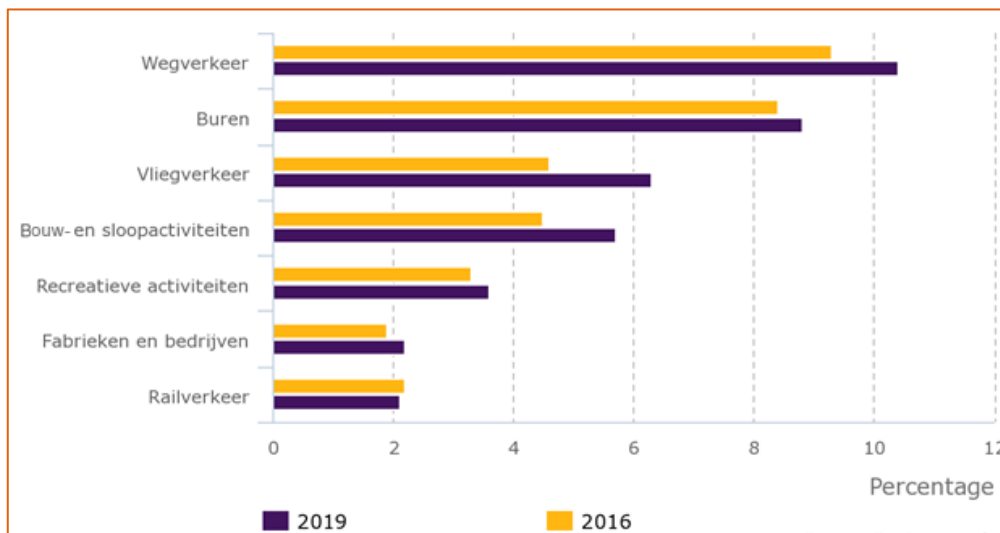
Ongunstige milieumomstandigheden zijn verantwoordelijk voor 4,0% van de totale ziektelast. De ziektelast wordt uitgedrukt in Disability Adjusted Life Years (DALY) en is opgebouwd uit het aantal verloren levensjaren (door vroegtijdige sterfte), en het aantal jaren geleefd met gezondheidsproblemen (bijvoorbeeld een ziekte), gewogen voor de ernst hiervan (ziektejaarequivalenten). Het grootste deel hiervan (3,5% van totale ziektelast) is toe te schrijven aan het buitenmilieu: luchtverontreiniging (fijnstof, stikstofdioxide), elektromagnetische straling en geluid.⁵³

Stressfactoren

Geluid

⁵³ <https://www.vzinfo.nl/ziektelast-in-dalys/bijdrage-risicofactoren>

Binnen het thema geluid zijn het met name geluid van transport en industrie en andere economische activiteiten die een rol spelen in relatie tot het NMP. Ook cumulatie van verschillende soorten geluid komt vaak voor. Figuur 5 laat de belangrijkste bronnen van geluid als stressfactor zien. Hieruit blijkt dat transport (wegverkeer, vliegverkeer en railverkeer), industrie en andere economische activiteiten en overlast door Nederlanders zelf (recreatieve activiteiten en burenen) de belangrijkste bronnen zijn. De meeste geluidhinder in Nederland wordt naast burenlawaai veroorzaakt door wegverkeer en vliegverkeer.⁵⁴ Aanpak van geluidhinder als gevolg van burenlawaai is geen onderdeel van NMP.



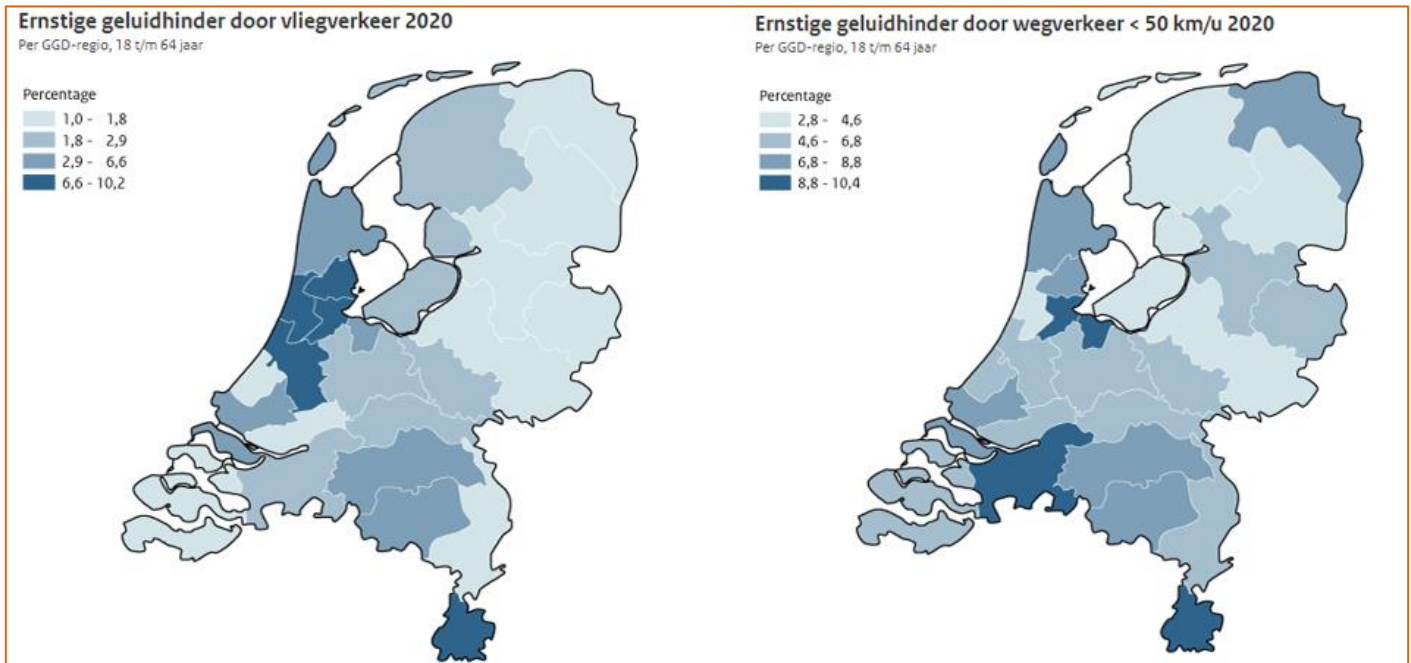
Figuur 5 Percentage ernstige geluidhinder naar geluidbron in 2019 en 2016 (Compendium voor de Leefomgeving, 2020)

Een toenemend deel van de huishoudens kampt met geluidsoverlast van verkeer, in 2020 meer dan een kwart. Deze trend is negatief.⁵⁵ Ernstige hinder door vliegverkeer-, drones en railverkeerbronnen laat drie veranderingen zien. De hinder door geluid van passagiers- en vrachtvliegtuigen en sport- en zakenvliegtuigen is toegenomen. De andere verandering is ernstige hinder van geluid door drones, deze is toegenomen van 0,4 naar 0,8 procent.⁵⁶ Daarnaast zien we in onderstaande figuren dat de randstad relatief zwaar belast is m.b.t. geluidshinder. Dit komt o.a. door Schiphol, de grote hoeveelheid wegen en de hoge woningdichtheid.

⁵⁴ <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0293-geluidhinder-per-bron>

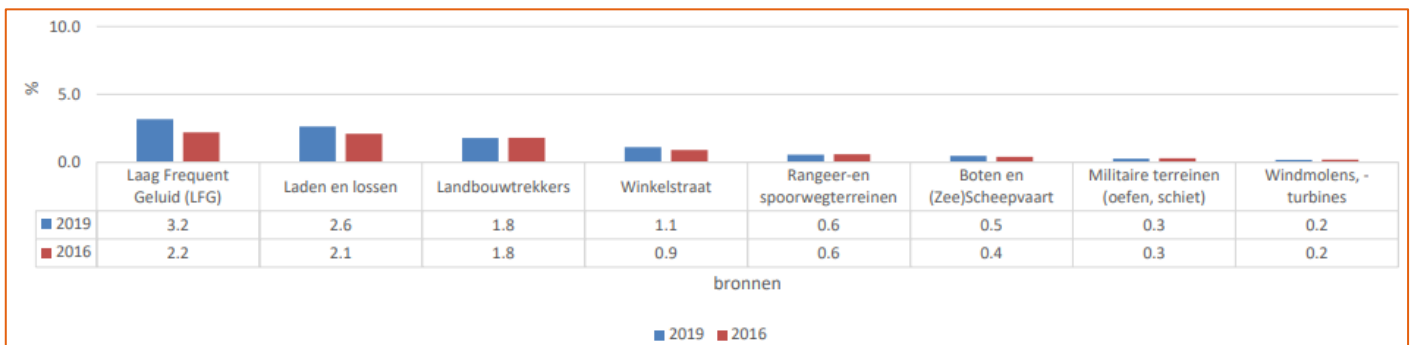
⁵⁵ Brede Welvaartsmonitor & de SDG's 2021, CBS.

⁵⁶ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0116.pdf>.



Figuur 6 Geluidshinder door wegverkeer en vliegverkeer (GGD'en, CBS en RIVM⁵⁷)

Met betrekking tot geluid afkomstig van industrie en andere economische activiteiten is er een toename van ernstige geluidhinder door Laag Frequent Geluid (LFG) met 1 procentpunt van 2,2 naar 3,2%. Laagfrequent geluid is in de vragenlijst bij het onderzoek naar hinder daarvan omschreven als een laag, zoemend of brommend geluid van bijv. ventilatie of airconditioners. Ook de ernstige geluidhinder van laden en lossen is toegenomen. De overige bronnen zijn nagenoeg gelijk gebleven.⁵⁸ Figuur 7 laat zien dat het percentage ernstige geluidhinder van windturbines in de huidige situatie relatief gezien laag is met 0,2%.



Figuur 7 Geluidhinder van (industriële) activiteit (RIVM, 2020)

Naast individuele geluidsbronnen kunnen mensen ook belast worden door meerdere bronnen tegelijk. Dan is er sprake van gecumuleerde geluidniveaus. Er zijn echter geen wettelijke normen voor cumulatie van geluid.⁵⁹ Er zijn wel regels voor geluidcumulatie. Als een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming zich in twee of meer geluidszones van aparte geluidsbronnen bevindt, dan is onderzoek naar de gecumuleerde geluidsbelasting noodzakelijk. Wordt een hogere-waardenprocedure gevolgd, dan moet het bevoegd gezag motiveren dat de gecumuleerde geluidsbelasting aanvaardbaar is.⁶⁰ Figuur 8 laat zien dat met name rondom Schiphol, Amsterdam, snelwegen en het havengebied van Rotterdam de gecumuleerde geluidbelasting zeer hoog is. Het gaat hier om de

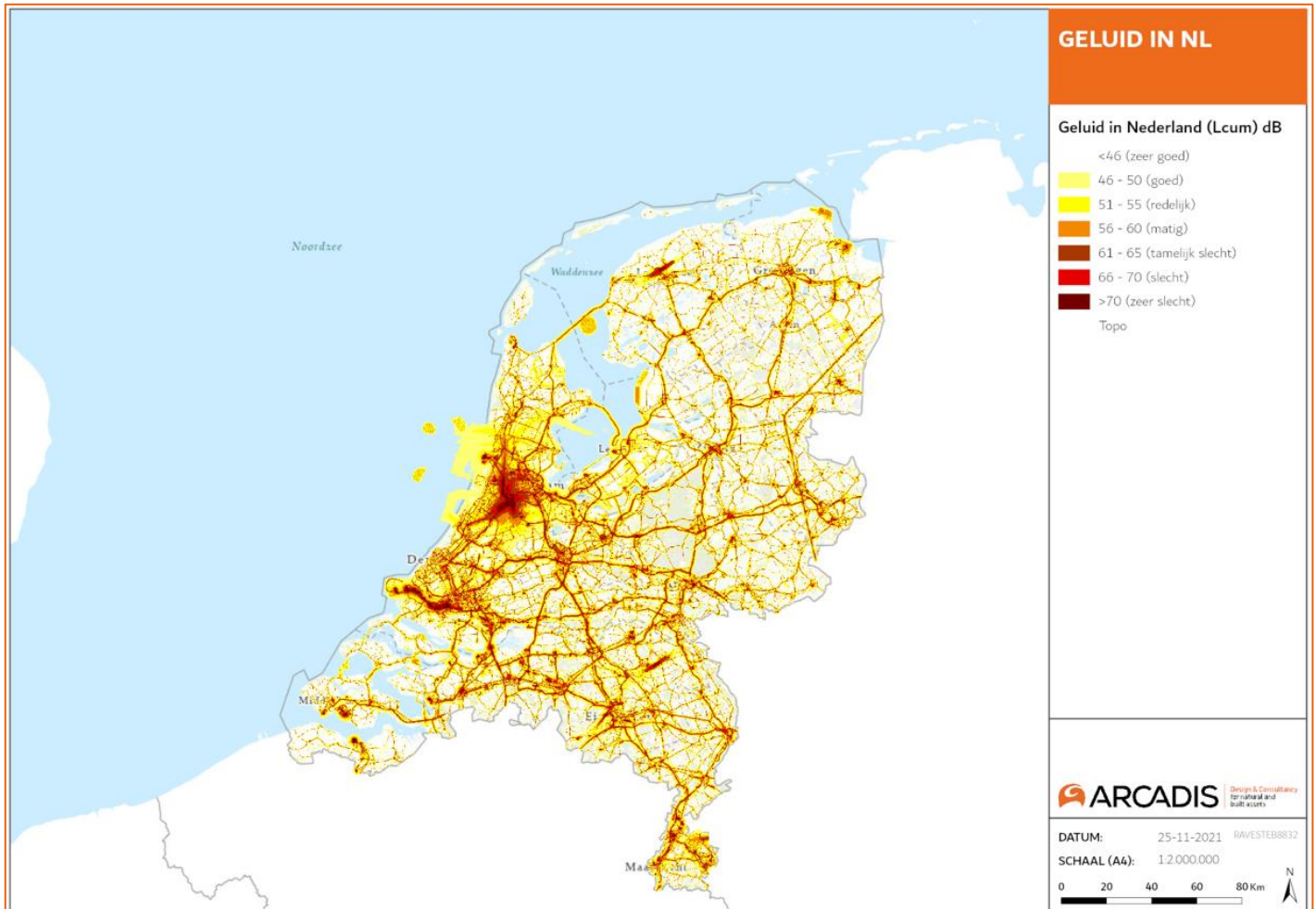
⁵⁷ Gezondheidsmonitor Volwassenen en Ouderen van GGD'en CBS en RIVM.

⁵⁸ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0116.pdf>.

⁵⁹ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0054.pdf>

⁶⁰ <https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/onderwerpen/geluid/regelgeving/wet-geluidhinder/wet-geluidhinder-/#Cumulatie>

hindergewogen gecumuleerde geluidbelasting per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines.



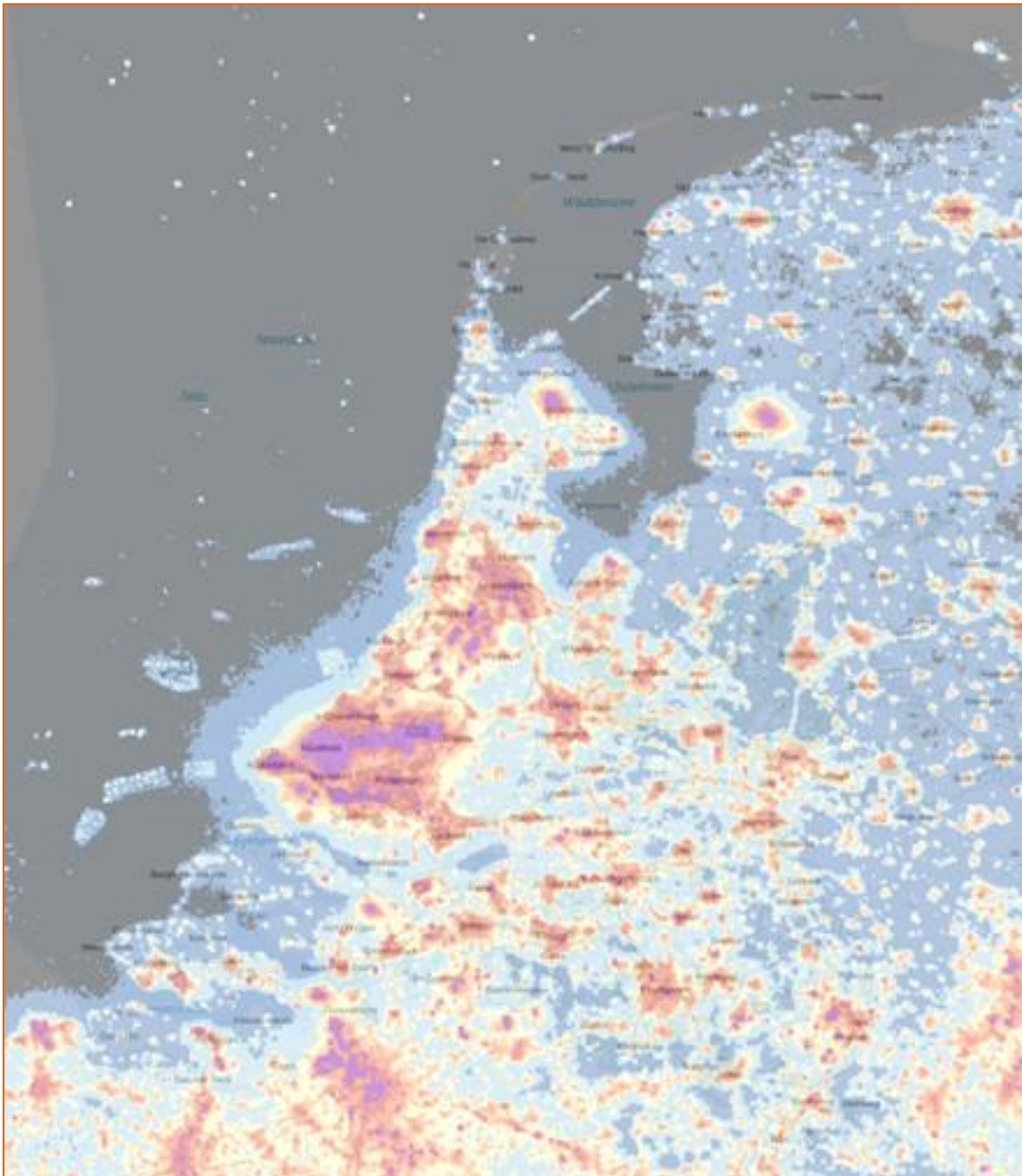
Figuur 8 Gecumuleerde geluidsniveaus in Nederland (Lcum). (RIVM, peildatum 28-05-2021).

Licht

Nederland behoort bij de drie meest verlichte landen ter wereld.⁶¹ In Nederland werd in 2018 meer licht wordt uitgestoten dan in buurlanden Duitsland en Frankrijk. Op de NASA-kaart van Europa zie je de Randstad fel oplichten in vergelijking met de rest van Europa. Op de kaart Lichtemissie 2018 zien we vooral de Randstad oplichten. Dit komt door de sterke concentratie van glastuinbedrijven, met name in Zuid-Holland.

Uit onderzoek van RIVM blijkt dat vijf procent van de Nederlandse bevolking ernstige lichthinder ondervindt en drie procent slaapverstoring. Dat betekent dat ongeveer 675.000 mensen zich weleens gehinderd voelen door licht en 400.000 personen slaapverstoring ervaren.

⁶¹ <https://www.dcmr.nl/themas/lichthinder>

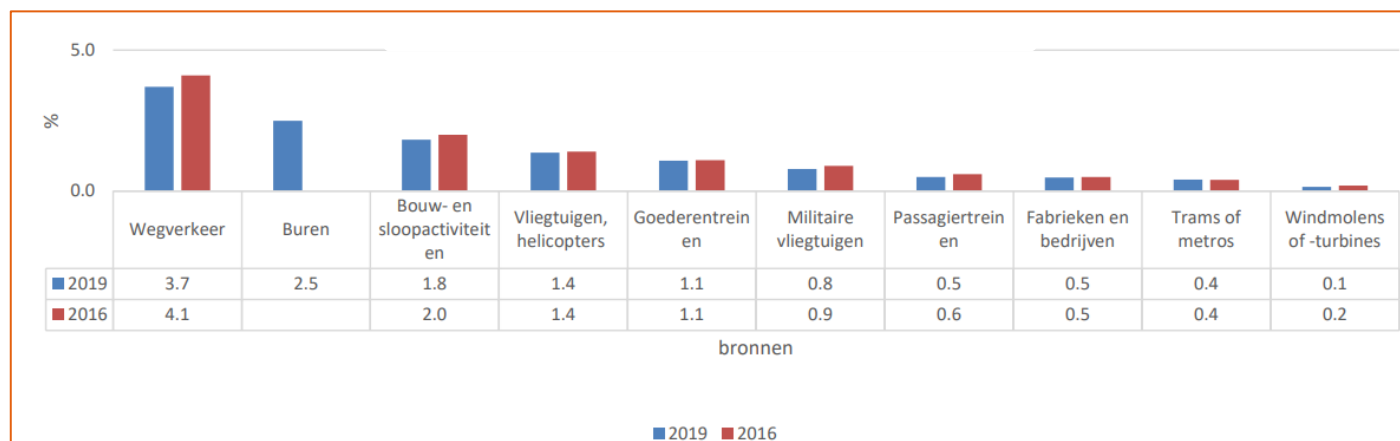


Figuur 9 kaart lichtemissie in 2019 (Atlas Leefomgeving, 2020)

Trillingen

Voor het thema trillingen zijn met name trillingen door wegvervoer en spoorvervoer van belang. In Nederland bestaat momenteel nauwelijks wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade van trillingen. Daarom vormt dit lokaal een ongrijpbaar probleem en zorgt dit thema voor machteloosheid bij de gemeenten en burgers.⁶² Spoortrillingen kunnen hinderlijk zijn voor personen in omliggende gebouwen en gaan soms gepaard met de zorg dat deze tot schade aan de gebouwen kunnen leiden. In onderstaande grafiek staat het aantal mensen (in percentage) welke ernstige hinder ondervindt van trillingen.

⁶² RIVM stand van het milieu (2022)



Figuur 10 Ernstige hinder door trillingen in percentage (RIVM, 2020)

Figuur 10 toont ernstige hinder door trillingen per bron in 2016 en 2019. Wegverkeer is de grootste bron van hinder door trillingen. Daarna gevolgd door burenlawaai⁶³, bouw- en sloopactiviteiten, treinverkeer (goederen- en passagierstreinen samen) en vliegverkeer.

Uit een herhaalonderzoek van het RIVM onder 3.500 mensen (ouder dan 16 jaar) die op minder dan 300 meter van een spoorlijn wonen, blijkt dat 20% ernstige hinder heeft van de trillingen die reizigerstreinen veroorzaken. Ook het percentage omwonenden met ernstige slaapverstoring door trillingen van reizigerstreinen, verdubbelde sinds 2013: van 6 naar 11%. Deze cijfers uit 2019 betekenen bijna een verdubbeling vergeleken met een eerder RIVM-onderzoek uit 2013 onder dezelfde groep. De hinder door trillingen van passerende goederentreinen was in die periode stabiel, maar is met ruim 40% ernstige hinder en 20% ernstige slaapverstoring nog wel hoog.⁶⁴

Chemische factoren

Luchtverontreiniging

Nederland voldoet gedeeltelijk aan de Europese normen voor luchtkwaliteit.⁶⁵ De luchtkwaliteit in Nederland is de afgelopen jaren verbeterd, maar veroorzaakt nog steeds veel schade aan de gezondheid en vroegtijdige sterfte. De Gezondheidsraad concludeert dat de levensverwachting in Nederland gemiddeld bijna een jaar korter is dan in een situatie zonder luchtverontreiniging. Het RIVM berekende in 2018 dat luchtverontreiniging behoort tot één van de belangrijkste risicofactoren voor de gezondheid, namelijk 3,5% van de ziektelast.⁶⁶ Deze grote gezondheidsschade door luchtverontreiniging in Nederland treedt op terwijl de luchtkwaliteit bijna overal aan de wettelijke normen voldoet. Dit komt doordat de (Europese) wettelijke normen een afweging zijn tussen haalbaarheid enerzijds en gezondheid anderzijds, luchtverontreiniging overal is en iedereen, levenslang, vervuilde lucht inademt. Dit wordt geïllustreerd door de nieuwe advieswaarden voor luchtkwaliteit die de WHO in 2021 heeft vastgesteld. Deze advieswaarden worden op dit moment, en zonder aanvullend beleid ook in 2030 in grote gebieden in Nederland nog niet gehaald. Er blijft wel regionale variatie bestaan door lokale omstandigheden zoals verkeer, veeteelt, houtkachels en industrie.⁶⁷

De belangrijkste binnenlandse bronnen per sector die met luchtverontreiniging in 2016 bijdroegen aan de afname van de levensduurverwachting zijn weergegeven in Figuur 11. De figuur laat zien dat wegverkeer de grootste binnenlandse bron is.

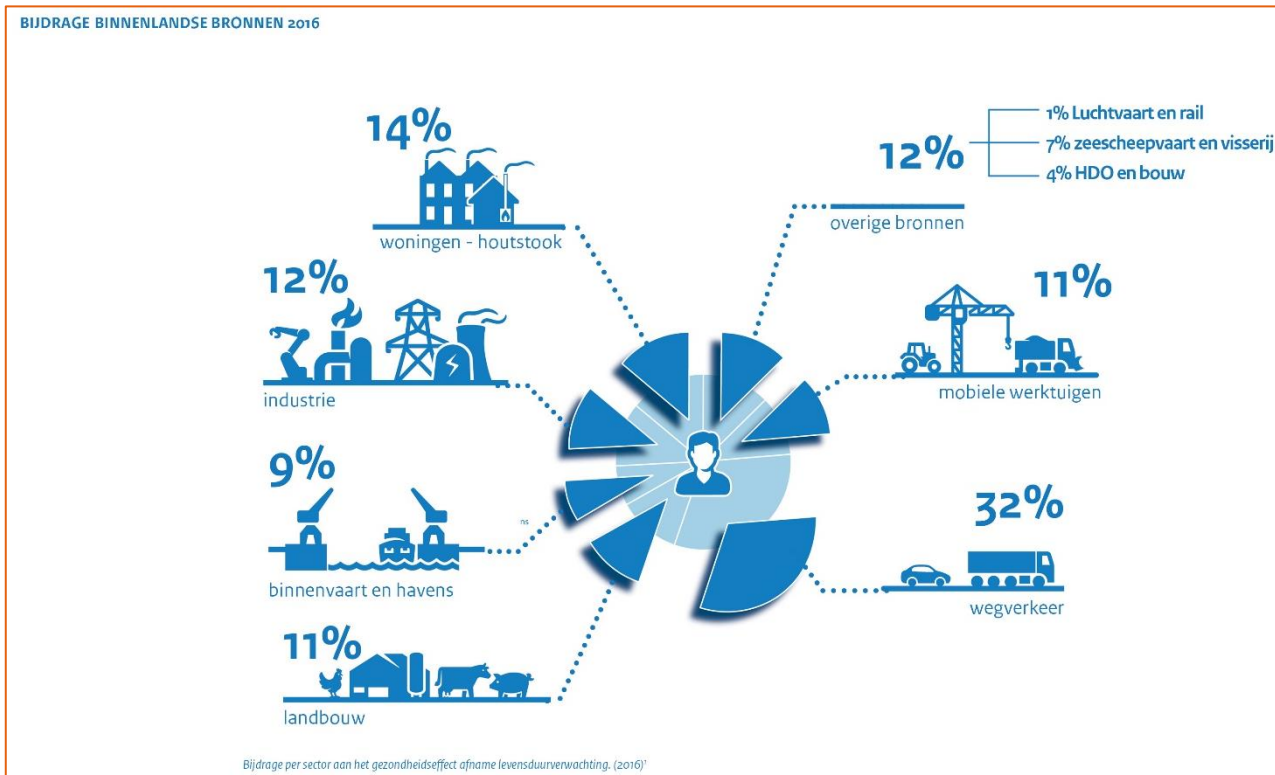
⁶³ Burenlawaai is decentraal geregeld en valt daarom niet binnen de scope van het NMP.

⁶⁴ <https://www.rivm.nl/nieuws/herhaalmeting-onder-omwonenden-verdubbeling-trillingshinder-door-passagierstreinen>

⁶⁵ Nationaal milieubeleidskader – p. 17

⁶⁶ https://www.rivm.nl/sites/default/files/2021-07/LR_012065_131709_Factsheet_luchtkwaliteit_V5.pdf

⁶⁷ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2018-0030.pdf>



Figuur 11 Bijdrage binnenlandse bronnen per sector aan de afname van de levensduurverwachting (2016)⁶⁸

In Figuur 12 is te zien hoeveel fijnstof er gemiddeld in de lucht zat in Nederland in 2020. Het gaat om PM10 stofdeeltjes (Particulate Matter) met een diameter kleiner dan 10 μm (fijn stof): deeltjes die kleiner zijn dan 10 micrometer. Hoe minder fijnstof hoe beter de luchtkwaliteit. Op de kaart lichten de steden als gele en oranje vlekken op. Op deze plekken zit er meer fijnstof in de lucht dan op andere plekken. Dit komt doordat verkeer een bron van fijnstof is. Ook veestallen, industrie en houtstook zijn bronnen.⁶⁹ Na 1998 hebben de jaargemiddelde PM10-concentraties op geen enkele meetlocatie de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ overschreden. De laatste twintig jaar zijn de jaargemiddelde fijn stof (PM10)-concentraties gedaald tot iets minder dan 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2019.⁷⁰ In de periode 2008-2015 zijn de PM10-concentraties statistisch significant gedaald. Wel treden er van jaar tot jaar forse verschillen op. Hierbij spelen weersomstandigheden een rol.⁷¹ In 2020 zorgden de COVID-19 maatregelen voor minder uitstoot van fijn stof dan 'normaal'. Hierdoor waren de gemeten jaargemiddelde PM10-concentraties in 2020 lager dan op basis van de trend verwacht kon worden.⁷² Daarnaast is er ook een dalende trend gaande met betrekking tot de stedelijke blootstelling aan fijnstof.⁷³ Voor het kleinere PM2,5 worden de nieuwe WHO advieswaarden van 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2030 nog in veel gebieden niet gehaald.

⁶⁸ BoschSlabbers op basis van gegevens van RIVM (2022)

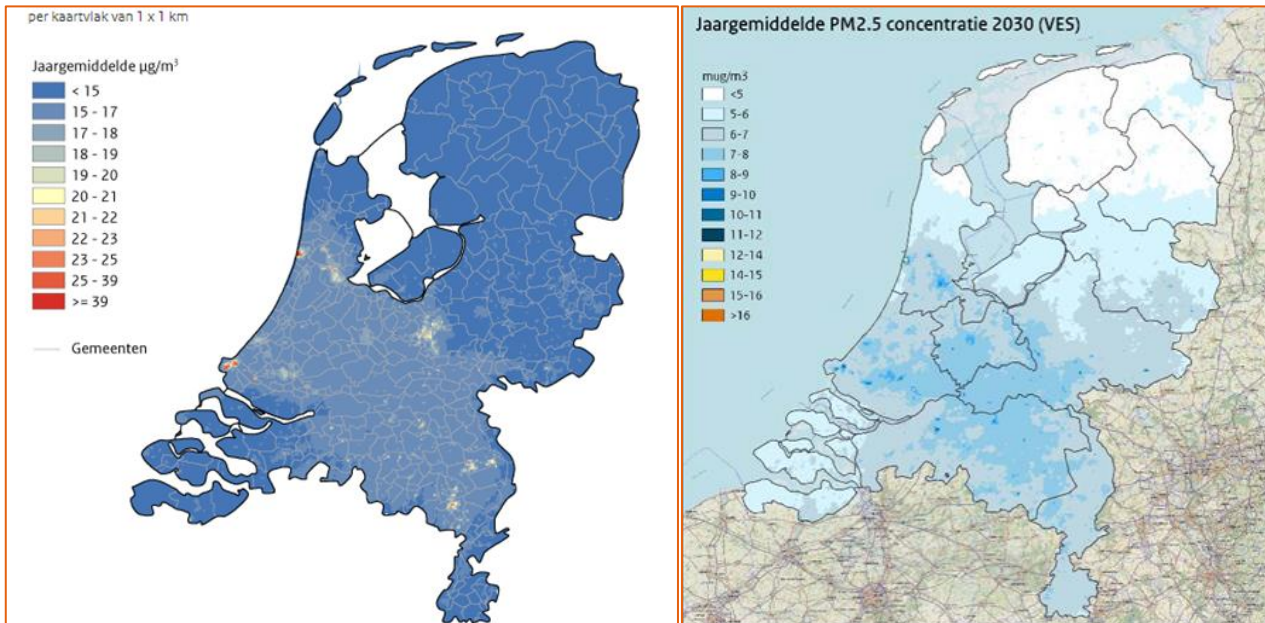
⁶⁹ <https://www.vzinfo.nl/fysieke-omgeving/regionaal-gemeten>

⁷⁰ <https://www.vzinfo.nl/Fysieke%20omgeving/Luchtverontreiniging/Trends>

⁷¹ <https://www.vzinfo.nl/Fysieke%20omgeving/Luchtverontreiniging/Trends>

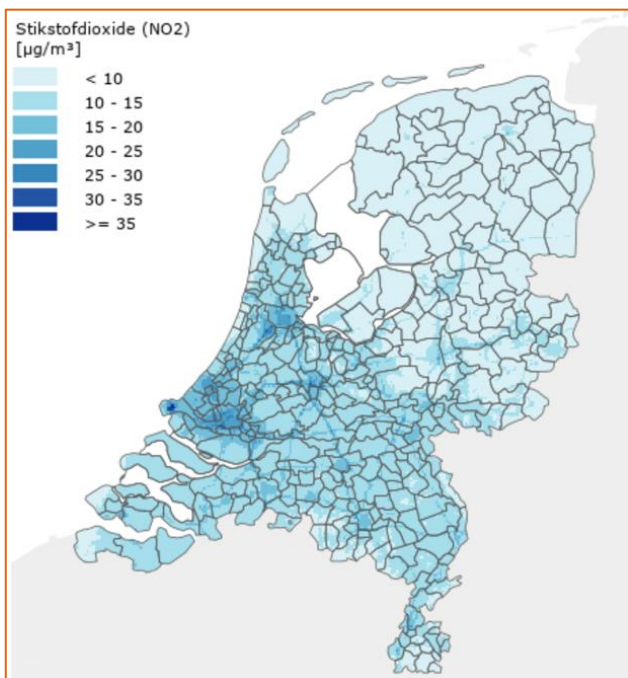
⁷² <https://www.vzinfo.nl/Fysieke%20omgeving/Luchtverontreiniging/Trends>

⁷³ Monitor Brede Welvaart & de SDG's 2021



Figuur 12 Concentratie Fijnstof 2020 en concentratie zeer fijnstof in 2030 (GCN)

De laatste decennia dalen de jaargemiddelde stikstofdioxide (NO_2)-concentraties. In de periode 1993-2019 daalden NO_2 -concentraties op regionale achtergrondstations van 25 naar 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, met in 2020 een nog lagere waarde van 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ door de COVID-19 maatregelen. De WHO-advieswaarde is echter bijgesteld van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ naar 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Op stedelijke achtergrond- en de verkeersbelaste straatstations daalden de NO_2 -concentraties in de periode 2004-2019 significant met (gemiddeld) 0,8 en 1,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar.⁷⁴

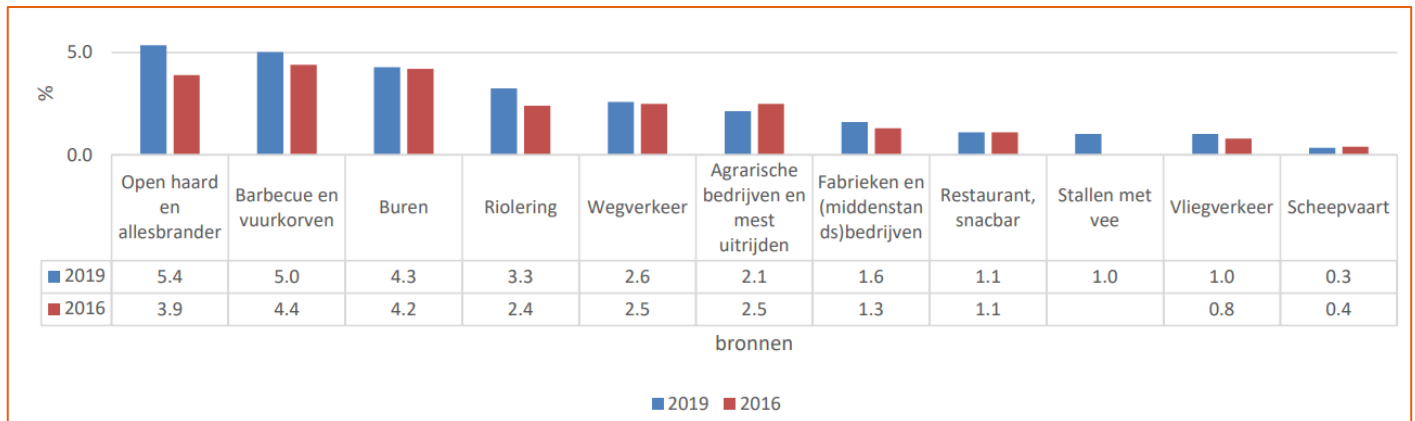


Figuur 13 Concentratie stikstofdioxide (NO_2) 2021 (GCN)

⁷⁴ <https://www.vzinfo.nl/Fysieke%20omgeving/Luchtverontreiniging/Trends>

Geur

Er zijn verschillende bronnen van geurhinder zoals barbecue/vuurkorven, stallen met vee en wegverkeer. In 2019 heeft het RIVM een monitoringsonderzoek uitgevoerd naar ernstige hinder en slaapverstoring in de beleving van de woonomgeving (zie Figuur 14). Met betrekking tot geur, ten opzichte van 2016, is de ernstige hinder door open haarden en allesbranders, barbecue en vuurkorven, en riolering toegenomen. Het RIVM hanteert < 5% geurgehinderden als zeer goed. Enkel openhaard en allesbrander kwam in 2019 boven de 5% uit.



Figuur 14 Ernstige hinder door geurbronnen (RIVM, 2019)

Chemische stoffen en zeer zorgwekkende stoffen

Chemische stoffen worden op grote schaal geproduceerd en gebruikt in producten. Stoffen kunnen schadelijke eigenschappen bevatten en een risico vormen voor de gezondheid van de mens, en het milieu.

Middels de REACH verordening wordt het beeld over de eigenschappen en het gebruik van chemische stoffen die op de markt worden gebracht steeds beter. Stoffen die op de markt worden gebracht met bepaalde eigenschappen, bijvoorbeeld kankerverwekkende stoffen en stoffen die zeer persistent zijn en in grote mate ophopen in organismen, moeten in heel de EU worden uitgefaseerd⁷⁵.

Voor stoffen die aan deze eigenschappen voldoen gebruiken we in Nederland de term Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). In Nederland faseren we niet alleen de stoffen die op de markt worden gebracht uit, maar moeten ook de emissies van deze stoffen met prioriteit worden voorkomen of geminimaliseerd.⁷⁶

De wetenschappelijke inzichten over stoffen ontwikkelen zich continu. Daarbij krijgen we met het beleid een steeds beter overzicht/beeld van ZZS-emissies en waar in het milieu ZZS voorkomen.

Niet alle ZZS-emissies kunnen direct worden voorkomen, bedrijven moeten zich inzetten op vijfjaarlijkse basis hun plannen om emissies te voorkomen of minimaliseren aan te geven en uit te voeren.

Met betrekking tot chemische stoffen in het milieu hebben PFAS-verontreinigingen in water en bodem veel aandacht gekregen. De groep PFAS bestaat uit circa 8000 stoffen, waarvan een aantal als ZZS zijn aangemerkt. PFAS breken niet af in het milieu en van een aantal PFAS is inmiddels vastgesteld dat ze schadelijk (bijv. kankerverwekkend) kunnen zijn. Tot voor kort wisten we niet hoeveel PFAS er in Nederland in de bodem en het water zit. Met betrekking tot bodem is een achtergrondwaarde nodig om te kunnen bepalen of grond en bagger met PFAS mag worden verplaatst. Het RIVM heeft in opdracht van het ministerie van IenW de achtergrondwaarden voor PFAS bepaald. Om het gebruik van deze stoffen in producten, mengsels etc. waar mogelijk te voorkomen en beperken wordt gewerkt aan een voorstel voor REACH restrictie voor PFAS door Nederland, Duitsland, Finland, Zweden en Noorwegen.

Microplastics

⁷⁵ REACH verordening (SVHC lijst)

⁷⁶ Nederlands ZZS-emissiebeleid

Een andere belangrijke groep betreft de microplastics. De verontreiniging van het mariene milieu met plastic heeft ernstige vormen aangenomen. Microplastics komen wijdverspreid voor in het milieu, ook op geïsoleerde plekken.⁷⁷ Microplastics ontstaan door het gebruik en uiteenvallen van kunststofproducten. Terwijl de toepassing van plastics nog steeds toeneemt, is er weinig bekend over de risico's van de minuscule deeltjes voor de mens en organismen in de natuur.⁷⁸ Recent is ook onderzoek gedaan naar microplastics in de menselijke bloedbaan.⁷⁹ In de onderzochte donors is een gemiddelde van de som van de meetbare concentratie van plastic deeltjes in het bloed 1.6 µg/ml aangetroffen. Verder onderzoek naar de schadelijkheid hiervan is nodig om te bepalen of microplastics een risico voor de volksgezondheid zijn.

Bestrijdingsmiddelen

De precieze omvang van de gezondheidsschade die samenhangt met het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen is onbekend. In geïndustrialiseerde landen komen ernstige acute vergiftigingen weinig voor en gaan de zorgen vooral uit naar mogelijke gezondheidseffecten door langdurige blootstelling aan lage concentraties. Die zijn moeilijk vast te stellen, doordat de blootstelling in de relevante periode — soms vele jaren vóór het optreden van de eerste symptomen of ziekteverschijnselen — zich meestal lastig laat bepalen. Daarnaast is de aandacht voor sommige gezondheidseffecten, zoals immunotoxiciteit, hormoonverstoring en ontwikkelingsneurotoxiciteit, van relatief recente datum. Duidelijk is echter dat een steeds breder scala aan aandoeningen positieve associaties vertoont met de blootstelling aan bestrijdingsmiddelen en meststoffen van landbouwbedrijven en biociden. Daarnaast kunnen bestrijdingsmiddelen effect hebben op bodem en water, zie ook paragraaf 3.2.1.

Omgevingsveiligheid

Gevaarlijke stoffen

Bij gevaarlijke stoffen met betrekking tot omgevingsveiligheid gaat het over vervoer van en activiteiten met gevaarlijke stoffen, zoals giftige, explosieve en brandbare stoffen. In 2017 is 240 miljoen ton aan gevaarlijke stoffen in Nederland vervoerd over binnenwater, via een pijpleiding, over de weg en over het spoor. De meeste gevaarlijke stoffen worden via pijpleiding (52 procent) en de binnenwateren (40 procent) vervoerd.⁸⁰ Er zijn echter een beperkt aantal alternatieven voor mogelijkheden van (inter)nationaal vervoer gevaarlijke stoffen.

Activiteiten met gevaarlijke stoffen kunnen op verschillende manieren invloed hebben op veiligheid, gezondheid en milieu. Veiligheid gaat niet alleen om de aan- of afwezigheid van gevaar, maar ook om de mogelijkheden voor bescherming. Bescherming betekent hierbij het voorkomen en beperken van gewonden, doden en schade als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Radioactieve straling

Nederlanders worden dagelijks blootgesteld aan radioactieve straling, zowel uit natuurlijke bronnen als uit kunstmatige bronnen (door de mens gemaakt). In dat laatste geval gaat het om risico's van radioactieve stoffen bij de energieopwekking, de gezondheidszorg, het fundamenteel onderzoek naar materialen, industriële toepassingen en de verwerking van het afval van deze activiteiten. Deze dragen echter maar voor een klein deel bij aan de dagelijks blootstelling. Bovengrondse kernwapenproeven en incidenten met nucleaire installaties (zoals Tsjernobyl) zorgen naar schatting voor een stralingsdosis per inwoner van minder dan 0,02 mSv/jaar en industriële bronnen voor minder dan 0,01 mSv/jaar. Door extra blootstelling kunnen mensen duidelijk hogere jaardoses dan het gemiddelde ontvangen. De extra stralingsdosis varieert erg, maar is gemiddeld ongeveer 1,2 mSv per jaar. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om mensen die veel medisch diagnostische onderzoeken met ioniserende straling ondergaan. Van de bijna zes miljoen woningen in Nederland hebben naar schatting 24.000 woningen (0,4%) een radonconcentratie boven het referentieniveau van 100 becquerel per kubieke meter (Bq/m³). De meeste daarvan zijn te vinden in Zuid-Limburg en in het rivierengebied. Dat komt doordat in deze gebieden gemiddeld genomen meer radon vanuit de bodem in de

⁷⁷ Nationaal Milieubeleidskader – p.18

⁷⁸ <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/circulaire-economie-milieu/roadmaps/milieu-en-klimaat/microplastics/>

⁷⁹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412022001258>

⁸⁰ <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2018/36/vervoer-gevaarlijke-stoffen#:~:text=In%202017%20is%20240%20miljoen,zo%20omvangrijk%20als%20in%202016.>

woning terechtkomt dan elders in Nederland.⁸¹ Naast radon, geeft thoron schadelijke radioactieve straling af. Echter is er over thoron uit bouwmaterialen minder bekend en is er geen speciale regelgeving van toepassing. Wel belangrijk is dat thoron niet locatieafhankelijk is. Samen zijn radon en thoron volgens het RIVM verantwoordelijk voor ongeveer 400 gevallen van longkanker per jaar, met name rokers, omdat daarmee het schadelijke effect van de radioactieve stoffen versterkt wordt.⁸²

3.3.2 Trends en ontwikkelingen gezonde leefomgeving

Voor de hoofdpogave gezonde leefomgeving spelen de volgende trends en ontwikkelingen een rol:

- De woningbouwopgave zorgt voor een toename aan woningen;
- De energietransitie;
- De uitwerking van het SLA;
- De uitstoot van bestrijdingsmiddelen verlagen;
- Introductie van geavanceerde materialen met mogelijk nieuwe gezondheidsrisico's.

De **woningbouwopgave** die er ligt in Nederland kan grote impact hebben op de gezonde leefomgeving. De toename van woningen zal voor een (groot) deel landen in stedelijk gebied waar op veel plekken al uitdagingen zijn rondom geluid, luchtkwaliteit en veiligheid langs het spoor. Anderzijds kan de woningbouwopgave buiten de stedelijke gebieden zorgen voor meer mobiliteit en daarmee meer emissies en gezondheidseffecten en voor een groter ruimtebeslag ten koste van natuur- en duurzame economie doelen.

Een belangrijke trend met betrekking tot gezonde leefomgeving is **de transitie van fossiele brandstoffen naar duurzame energieopwekking**. De vermindering van de uitstoot van broeikasgassen heeft zowel gunstige als ongunstige – maar vaak ook nog onbekende gevolgen voor de veiligheid. Het RIVM doet onderzoek naar de effecten van de energietransitie voor de veiligheid en levert kennis via netwerken en platforms. Zo worden de nieuwe risico's verkend die gepaard gaan met energietransitie vanuit het perspectief van nationale veiligheid. Ook heeft het RIVM een studie gedaan naar de effecten van het Klimaatakkoord – door het verdwijnen van fossiele bronnen - voor duurzaamheid, gezondheid en veiligheid. De volgende effecten zijn te verwachten:

- Uutfasering van het gebruik van fossiele energiebronnen zal gepaard gaan met een vermindering van de bijbehorende risico's in de gehele keten van productie bij de raffinaderijen, grootschalige tankopslag, transport via buisleidingen, weg, water of spoor, tot aan de eindaflevering bij gebruikers. De omvang van de toename van de risico's, die daar tegenover staat als gevolg van de vervanging door andere energiedragers, is nog niet duidelijk. Deze is sterk afhankelijk van de dragers waarvoor wordt gekozen.
- Grootschalige energieopslag en omzetting van elektriciteit naar alternatieve brandstoffen is nodig om de onbalans tussen duurzame energieproductie en -vraag te kunnen corrigeren. Daarmee worden nieuwe risicobronnen geïntroduceerd zoals grootschalige batterijsystemen, en opslag en transport van alternatieve brandstoffen, zoals bijvoorbeeld waterstof.
- Biomassa en waterstof kunnen door verbranding zorgen voor hogere emissies naar de lucht en daarmee negatieve gezondheidseffecten.
- Andere risico's hebben te maken met de grootschalige productie van biogas, de inzet van windturbines en waterstoftankstations. Hierbij komt ook de vraag naar voren hoe we deze middelen gaan inzetten in de bestaande omgeving.⁸³

Het verbeteren van de luchtkwaliteit kan alleen wanneer het wordt gezien en opgepakt als een gezamenlijke verantwoordelijkheid van overheden, professionals, bedrijven en burgers. Begin 2020 is daarom het **Schone Lucht Akkoord** gesloten tussen Rijk, provincies en een groeiend aantal gemeenten.⁸⁴ Het doel van dit akkoord is om de gezondheidsschade door luchtvervuiling te verminderen. Het streven is om gezondheidswinst te behalen door in 2030 ten opzichte van 2016 de uitstoot van binnenlandse bronnen minimaal te halveren na maatregelen van zowel de rijksoverheid, als van gemeenten en provincies. Stakeholders en kennisinstututen zoals GGD'en dragen met expertise en ervaring bij aan verschillende themagroepen van het SLA. Zij maken zich hard voor extra inzetten op maatregelen

⁸¹ <https://www.vzinfo.nl/fysieke-omgeving/straling/ioniserende-straling>

⁸² <https://www.rivm.nl/radon-en-thoron/over-radon-en-thoron>

⁸³ <https://www.rivm.nl/veiligheid-van-energietransitie>

⁸⁴ <https://www.schoneluchtakkoord.nl/>

om gezamenlijk de luchtkwaliteit, en daarmee de gezondheid van inwoners, verder te verbeteren. Ook is afgesproken dat wordt toegewerkt naar de WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit en zijn streefdoelen per sector opgenomen.⁸⁵

Met nationale en Europese wet- en regelgeving wordt de aanwezigheid van schadelijke chemische stoffen (waaronder zeer zorgwekkende stoffen en bestrijdingsmiddelen) in het milieu teruggedrongen. REACH en het systeem van toelating van biociden en gewasbeschermingsmiddelen, alsook het ZZS-emissiebeleid en regelgeving rond de kwaliteit van lucht, water en bodem hebben in de loop der jaren al gezorgd voor substantiële verbetering van de milieukwaliteit, maar de ambitie gaat verder. In 2030 moeten bijvoorbeeld onder de Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 de emissies van gewasbeschermingsmiddelen door de landbouw- en tuinbouwbedrijven teruggedrongen zijn tot nagenoeg nul. Het gebruik en de emissies van chemische stoffen moeten in de EU in 2050 nul-vervuiling opleveren. Voor chemische stoffen in lucht, water en bodem in Nederland betekent dit dat deze hooguit verwaarloosbare risico's voor mens en milieu met zich meebrengen.

Naast bestaande en nieuwe chemische stoffen dient zich een nieuwe groep materialen aan die deels vallen in de categorie nanomaterialen (die gereguleerd worden onder REACH) en deels iets heel nieuws zijn (bijvoorbeeld elementen vanuit de biotechnologie): de zogenaamde geavanceerde materialen. Deze vallen nu nog niet expliciet onder vigerende regelgeving en bijbehorende methoden voor risicobeoordeling. Bovendien is nog weinig bekend over (potentieel) gebruik en daarmee gepaard gaande eventuele risico's van deze materialen voor mens en milieu. De marktintroductie van geavanceerde materialen zal naar verwachting het komende decennium toenemen. Het is goed om daarop voorbereid te zijn en waar nodig te zorgen voor voldoende "regulatory preparedness" in Nederland en in Europa.⁸⁶

Ontwikkelingen met betrekking tot gevaarlijke stoffen zijn onder andere dat bij bedrijven nieuwe gevaarlijke stoffen, een andere, grootschalige inzet van bekende gevaarlijke stoffen (ook in het kader van de energietransitie en de transitie naar een circulaire economie), en cybersecurity issues leiden tot nieuwe veiligheidsrisico's voor omwonenden. Daarnaast, terwijl het transport van gevaarlijke stoffen nu al gevoelens van onveiligheid veroorzaakt zal de vraag naar transport van gevaarlijke stoffen waarschijnlijk toenemen met de energietransitie, ook op spoor, water en wegen die door dichtbevolkt gebied lopen.

3.3.3 Opgaven gezonde leefomgeving

Op basis van de stand van het milieu en de hiervoor genoemde trends en ontwikkelingen is voor gezonde leefomgeving een eerste beeld gevormd van de opgaven voor het NMP. Deze zijn hierna toegelicht.

Verminderen gezondheidslast door lucht

Bij luchtkwaliteit gaat het om meerdere luchtverontreinigende stoffen ieder met specifieke effecten door een groot aantal bronnen (industrie, verkeer, huishoudens, landbouw) en om verschillende schaalniveaus. Een belangrijk deel van het beleid is/wordt vormgegeven door EU-beleid. Het beleid is met name gericht op het verminderen van schadelijke emissies van stikstofdioxide, fijnstof en ultrafijnstof, ammoniak, endotoxinen en op het verminderen van geurhinder. De gezondheidsraad adviseert om aanvullend beleid gericht op ultrafijn stof te ontwikkelen. Het NMP zoekt naar waar de grootste knelpunten zitten en hoeveel gezondheidswinst er te behalen valt. De WHO-advieswaarden voor lucht (uit 2016 en 2021) vormen daar een belangrijke leidraad voor. Daarnaast herbevestigt het NMP de doelstellingen en uitvoering van het SLA.

Verminderen negatieve gezondheidseffecten door geluid

Geluidhinder kan een grote impact hebben op het leven van mensen en is na luchtverontreiniging zelfs de belangrijkste oorzaak van gezondheidsschade door milieuvuiling. Geluidhinder wordt met name veroorzaakt door (rijks)wegen, spoor en luchtvaart. Lokaal kunnen ook andere bronnen voor overlast zorgen, zoals burens. Streven is geen noemenswaardige gezondheidsschade ten gevolge van vervuiling en hinder. De WHO-advieswaarden voor geluid (uit 2018) vormen daar een belangrijke leidraad voor. Echter, met het huidige normenstelsel voor geluidhinder ten gevolge van wegen en spoor, dat tot stand is gekomen door een afweging van gezondheidsbelangen versus

⁸⁵ Gezondheidswinst door schonere lucht, Gezondheidsraad, Nr. 2018/01

⁸⁶ Advanced materials: Overview of the field and screening criteria for relevance assessment | Umweltbundesamt

economische- en mobiliteitsbelangen, komt het veelvuldig voor dat geluidbelastingen boven de advieswaarden van de WHO uitkomen, met uitzondering van rijkswegen, waarvoor een lagere advieswaarde geldt.

Trillingen

Hinder en slaapverstoring door voelbare trillingen kunnen met name optreden bij omwonenden van het spoor. Mede in het licht van ambities op groei van het vervoer per spoor¹ is het beheersen van hinder en schade door trillingen een belangrijk aandachtspunt, maar moet de beleidsinzet van het NMP nog geconcretiseerd worden.

Lichthinder

Onder lichthinder wordt de hinder verstaan die mens, dier en de natuur kunnen ondervinden ten gevolge van licht, vaak afkomstig van lichtmasten, straatlantaarns, kassen of reclames. De bescherming van de duisternis en het donkere landschap valt onder de zorgplicht zoals opgenomen in de Wet milieubeheer en wordt daarnaast beschermd in het kader van de wet Natuur. Streven is geen noemenswaardige gezondheidsschade ten gevolge van vervuiling en hinder.

Stoffenbeleid

Complexe vraagstukken, zoals combinaties van emissies naar het milieu van chemische stoffen waaronder ZZS en toenemend (her)gebruik van materialen en stoffen in het kader van de circulaire economietransitie, de landbouwtransitie en de energietransitie leiden tot nieuwe en nieuw te verenigen uitdagingen. Deze opgave worden aangepakt in het kader van de Green Deal, de Strategie voor Duurzame Chemische Stoffen en de Zero Pollution Action Plan. Vanuit Nederland wordt daar mede invulling aan gegeven. Met het Nederlands beleid wordt ingezet op meer samenhang in het stoffenbeleid voor de kwaliteit van bodem, water en lucht. Vanzelfsprekend wordt hierbij ook de link gelegd met nieuw beleid ten aanzien van bijvoorbeeld productveiligheid, veiligheid van werknemers, en beleid gericht op landbouw en natuur. De eerste stap in het stoffenbeleid is preventie; het voorkomen van het gebruik en emissies van schadelijke chemische stoffen. Daarvoor worden verschillende instrumenten ingezet, waaronder niet alleen wet- en regelgeving maar bijvoorbeeld ook het stimuleren van Safe-by-Design: bij ontwikkelen van nieuwe materialen en producten vanaf het begin al de eventuele risico's voor mens en milieu inschatten en voorkomen. Voorts wordt milieuschade zoveel mogelijk voorkomen door het beheersen van eventuele risico's als gevolg van productie en gebruik van chemische stoffen. Voor het emitteren van chemische stoffen worden normen gesteld en zijn vergunningen mogelijk en in aanvulling daarop geldt voor ZZS-emissies de minimalisatie- en informatieplicht. Voor chemische stoffen in producten is er een opgave in de transitie naar een circulaire economie. Wanneer een product de afvalfase bereikt zullen de materialen of de afzonderlijke chemische stoffen in het kader van een circulaire economie hergebruikt moeten kunnen worden, zolang dit hergebruik hooguit een verwaarloosbaar risico voor mens en milieu met zich meebrengt.

Inherent veilig en beleving van veiligheid

Het tot een verwaarloosbaar niveau terugbrengen van omgevingsrisico's als gevolg van industriële activiteiten en transport (omgevingsveiligheid) is onderdeel van de opgave om onze leefomgeving in 2050 schoon, gezond en veilig te maken. In 2050 moeten alle productieprocessen, infrastructuur, installaties, transporten, stoffen en producten zoveel mogelijk inherent veilig zijn. Burgers moeten niet alleen veilig zijn (volgens de norm), maar zich ook veilig voelen. Een apart hoofdstuk vormt de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming. De risico's van radioactieve stoffen bij de energieopwekking, de gezondheidszorg, het fundamenteel onderzoek naar materialen, industriële toepassingen en de verwerking van het afval van deze activiteiten is daarbij aan de orde.

Milieugebruiksruimte: het voorkomen van normopvulling

De verbetering van de milieukwaliteit die technologisch wordt bereikt, wordt soms snel ‘opgegeten’ door economische activiteiten. Het NMP stuurt op voortdurende verbetering van de milieukwaliteit, in goede balans met economische ontwikkeling. Daarbij hoort ook het voorkomen dat ongebreidelde normopvulling optreedt.

3.4 Duurzame, circulaire economie

Een duurzame, circulaire economie voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder daarbij de behoeften van de toekomstige generaties in gevaar te brengen. De manier waarop onze huidige economie is ingericht is op de lange termijn niet houdbaar. Onze manier van leven vervuilt, maakt veel gebruik van grondstoffen en zorgt voor versterking van natuurlijke systemen. In deze opgave gaat het om het toekomstbestendig maken van onze economie; bijvoorbeeld om systeemtransities in sectoren als energie, mobiliteit, klimaat en wonen. Het gaat om transformatie naar een economisch systeem waarin duurzaam consumeren en produceren vanzelfsprekend is. Verzilveren van het verdienvermogen van duurzame producten en diensten speelt daarin een belangrijke rol.

3.4.1 Stand van het milieu duurzame, circulaire economie

Hierna is de stand van het milieu geschetst voor de thema's circulaire economie, biotechnologie en afwenteling. Dit zijn een beperkt aantal thema's, namelijk de thema's die benoemd zijn in *Tabel 1* met huidige beleidsdoelen in paragraaf 2.3. In het planMER wordt de stand van het milieu verder uitgewerkt en uitgebreid met andere thema's, bijvoorbeeld de relevante thema's uit het beoordelingskader brede welvaart (zie paragraaf 5.3).

Circulaire economie

Een circulaire economie is een economie waar grondstoffen efficiënt ingezet en hergebruikt worden, zonder schadelijke effecten op het klimaat (CO₂-emissies), milieu (lucht, water, bodem), biodiversiteit en leveringszekerheid. Voor zover er nieuwe grondstoffen nodig zijn, worden fossiele, kritieke en niet duurzaam geproduceerde grondstoffen vervangen door duurzaam geproduceerde, hernieuwbare en algemeen beschikbare grondstoffen en wordt verdere aantasting van de sociale en fysieke leefomgeving en de gezondheid voorkomen. Producten en materialen worden zo ontworpen dat ze lang mee kunnen gaan, kunnen worden gerepareerd en hergebruikt met zo min mogelijk waardeverlies en zonder schadelijke effecten.

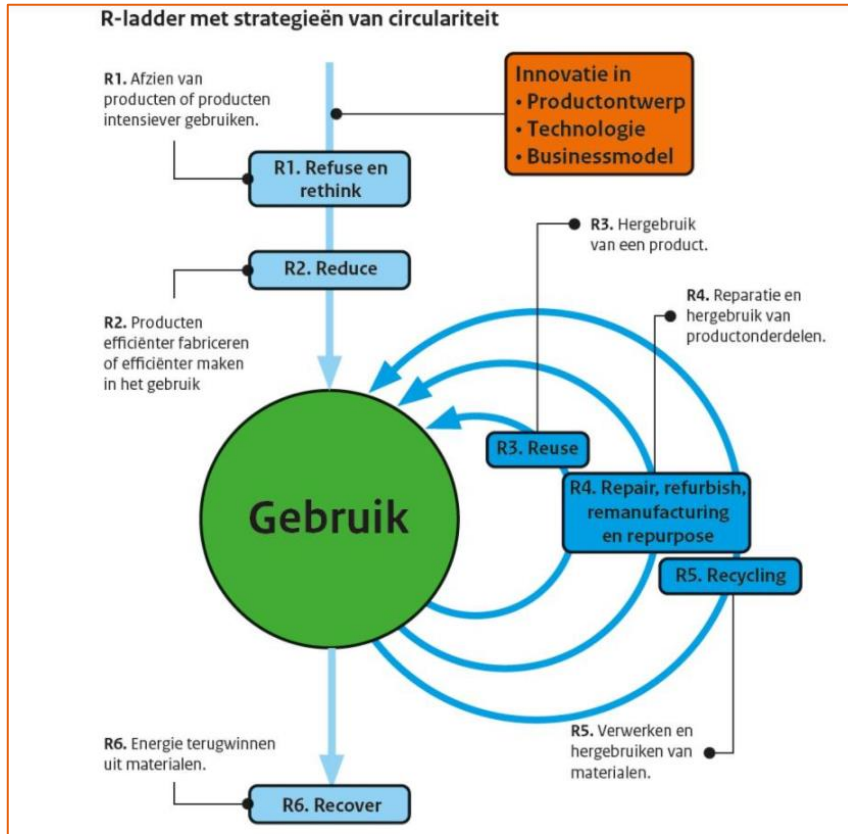
Het realiseren van een circulaire economie draagt bij aan het tegen gaan van klimaatverandering, biodiversiteitsverlies, vervuiling en leveringsrisico. Het PBL noemt vier knoppen waaraan gedraaid kan worden om dit te bevorderen:

- Input: minder grondstoffen gebruiken door af te zien van producten, deze te delen of efficiënter te maken.
- Gebruik: langer en intensiever gebruik door hergebruik en reparatie, wat de vraag naar nieuwe grondstoffen vertraagt.
- Verlies: sluiten van de kringloop door recycling van materialen en het tegengaan van verlies.
- Substitutie: eindige grondstoffen vervangen door hernieuwbare grondstoffen of alternatieve primaire grondstoffen met minder milieudruk.⁸⁷

Dit is ook terug te zien in Figuur 15 (de R-ladder met diverse strategieën voor circulair gebruik). R1 is hierbij de hoogste trede. Vaak geldt: hoger op de R-ladder, hoe lager het grondstofgebruik. Voor het verlengen van de levensduur kan het echter best zo zijn dat er bij de start meer grondstoffen nodig zijn, maar dit over de hele levensduur bekeken het positiever uitpakt. De R-ladder wordt gebruikt bij de monitoring van het Rijksbrede Programma Circulaire Economie. Op de hoogste trede R1 wordt afgezien van producten of materialen. Bijvoorbeeld door het delen van producten met elkaar. Bij R1 en R2 hoort het verminderen van consumptie en productie en het slimmer maken van gebruiken van producten. Lager op de ladder staan strategieën waarin er wordt verminderd, hergebruikt of gerepareerd. R3 en R4 richten zich op het verlengen van de levensduur van producten en onderdelen. Onderaan de ladder staan recycling en

⁸⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/07/14/concretisering-doelen-circulaire-economie>

recovering (bijvoorbeeld het terugwinnen van grondstoffen, bijvoorbeeld energierugwinning). R5 en R6 nuttig toepassen van de materialen die anders gestort zouden worden.

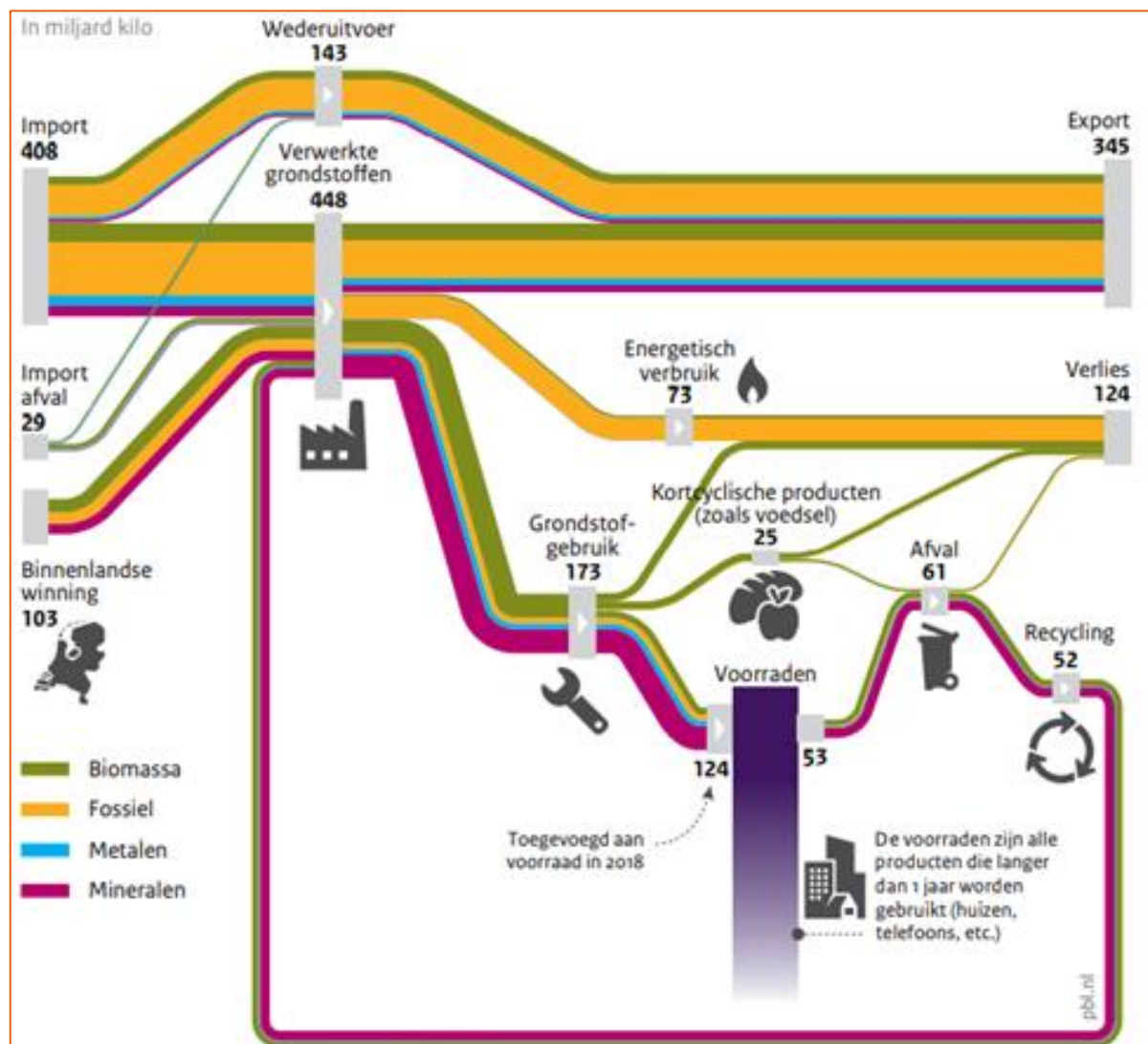


Figuur 15 R-Ladder met circulaire strategieën⁸⁸

Per inwoner gebruikt de Nederlandse economie bijna twee keer zoveel grondstoffen als gemiddeld in Europa. Het relatief hoge grondstoffengebruik komt doordat Nederland veel exporteert. In de Europese vergelijking telt namelijk ook de wederuitvoer mee. Nederland heeft veel wederuitvoer, wat uniek is in Europa. Veel grondstoffen voor Europa komen namelijk via Nederland binnen, bijvoorbeeld via de Rotterdamse haven of Schiphol. Deze grondstoffen verlaten Nederland vrijwel zonder bewerking. In Figuur 16 is de import en wederuitvoer schematisch weergegeven. Daarnaast produceert Nederland veel voor het buitenland. Ook dat is terug te zien in de relatief grote hoeveelheid benodigde grondstoffen voor de Nederlandse economie. Zowel in Nederland als in de totale keten worden relatief veel fossiele energiedragers gebruikt. In tegenstelling tot andere Europese landen vormen de fossiele energiedragers bijna de helft van het grondstoffenverbruik. Dit is het gevolg van de relatief grote omvang van de chemische industrie, staalindustrie, raffinaderijen en tuinbouw in Nederland, die veel produceren voor de export. De hoeveelheid grondstoffen die nodig is voor eigen gebruik is per Nederlander wel lager dan gemiddeld in de EU.⁸⁹ Dit relatief lage eigen gebruik is vooral te verklaren door de hoge bevolkingsdichtheid in Nederland. Die leidt tot een bovengemiddeld efficiënt gebruik van gebouwen en infrastructuur, waarvoor doorgaans veel grondstoffen nodig zijn – voor nieuwbouw, gebruik, renovatie en onderhoud.

⁸⁸ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/r-ladder>

⁸⁹ CBS, 2021



Figuur 16 Grondstofstromen Nederlandse economie 2018 (CBS, 2021)

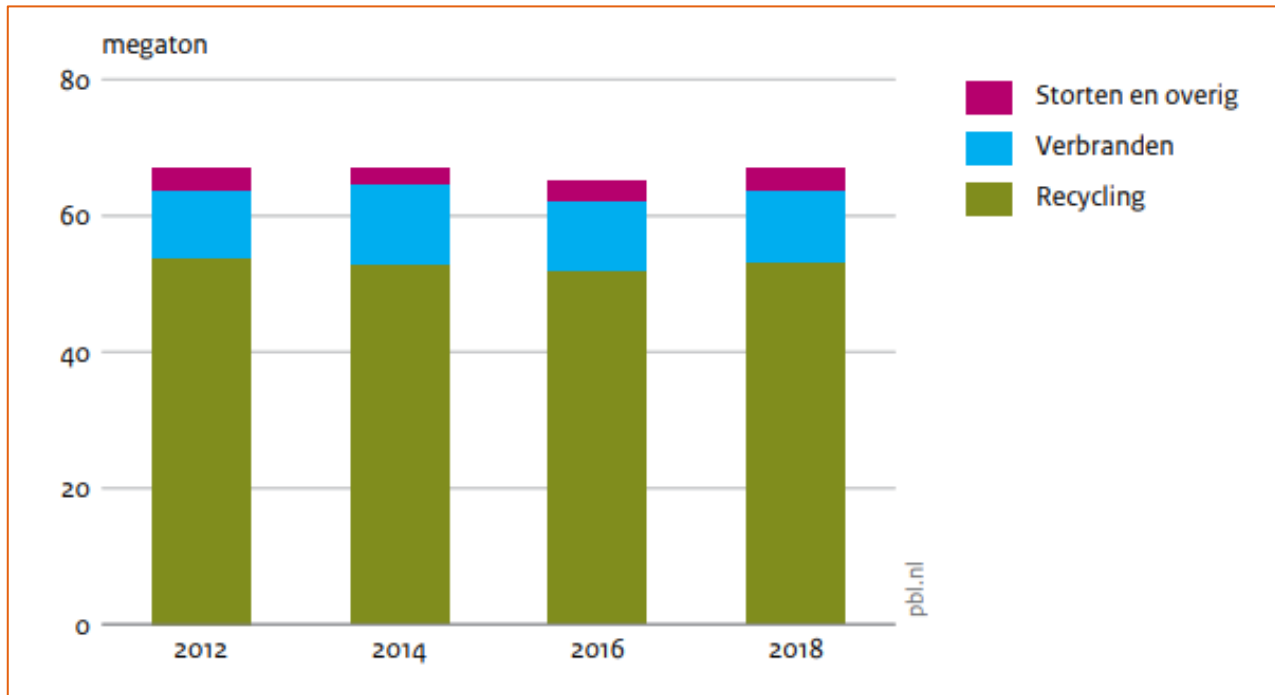
Onderdeel van de grondstofstromen is afval. De hoeveelheid afval die Nederland verwerkt, bedraagt 66 megaton in 2018 en is de afgelopen jaren stabiel gebleven, zie Figuur 17. Hiervan was ruim 30 procent (20 megaton) geïmporteerd afval (exclusief 9 megaton wederuitvoer); de rest was afval dat binnen Nederland is geproduceerd.⁹⁰ Het grootste deel van het afval dat in Nederland werd geproduceerd, is afkomstig van de bouwsector (33 procent), de industrie (23 procent, vooral uit de voedings- en genotmiddelenindustrie) en huishoudens (14 procent).⁹¹ In 2018 produceerden we gemiddeld 493 kg huishoudelijk afval per persoon per jaar (ter vergelijking: 498kg per persoon per jaar is het Europese gemiddelde). Dat is 1,35 kg per persoon per dag.⁹² Belangrijk onderdeel van een duurzame economie is hoe er met afval omgegaan wordt. Van de 66 megaton afval die in Nederland in 2018 werd verwerkt, was 80 procent gerecycled (53 megaton) (inclusief composteren). De hoeveelheid afval die in afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) wordt verbrand, is tussen 2010 en 2016 toegenomen, maar neemt sinds 2016 licht af.⁹³

⁹⁰ CBS 2019g

⁹¹ CBS 2020i

⁹² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/municipal_waste_statistics

⁹³ Rijkswaterstaat 2020a



Figuur 17 Afvalverwerking in Nederland (Bron: CBS)

Het gebruik van abiotische grondstoffen – metalen, mineralen en fossiele grondstoffen – vertoont een lichte daling. Sinds 2010 is zowel het eigen gebruik als de export hiervan gedaald met 4 procent. Sinds 2016 is dit 0,3 procent per jaar voor het eigen gebruik en 1,4 procent per jaar voor de gehele economie.⁹⁴ Als deze trends zich voortzetten, leidt dat niet tot de door het kabinet gewenste halvering van de hoeveelheid abiotische grondstoffen in 2030. De grondstofvoetafdruk van de economie is tussen 2010 en 2018 met 8 procent toegenomen (RMI).⁹⁵ Deze grondstofvoetafdruk geeft een indicatie van de hoeveelheid ruwe grondstoffen die wereldwijd gewonnen wordt om aan de Nederlandse finale vraag, zowel consumptie als investeringen, te voldoen. Aangezien het directe grondstoffenverbruik (DMI) in deze periode nauwelijks is veranderd, betekent dit dat de samenstelling van de import is veranderd. Tussen 2010 en 2018 is de zogeheten grondstoffenefficiëntie (of grondstoffenproductiviteit) toegenomen met 12 procent. Dit betekent dat er minder grondstoffen nodig waren voor het genereren van dezelfde toegevoegde waarde of dat met de inzet van dezelfde hoeveelheid grondstoffen meer toegevoegde waarde is gegenereerd.⁹⁶ Ook is de afgelopen jaren meer secundair materiaal gebruikt. Secundaire materialen zijn materialen die na recycling opnieuw in de economie worden gebruikt. Echter, het totale grondstoffengebruik is ook toegenomen. Dit heeft ertoe geleid dat het aandeel van secundair materiaal in de Nederlandse economie tussen 2016-2018 met maar 1 procentpunt is toegenomen, namelijk van 13 procent naar 14 procent.⁹⁷

Door het in kaart brengen van circulaire activiteiten is een beeld geschetst van de grootte van de circulaire economie sector in Nederland (CBS 2018 & CBS 2019). Daarbij zij aangetekend dat de aspecten van de circulaire economie hoger op de R-ladder nog lastig in cijfers zijn te vangen. Welke activiteiten tot de circulaire economie behoren is bijvoorbeeld arbitrair. Veel activiteiten die recycling genoemd worden zijn in feite een lineair-economisch fenomeen, waarbij afvalmateriaal niet in dezelfde productieketen terugkeert maar een andere toepassing krijgt, meestal relatief laagwaardig. Reparatie voor de verlenging van de levensduur van een lineair product (de producent wil het niet terug) maakt dat product nog niet circulair. Daarnaast zijn de circulaire activiteiten verspreid over tal van bedrijfstakken, wat het in kaart brengen van deze activiteiten bemoeilijkt. De cijfers voor de internationale vergelijking (Eurostat) wijken aanzienlijk af van de CBS-cijfers doordat Eurostat minder gedetailleerde data beschikbaar heeft.⁹⁸

⁹⁴ CBS, 2021

⁹⁵ CBS 2021; Van Berkel & Schoenaker 2020

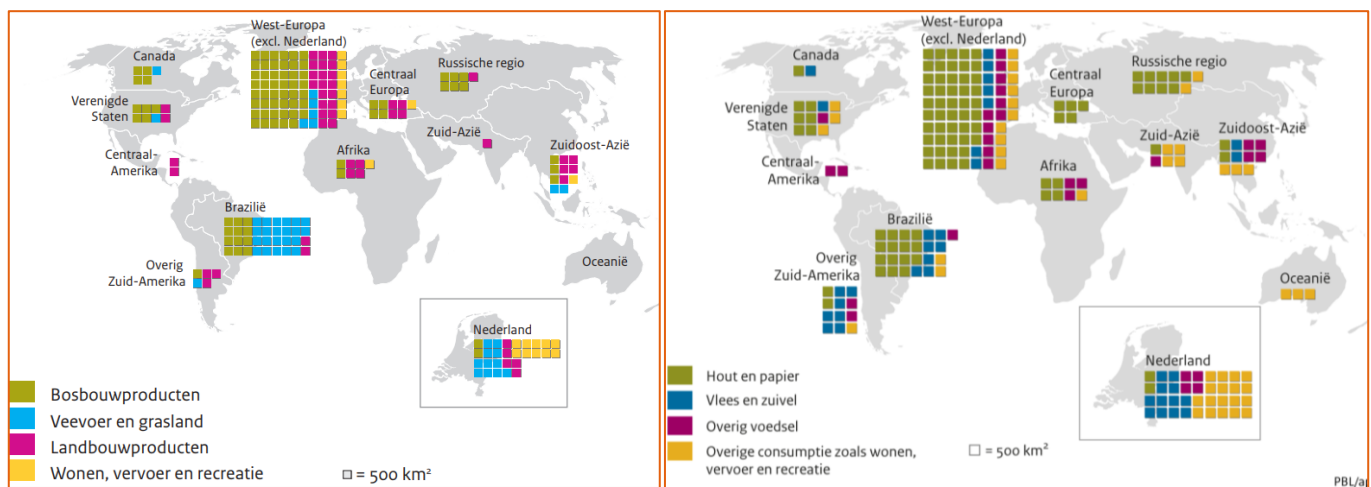
⁹⁶ CBS, 2021

⁹⁷ CBS 2021

⁹⁸ <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/de-nederlandse-economie/2020/circulaire-economie-in-nederland/5-bijdrage-circulaire-economie-aan-de-nederlandse-economie>

Afwenteling

De opgave duurzame, circulaire economie heeft ook raakvlakken met de andere opgaven in het NMP: vitale ecosystemen en gezonde leefomgeving. Bij de verduurzaming van de economie dient ook rekening gehouden te worden met de beheersing van risico's op afwenteling van milieuschade. Hieronder valt ten eerste het voorkomen van afwenteling naar elders, waarmee andere landen/delen van de wereld bedoeld wordt. De manier waarop Nederland zijn de economie inricht, en wel of niet een duurzame economie opbouwt, heeft ook gevolgen in andere landen. Ten tweede dient afwenteling tussen milieuthema's voorkomen te worden. Vooruitgang op een milieuthema mag niet leiden tot stilstand of achteruitgang van de ontwikkelingen binnen een ander (milieu)thema. Ten derde dient afwenteling over generaties voorkomen te worden, waarbij toekomstige generaties niet de dupe van huidige keuzes mogen worden.



Figuur 18 Mondiaal landgebruik door Nederlandse consumptie in 2005 (links) en 2017 (rechts) (Bron: PBL, 2012 & 2020)

Biotechnologie

In 2020 werd de Nobelprijs voor scheikunde uitgereikt aan Jennifer Doudna en Emmanuelle Charpentier. Zij zijn de bedenkers van de techniek CRISPR-CAS. Hiermee kunnen wetenschappers in het DNA van planten, dieren en micro-organismen zeer gericht aanpassingen aanbrengen. Het Nobelprijs-comité zei hierover: *“This technology has had a revolutionary impact on the life sciences, is contributing to new cancer therapies and may make the dream of curing inherited diseases come true”*.⁹⁹ Biotechnologie is een sleuteltechnologie. Steeds meer biotechnologische producten bereiken de markt en daarmee de burger.^{100 101} Deze ontwikkelingen kunnen nieuwe kansen bieden om een bijdrage te leveren aan maatschappelijke transitie op weg naar duurzame ontwikkeling (klimaatadaptatie, energie, biodiversiteit, circulaire economie en duurzame landbouw). Denk hierbij onder andere aan de ontwikkeling van vaccins en medicijnen, bioplastics, ziekte- en droogte resistente gewassen en alternatieve eiwitten. De biotechnologiesector is goed vertegenwoordigd in Nederland en het economische belang van biotechnologie is de afgelopen jaren sterk toegenomen.

Vanzelfsprekend mag het benutten van kansen niet ten koste gaan van de veiligheid voor en gezondheid van mens en milieu. Nieuwe ontwikkelingen kunnen nieuwe risico's met zich meebrengen voor de gezondheid van de mens en het milieu. Ook kunnen nieuwe ontwikkelingen gevolgen hebben voor ethische en maatschappelijke opvattingen over biotechnologie en genetische modificatie. Het is daarom van groot belang dat beleid meegroeit met de technologische ontwikkelingen. Op dit moment overweegt de Europese Commissie om de ontwikkeling van veilige biotechnologische toepassingen bij planten te stimuleren als zij voordelen met zich meebrengen op het gebied van duurzaamheid.¹⁰²

⁹⁹ The Nobel Prize in Chemistry 2020 - NobelPrize.org

¹⁰⁰ Trendanalyse biotechnologie 2016, cogem.ne

¹⁰¹ <https://cogem.net/nieuws/trendanalyse-biotechnologie-2022/>

¹⁰² Legislation for plants produced by certain new genomic techniques (europa.eu)

3.4.2 Trends en ontwikkelingen duurzame, circulaire economie

Voor de hoofdpogave duurzame, circulaire economie spelen de volgende trends en ontwikkelingen een rol:

- Bevolkingsgroei;
- Ontkoppeling tussen economische groei en milieudruk;
- Een verschuiving van bezit naar gebruik
- Digitalisering
- Nieuwe uitdagingen en risico's voor het milieu door circulaire economie;
- Nieuwe, snelle technologische ontwikkelingen rondom nieuwe stoffen, advanced materials en biotechnologie;
- Stappen richting een bioeconomie;

Belangrijke trend voor de duurzame ontwikkeling is dat **de bevolking blijft toenemen**, onder andere door stijgende immigratie. Elke persoon extra zorgt een stijging voor de vraag naar grondstoffen. Door het stijgende aantal huishoudens, maar dalende aantal personen per huishouden, zullen er ook meer woningen en bijbehorende inventaris nodig zijn. Dit betekent dat er een groter beroep zal worden gedaan op grondstoffen. Daarnaast zorgen veranderingen in de levensstijl niet tot minder grondstoffengebruik volgens het PBL. Historische ontwikkelingen laten zien dat er juist een toenemend grondstoffengebruik is. Mensen maken meer gebruik van transport zoals vliegtuig en auto, het aantal elektronische apparaten per huishouden neemt toe en de levensduur van deze apparaten daalt.¹⁰³

Er is ook al meer dan 10 jaar sprake van **ontkoppeling**: een hogere milieu-efficiëntie van de productieprocessen, ofwel minder vervuiling bij een gelijke of hogere economische productie en groei. De mate van ontkoppeling tussen de indicatoren over milieudruk (uitstoot, afval) en economische groei (bbp) geeft aan in hoeverre de milieu-efficiëntie van de productieprocessen toeneemt. De milieu-efficiëntie van de Nederlandse economie neemt toe. Met uitzondering van de uitstoot van fijnstof door de landbouw zijn alle indicatoren voor uitstoot en afval in absolute termen gedaald, terwijl de economie groeide (absolute ontkoppeling). Productieprocessen zijn dus milieuvriendelijker geworden en de Nederlandse economie 'groener'.

In de transitie naar een circulaire economie speelt de verschuiving van 'producten kopen' naar 'toegang tot diensten' een belangrijke rol. Een verschuiving **van bezit naar gebruik**. Hiervoor worden innovatieve businessmodellen zoals product-as-a-service en deelplatformen gebruikt. Deze businessmodellen geven prikkels om grondstoffen efficiënter te benutten en de levensduur van producten te verlengen doordat producenten belang krijgen bij kwaliteit en 'repareerbaarheid'. Denk bijvoorbeeld aan het leasen van wasmachines of het delen van wasmachines in appartementencomplexen. Deeleconomie-diensten dragen bij aan het ontwikkelen van een circulaire economie.

De snelle en verstrekkende **digitalisering** van de samenleving biedt kansen voor de duurzame economie en voor de transitie naar een circulaire economie in het bijzonder. Door gebruik te maken van digitalisering en data kunnen we hoogwaardiger hergebruik mogelijk maken en producten en materialen op een slimmere manier gebruiken. Digitalisering is een belangrijke 'driver' om meer fundamentele circulaire strategieën te ontplooiën ('hoger op de R-ladder'). Digitale technologieën zoals dataverzameling, connectiviteit en sensoren spelen een essentiële rol in het verkrijgen en analyseren van data van het product-as-a-servicemodel en in het succesvol inzetten van dit circulaire bedrijfsmodel. Bovendien heeft dataverzameling als nut het inzichtelijk en herleidbaar maken van materialen in (bouw)objecten en producten.

De bescherming van mens en milieu is ook voor de circulaire economie een harde randvoorwaarde. Desalniettemin zien we in de praktijk soms onvoldoende **naleving van de regels met betrekking tot milieubescherming**. Zo kunnen bijvoorbeeld met onzorgvuldige toepassing van secundaire grond- en bouwstoffen op- of in de bodem milieuproblemen ontstaan. Deze producten kunnen bodemschadelijke stoffen bevatten, waardoor de toepassing bij het niet naleven van voorzorgsmaatregelen negatieve gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van de bodem en het (grond)water. Deze uitdagingen worden meegenomen in de analyse op hergebruik grond- en bouwstoffen in de bodem. Daarbij is het van belang om een integrale milieuafweging te maken, waarbij het totaal aan milieu en gezondheidseffecten leidend is.

Het is voor een transitie naar een duurzame economie van belang om in te spelen op de **snelle technologische ontwikkelingen**, zoals rondom de introductie van nieuwe stoffen, advanced materials en biotechnologie. In de biotechnologie zijn de ontwikkelingen afgelopen decennia in een stroomversnelling gekomen. Nieuwe technieken

¹⁰³ PBL Integrale Circulaire Economie Rapportage

zorgen voor een breed scala aan toepassingen in de industriële, agrarische en medische sector. Denk bijvoorbeeld aan biograndstoffen, afbreekbare plastics of eiwitten voor voeding, landbouwgewassen met gewijzigde eigenschappen die zorgen voor een langere houdbaarheid van het voedsel of een betere weerstand tegen ziekten of droogte en medische toepassingen zoals (COVID-19)-vaccins, gentherapieën en medicijnen. Er komen toepassingen die niet ingrijpen in de genetische informatie van organismen, maar die juist een hele nieuwe genetische informatie ontwerpen. De biotechnologie is een belangrijke sleuteltechnologie waarmee een bijdrage geleverd kan worden aan onze maatschappelijke transitie. Zoals ook aan de bioeconomie. Meegroeien met deze snelle ontwikkelingen is van belang om de technologische als ook de economische kansen te kunnen verzilveren en tegelijkertijd te blijven bijdragen aan een veilige gezonde en duurzame leefomgeving en risico's voor de gezondheid van de mens en het milieu te voorkomen.

Een andere relevante trend voor de duurzame economie – welke al zeer lang wordt toegepast – zijn de stappen die gezet worden naar een **bioeconomie**, waarbij gewassen en reststromen uit de landbouw en voedingsmiddelenindustrie gebruikt worden voor niet-voedseltoepassingen, zoals materialen, transportbrandstoffen en chemicaliën. Er wordt volop naar nieuwe toepassingen gezocht. Bioeconomie heeft grote kansen in Nederland omdat de Nederlandse economie sterk is in de chemie, agrofood en logistieke sector.¹⁰⁴

3.4.3 Opgaven duurzame, circulaire economie

Op basis van de stand van het milieu en de hiervoor genoemde trends en ontwikkelingen is voor duurzame, circulaire economie een eerste beeld gevormd van de opgaven voor het NMP. Deze zijn hierna toegelicht.

Nederland circulair in 2050

Dé uitdaging voor de komende jaren is om uit de startfase van de circulaire economie transitie te komen, richting het circulair zijn van een veel groter deel van de Nederlandse economie.

Het uiteindelijke doel is: Nederland is in 2050 een circulaire economie. De resterende milieudruk van het grondstoffengebruik past bij de draagkracht van de natuur. Met een circulaire economie dragen we bij aan het voorkomen van klimaatverandering, biodiversiteitsverlies, vervuiling en leveringsrisico's. Om deze transitie naar een circulaire economie te realiseren sturen we op de gehele productieketen; aan de voorkant bij de winning en het gebruik van (primaire) grondstoffen, bij het ontwerp van producten, tijdens de gebruiksfase gericht op langer gebruik en aan de achterkant gericht op hergebruik en hoogwaardige recycling zodat we zo min mogelijk te verbranden en te storten materialen overhouden. Alleen dan kunnen we de grondstofketen sluiten en een bijdrage leveren aan de maatschappelijke opgaven: klimaat, biodiversiteit, vervuiling en leveringszekerheid. Hierbij speelt ook de inzet op de hogere R-strategieën zoals refuse, reduce en rethink. Ten aanzien van circulariteit wordt al veel actie ondernomen in het kader van het rijksbrede programma circulaire economie. Het NMP herbevestigt deze ambities.

Biotechnologie

Nieuwe ontwikkelingen in biotechnologie gaan razendsnel. Dit vergt nieuwe kennis of informatie om de risico's voor mens en milieu goed te kunnen beoordelen. Biotechnologie moet de beloften gaan waarmaken met veiligheid en duurzaamheid als randvoorwaarde. Daarbij hoort een goede dialoog met niet alleen wetenschap en bedrijven, maar ook met maatschappelijke organisaties en burgers: of we alles wat kan, en wat straks mogelijk is, ook daadwerkelijk willen. Er is toekomstbestendig beleid en regelgeving nodig, dat relatief eenvoudig kan worden aangepast aan de maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkelingen.

Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH)

Vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH) is een zeer belangrijk middel om de milieudoelen te bereiken en speelt daarmee bij alle onderwerpen onder de oppervlakte. Het rapport 'Om de Leefomgeving: Omgevingsdiensten als gangmaker voor het bestuur van de Adviescommissie VTH (2021)'¹⁰⁵ is glashelder: het VTH-stelsel voor het

¹⁰⁴ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/circulaire-economie/biobased-economy>

¹⁰⁵ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/03/04/rapport-om-de-leefomgeving-omgevingsdiensten-als-gangmaker-voor-het-bestuur>

milieudomein functioneert niet goed en wordt gekenmerkt door fragmentatie en vrijblijvendheid. Hierdoor ontstaat grote en vermijdbare milieuschade. De omgevingsdiensten en het fundament van het VTH-stelsel moeten worden versterkt via het in samenhang opvolgen van de tien ingrijpende aanbevelingen van de Commissie Van Aartsen: met korte- en middellange termijn doelstellingen voor 2022/2023, en lange termijn doelstellingen die 2-3 jaar vergen. Met de opvolging hiervan (zie Kamerbrief versterking VTH-stelsel d.d. 13 december 2021) wordt het fundament onder het VTH-stelsel versterkt: robuuste, deskundige en vernieuwende omgevingsdiensten die de door de bevoegde gezagen aan hen opgedragen taken met gezag en professionaliteit kunnen uitvoeren waarbij de informatiehuishouding tussen alle partijen in de keten op orde is. De focus ligt op een onafhankelijke uitvoering van toezicht en handhaving. Daarnaast moeten er ook voldoende instrumenten zijn om de stelselverantwoordelijkheid van de staatssecretaris van IenW waar te maken. Het VTH-beleid is hier opgenomen onder de hoofdpogave duurzame, circulaire economie, maar speelt ook voor de andere hoofdpogaves.

Sturing door financiële- en fiscale middelen

Het NMP draagt bij aan het doorbreken van het huidige economische ontwikkelingsmodel waarin gevestigde en vaak korte termijn (economische) belangen leiden tot handhaving van de status quo. Bijvoorbeeld door het faciliteren van groene investeringen, belastingen, subsidies of importheffingen. Of door het afschaffen van subsidies en belastingen met perverse milieueffecten. Doel is om te zorgen dat duurzame producten normaal worden en vervuilende producten een hogere prijs krijgen met behulp van concepten als *true pricing* en *de vervuiler betaalt*. Bekeken wordt ook welke inzet zinvol is voor de hervorming van investeringsverdragen die hoge schadevergoedingen eisen bij wijzigend milieubeleid. En voor hervorming van handelsverdragen om handelsbelemmeringen te kunnen opwerpen voor niet-duurzame/ milieuschadelijke producten.

Verdergaande ont koppeling

De in paragraaf 3.4.2 geschetste ont koppeling is niet genoeg. Minder vervuilen maakt dat het milieu de komende jaren minder snel slechter wordt. Om te zorgen dat het echt schoner wordt zouden bedrijven juist een positieve impact moeten hebben op hun omgeving. Te denken valt aan het 'cradle to cradle' inrichten van fabrieksterreinen, rond de fabriek stimuleren van biodiversiteit, groene gebouwen die de lucht zuiveren en vogels herbergen. En aan bijvoorbeeld hergebruik van CO₂ uit het Rotterdams havengebied voor het stimuleren van de groei in de tuinbouwkassen in het Westland. Of op kleinere schaal, bijvoorbeeld als brandblusser of als koelmiddel in airco's (in plaats van ozonafbrekende gassen) en om bederfelijke voeding verpakt met CO₂-rijke lucht langer houdbaar te maken. Subsidies zouden pas verstrekt kunnen worden als een bedrijf een positieve bijdrage levert.

4 Doorkijk naar beleidsmaatregelen en alternatieven

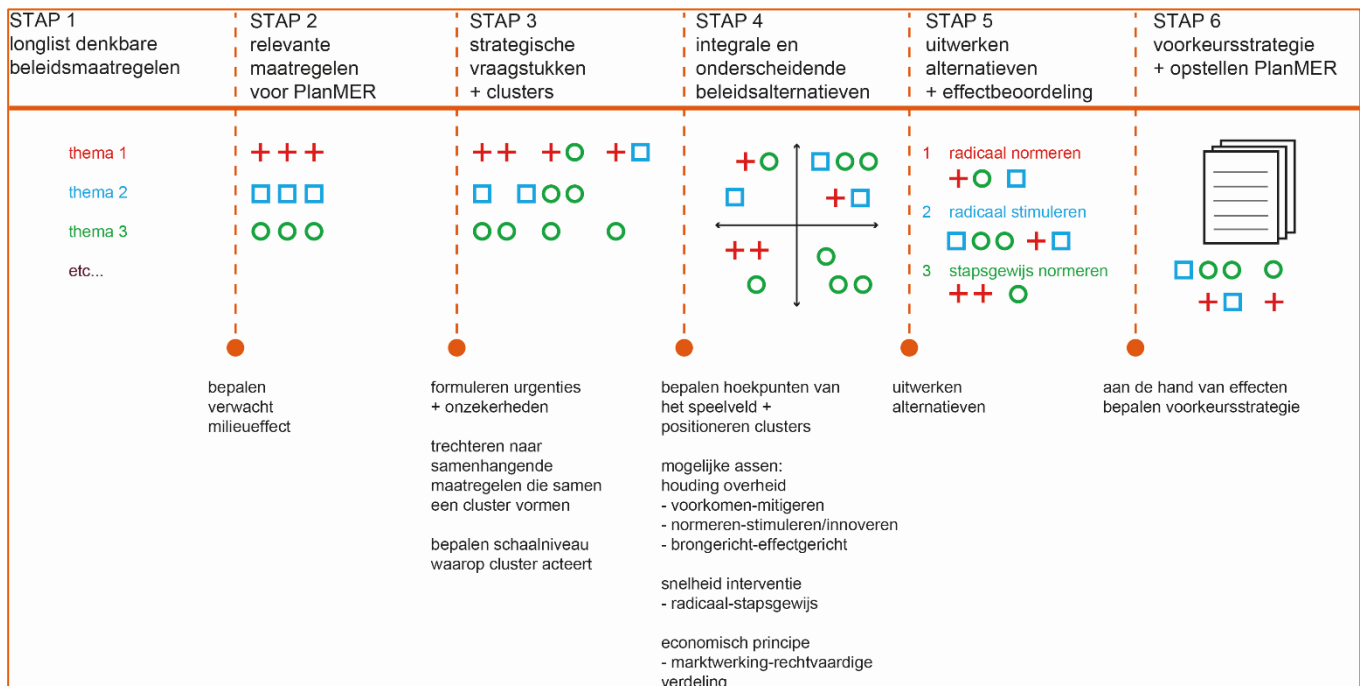
In de hoofdstukken hiervoor is het eerste beeld geschetst van de doelen van het NMP en welke opgaven er liggen voor het NMP. In het NMP worden beleidsmaatregelen opgenomen die invulling geven aan deze opgaven. Omdat op dit moment er ‘slechts’ een eerste beeld bestaat bij de opgaven en die eerst nader geconcretiseerd worden, is er ook nog onvoldoende beeld bij de beleidsmaatregelen die in het NMP opgenomen worden. In dit hoofdstuk beschrijven we daarom nog niet de beleidsmaatregelen zelf, maar wel de systematiek die we in het planMER hanteren om van denkbare beleidsmaatregelen voor het NMP te komen tot onderscheidende alternatieven.

Doel van het ontwikkelen van deze alternatieven is dat daarmee in het planMER inzicht wordt gegeven in de beleidskeuzes die voorliggen in het NMP. Met welke maatregelen haal je zo goed mogelijk je doelen en wat zijn de brede welvaarteffecten van dit pakket aan maatregelen?

4.1 Startpunt en voorstel aanpak

Op het moment van schrijven van deze NRD is er een eerste beeld bij de opgaven van het NMP (paragraaf 2.3). Zodra die voldoende vaststaan is de volgende stap het formuleren van denkbare beleidsmaatregelen om invulling te geven aan deze opgaven. Bijvoorbeeld meer verplichtende maatregelen (wetgeving/normen) om te bewegen naar een circulaire economie. Figuur 19 geeft de stappen weer op basis waarvan we in het planMER NMP willen komen van denkbare beleidsmaatregelen tot onderscheidende alternatieven en hoe dat input geeft voor de keuzes welke beleidsmaatregelen uiteindelijk opgenomen worden in het NMP. Na de figuur lichten we deze stappen toe.

Een kanttekening hierbij is dat de NRD op een moment gepubliceerd wordt dat er nog maar beperkt zicht is op welke maatregelen gestalte zullen krijgen in het NMP. Daarom zijn de stappen een eerste denkrichting, waar zo nodig van afgeweken kan worden. Dit biedt overigens ook de ruimte voor insprekers om met ideeën te komen voor mogelijke maatregelen.



Figuur 19 Stappenschema planMER NMP

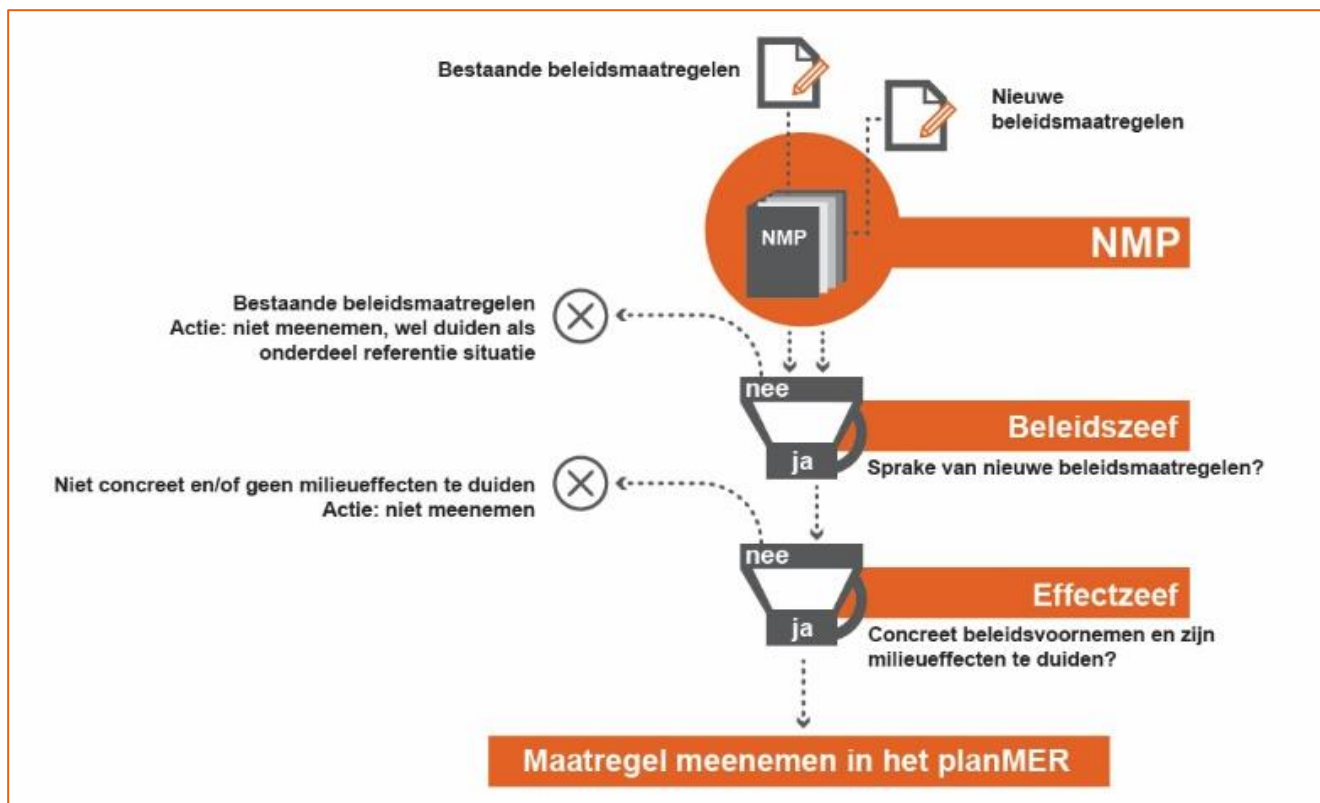
4.2 Stap 1: Longlist denkbare beleidsmaatregelen

Onder beleidsmaatregelen verstaan we in het planMER de beleidsvoornemens die er zijn om invulling te geven aan de hoofdpoging van het NMP: voor vitale ecosystemen, gezonde leefomgeving en duurzame, circulaire economie. Het verkrijgen van het overzicht van deze mogelijke beleidsmaatregelen is de eerste stap. Toegevoegde waarde van het planMER is om uit te dagen om verschillende en onderscheidende beleidsmaatregelen te formuleren voor de opgaven van het NMP. Zodat ook zichtbaar wordt welke (realistische) beleidskeuzes er zijn. Dus om in eerste instantie breed te denken, zodat het planMER het NMP kan 'voeden' met de impact van de verschillende type maatregelen en beleidskeuzes.

4.3 Stap 2: Relevante maatregelen voor het planMER

Vanuit de longlist van denkbare beleidsmaatregelen wordt geselecteerd op maatregelen die relevant zijn voor de planMER vanwege milieueffecten, doelbereik of brede welvaart. Niet alle maatregelen zijn relevant, reeds bestaande beleidsmaatregelen en maatregelen die onvoldoende concreet zijn om een milieueffect te kunnen duiden worden buiten beschouwing gelaten bij het vormen en beoordelen van de alternatieven voor het planMER.

Figuur 20 geeft weer hoe de relevante maatregelen voor het vormen en beoordelen van alternatieven in het planMER worden gezeefd op basis van de **beleidszeef** (zijn het nieuwe beleidsmaatregelen¹⁰⁶) en de **effectzeef** (is er sprake van een concreet beleidsvoornemen waarvan milieueffecten te duiden zijn?)



Figuur 20 Trechter relevante beleidsmaatregelen planMER NMP

Beleidszeef: Bestaande beleidsmaatregelen die wel onderdeel worden van het NMP worden in het planMER niet meegenomen bij het vormen en beoordelen van de alternatieven. Besluitvorming over deze maatregelen heeft immers al plaatsgevonden. De impact van deze maatregelen wordt geïnduceerd in het planMER doordat de maatregelen wel als

¹⁰⁶ Het actief stoppen met een bestaande maatregel kan hier ook als 'nieuwe' maatregel opgenomen worden.

onderdeel van de referentiesituatie worden meegenomen. Ze zitten echter niet in de alternatieven van het planMER omdat er besluitvorming over deze maatregelen niet voorligt.

Effectzeef: De maatregelen moeten voldoende concreet zijn en er moet sprake zijn van milieueffecten om in het planMER een zinvolle beoordeling uit te kunnen voeren. Maatregelen die niet concreet zijn (bijvoorbeeld maatregelen die alleen zien op een proces) vallen af. Ook maatregelen die geen milieueffecten tot gevolg hebben vallen af voor het effectenonderzoek in het planMER. Dat deze maatregelen niet relevant zijn voor het planMER wil niet zeggen dat deze maatregelen niet in het NMP kunnen worden opgenomen.

4.4 Step 3: Clusters voor de belangrijkste opgaven

Deze stap heeft tot doel om uit de relevante beleidsmaatregelen uit de vorige stap dié maatregelen te selecteren die invulling geven aan de opgaven binnen het NMP. In het bijzonder de opgaven met de grootste urgentie en/of onzekerheden, zoals de toenemende diffuse vervuiling van het grondwater en de bodem door schadelijke stoffen. Voor deze opgaven is nú van belang welke keuze je maakt als overheid, dus ligt hier de focus voor de alternatieven afweging in het planMER. Ook wordt in deze stap expliciet gemaakt welke maatregelen met elkaar samenhangen (welke maatregelen kun je niet los van elkaar inzetten). Zo ontstaan clusters van maatregelen. De clusters die gekoppeld zijn aan de belangrijkste opgaven vormen de basis voor de onderscheidende alternatieven (stap 4).

4.5 Step 4: Combineren van maatregelen tot onderscheidende integrale alternatieven

Op basis van de clusters van de opgaven bekijken we wat de hoeken van het speelveld zijn. Als hulpmiddel gebruiken we assen die een belangrijk dilemma weergeven. Bijvoorbeeld in de houding van de overheid: wil de overheid meer inzetten op normeren of op stimuleren/innoveren? Of op de snelheid van het beleid: gaan de maatregelen uit van een stapsgewijze of van een radicale interventie? De clusters worden vervolgens in deze assen geplaatst, waarmee de hoofdlijnen voor de alternatieven ontstaan. Tot slot worden ook de 'overige beleidsmaatregelen' verdeeld over de alternatieven, waardoor onderscheidende en integrale alternatieven ontstaan.

4.6 Step 5 en 6: Voorkeursstrategie en opstellen planMER

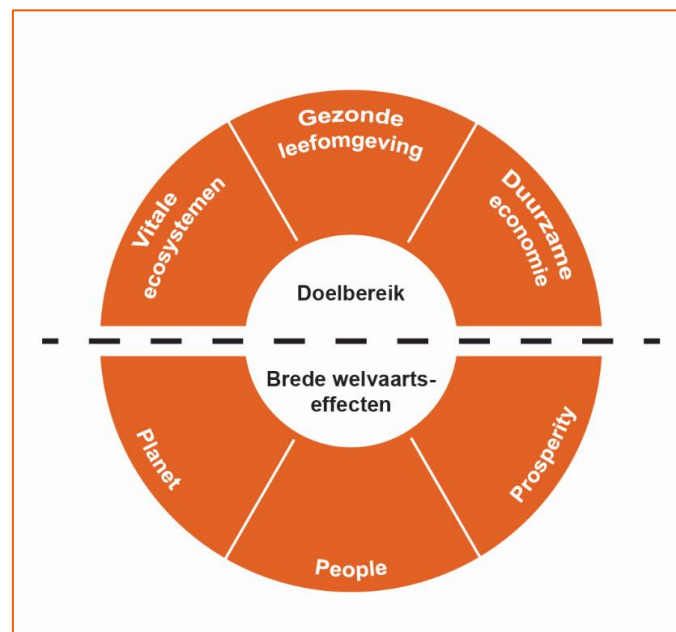
In het planMER worden de alternatieven beoordeeld op doelbereik en op brede welvaartseffecten. Als het voor de besluitvorming van belang is om effecten van maatregelen afzonderlijk zichtbaar te maken, dan worden deze maatregelen in de beoordeling apart uitgelicht (zie voor de methode van beoordeling verder paragraaf 5.3). Deze beoordeling geeft input voor de keuze welke maatregelen uiteindelijk worden opgenomen in het NMP. De maatregelen die uiteindelijk landen in het NMP noemen we in het planMER de voorkeursstrategie. De voorkeursstrategie zal uit een combinatie van beleidsmaatregelen uit de verschillende alternatieven bestaan. Deze voorkeursstrategie wordt in het planMER ook beoordeeld op doelbereik en brede welvaartseffecten.

5 Beoordelingskader

Dit hoofdstuk beschrijft op welke wijze in het planMER de effecten in beeld worden gebracht. Paragraaf 5.1 geeft een algemene beschrijving van de werkwijze van de effectbeoordeling. Vervolgens wordt specifiek ingegaan op de beoordeling doelbereik (paragraaf 5.2) en de beoordeling op brede welvaartseffecten (paragraaf 5.3). Daarnaast wordt een Passende Beoordeling opgesteld. Paragraaf 5.4 beschrijft de aanpak van deze Passende Beoordeling.

5.1 Werkwijze effectbeoordeling

Voor het planMER van het NMP is een beoordelingskader op maat ontwikkeld. Dit beoordelingskader focust zich op de beoordeling op doelbereik. Met een focus op het doelbereik van de alternatieven worden de effecten niet alleen afgezet tegen de huidige situatie met autonome ontwikkelingen, maar ook tegen de in het NMP en elders gestelde milieudoelstellingen. Het beoordelingskader valt uiteen in twee delen. Een beoordeling op doelbereik (de bovenste helft van Figuur 21) en een beoordeling op brede welvaartseffecten (de onderste helft van Figuur 21). Doordat het bij het NMP om een milieueffectrapportage gaat voor een Nationaal MilieuProgramma, is de verwachting dat de doelbereikbeoordeling het grootste deel van de milieueffecten zal beslaan. Voor de beoordeling op brede welvaartseffecten zal een groslijst van beoordelingscriteria worden opgesteld. Op basis van relevantie tot de te beoordelen maatregel/alternatief worden relevantie beoordelingscriteria geselecteerd.



Figuur 21 Beoordelingskader

De referentiesituatie vormt de situatie waartegen de effecten van de alternatieven van het NMP worden afgezet. Een eerste aanzet van de referentiesituatie is in deze NRD opgenomen als Stand van het milieu en is beschreven in hoofdstuk 3. Deze wordt in het planMER verder uitgewerkt. De beoordelingen worden per thema op basis van expert judgement ingeschat. Deze beoordelingen worden kwalitatief beschreven (een dergelijke beoordeling is eerder bijvoorbeeld toegepast in het planMER voor het [Nationaal Waterprogramma](#)).

Voor het kwalitatief uitdrukken van de effecten van de alternatieven worden de effecten bepaald op basis van de mate en richting waarin ze bijdragen aan de doelen. Hierbij wordt ook bekeken of een maatregel bijdraagt aan de trends en ontwikkelingen zoals die geïdentificeerd zijn, of deze juist tegenwerkt.

5.2 Beoordeling doelbereik

In het planMER wordt allereerst getoetst aan de nationale milieudoelen. Voor de beoordeling op doelbereik sluiten we aan bij de hoofdopgaven zoals deze opgenomen worden in het NMP. Dit zijn: 1) Vitale ecosystemen, 2) Gezonde

leefomgeving en 3) Duurzame, circulaire economie. Deze opgaven zijn geoperationaliseerd naar thema's en aspecten voor het beoordelingskader. Hierbij is gebruik gemaakt van de wettelijke 'milieu' taken van de Rijksoverheid, bestaand beleid op de milieuthema's, het Nationaal Milieubeleidskader, relevante doelstellingen uit de NOVI, de SDG's en andere Nederlandse en Europese wetgeving. Uitwerking van deze doelen is te vinden in paragraaf 2.3.

Tabel 2 bevat een opzet voor het beoordelingskader voor de toets op doelbereik. Deze doelen zijn allen milieu gerelateerd. Op het moment van schrijven van deze NRD is het NMP nog niet genoeg gevorderd om invulling te kunnen geven aan de exacte wijze van toetsing. Bij de start van het milieueffectenonderzoek zal dit worden uitgewerkt.

Tabel 2 Beoordelingskader doelbereikbeoordeling

Hoofdoopgaven	Doelbereikthema	Beoordelingsaspecten
Vitale ecosystemen	Bodem	<ul style="list-style-type: none"> • Preventie van verontreiniging • Bodemkwaliteit als onderdeel van afweging over leefomgeving • Beheren van resterende historische verontreinigingen
	Water	<ul style="list-style-type: none"> • Tegengaan van vergrijzing van het grondwater • Behalen van gewenste oppervlaktewaterkwaliteit
Gezonde leefomgeving	Stressfactoren	<ul style="list-style-type: none"> • Zoveel mogelijk voldoen aan standaardwaarden voor geluid • Beperken van licht hinder • Voorkomen van schade of hinder door trillingen
	Chemische factoren	<ul style="list-style-type: none"> • Toe werken naar de (huidige) advieswaarden van de WHO voor luchtkwaliteit • Conform hindersystematiek beheersen van geur hinder • Zo veel mogelijk weren van ZZS uit de leefomgeving • Een verdere verduurzaming en innovatie van het gebruik van bestrijdingsmiddelen
	Omgevingsveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> • Mens en milieu ondervinden geen noemenswaardige gezondheidsschade door vervoer/opslag van gevaarlijke stoffen, nucleaire veiligheid en/of stralingsbescherming
Duurzame, circulaire economie	Circulaire economie	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderen van het gebruik van grondstoffen, grondstoffen langer en intensiever gebruiken en sluiten van de kringloop • Eindige grondstoffen vervangen alternatieve primaire grondstoffen met minder milieudruk • Stimuleren van preventie van afvalstoffen • Verhogen van het aandeel hoogwaardig hergebruik en recycling
	Afwenteling	<ul style="list-style-type: none"> • Afwenteling naar elders voorkomen • Afwenteling tussen milieuthema's voorkomen • Afwenteling over generaties • De vervuiler betaalt
	Biotechnologie	<ul style="list-style-type: none"> • Waarborgen van de veiligheid voor mens en milieu. • Toepassing van innovatieve toepassingen van biotechnologische mogelijk maken

5.3 Beoordeling brede welvaartseffecten

Voor de beoordeling op brede welvaartseffecten wordt een groslijst van beoordelingscriteria opgesteld. Op basis van relevantie tot het te beoordelen alternatief worden relevante beoordelingscriteria geselecteerd. Voor het beoordelen van brede welvaartseffecten kunnen we putten uit een uitgebreide lijst aan beoordelingscriteria. We maken hierbij

gebruik van verschillende onderzoeken ten behoeve van monitoring of evaluatie. Voor deze onderzoeken zijn criteria en bijbehorende indicatoren geoperationaliseerd en toegepast. Voor het bepalen van de brede welvaarseffecten van het NMP kijken we in het bijzonder naar de volgende onderzoeken:

- *CBS Monitor Brede Welvaart en de Sustainable Development Goals 2021*: Op basis van de SDG's én brede welvaartindicatoren bekijkt de monitor hoe Nederland zich ontwikkelt en hoe Nederland scoort t.o.v. de Europese Unie. Er wordt onderscheid gemaakt in brede welvaarttrends 'hier en nu', 'later' en 'elders'. De SDG's worden beoordeeld aan de hand van 255 indicatoren. De basis van de methodiek ligt in het CES-meetsysteem, een internationale richtlijn voor statistische organisaties.
- *PBL integrale circulaire economie rapportage 2021*: geeft vooral inzichten over de grondstoffentrends. In het rapport staan ook de effecten op milieu en sociaaleconomische effecten van R-strategieën reuse/repair/recycle. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van indicatoren die zijn beoordeeld op omvang, trend en EU-vergelijk.
- *Evaluatie uitvoering EU-milieubeleid 2019 - Nederland*: Het rapport kijkt naar de resultaten voor een waaiër aan criteria onder drie thematische werkterreinen 1) Circulaire, hulpbronnefficiënte, groene en concurrerende koolstofarme economie, 2) Natuurlijk kapitaal en 3) Gezondheid en levenskwaliteit van burgers.
- *Monitor Nationale Omgevingsvisie 2020*: De monitor NOVI bevat bijna 100 overzichten van effectindicatoren van ontwikkelingen in de leefomgeving. Hierbij aansluiten kan ook nuttig zijn in relatie tot monitoring na vaststelling van het NMP.

De groslijst aan beoordelingscriteria voor brede welvaart in het planMER voor het NMP wordt ingedeeld in drie categorieën. Hierbij sluiten we aan bij de drie P's (people, planet en prosperity), waarbij onder elk een aantal criteria zijn genoemd. In Tabel 3 is een eerste indicatie gegeven van mogelijke beoordelingscriteria op de groslijst voor de brede welvaartsbeoordeling.

Tabel 3 Aanzet voor groslijst beoordelingscriteria brede welvaartsbeoordeling

Aanzet voor groslijst beoordelingscriteria brede welvaart

People

- Gezondheid
- Welzijn,
- Voorspelbaar
- Voor iedereen/draagvlak
- Toegankelijk & transparant
- Sociale rechtvaardigheid
- Wonen & omgeving
- SDG's 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 16 en 17

Planet

- Klimaatverandering
- Biodiversiteit
- Milieukwaliteit
- Landschap en openbare ruimte
- Natuurlijke kapitaal
- SDG's 6, 11, 12, 13, 14 en 15

Prosperity

- Besteedbaar inkomen
- Werkgelegenheid
- Vervuiler betaalt/geen afwenteling
- Kosten en financiële baten
- Landbouw & voedsel
- Milieugovernance/Omgevingswet
- Ruimtelijk economische structuur
- Milieufinanciering/investeringen
- SDG's 1, 7, 8, 9, 10 en 12

5.4 Aanpak Passende Beoordeling

Het strategische karakter van het Nationaal Milieuprogramma houdt in dat de Passende Beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming op het bijbehorende hoge abstractieniveau zal worden uitgevoerd. De Passende Beoordeling heeft daarmee het karakter van een risicobeoordeling. Uitgangspunt voor de Passende Beoordeling is de voorkeursstrategie, dus de maatregelen die daadwerkelijk onderdeel zullen uitmaken van het NMP. Deze beleidsmaatregelen filteren we eerst op relevantie voor de Passende Beoordeling, waarbij we in een voortoets expliciet de maatregelen eruit filteren die geen significant negatieve effecten hebben op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Voor de maatregelen die relevant zijn voor de Passende Beoordeling (en dus mogelijk significant negatieve effecten hebben op Natura 2000-gebieden) doen we een beoordeling op het niveau van risico's en kansen.

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. Dit kan door het treffen van mitigerende maatregelen of het toepassen van afstemmingskaders of, wanneer dit onvoldoende mogelijk is, de betreffende beleidsuitspraken een zogenaamde ADC-toets¹⁰⁷ kunnen doorstaan. Dit zijn belangrijke factoren om het NMP, 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.

In de Passende Beoordeling staat de significantie van effecten op instandhoudingsdoelstellingen centraal, zowel van de individuele voornemens als in cumulatie met alle voornemens en andere plannen en projecten. Hiervoor wordt een stoplichtmethode gebruikt (Tabel 4). Er wordt eerst bepaald op welke Natura 2000-gebieden effecten zijn te verwachten door de voornemens, waarna voor deze gebieden een Passende Beoordeling plaatsvindt.

In afwijking van de referentiesituatie voor het planMER, waar rekening wordt gehouden met autonome ontwikkelingen in de planperiode, bestaat de referentiesituatie bij een Passende Beoordeling uit de huidige situatie.

Tabel 4 Stoplichtmethode die wordt gehanteerd voor de Passende Beoordeling op grond van de Wet natuurbescherming

Aard en mitigeerbaarheid van effecten	Weergave effect
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.	

¹⁰⁷ 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).

6 Vervolg proces en participatie

Dit hoofdstuk geeft inzicht in het vervolg proces richting op- en vaststellen van het NMP (paragraaf 6.1). In paragraaf 6.2 geeft een overzicht van de wettelijke stappen van de planMER-procedure, inclusief op welke momenten er formeel ingesproken kan worden. Tegelijkertijd met deze NRD is een participatieplan voor het NMP opgesteld, paragraaf 6.3 geeft een korte samenvatting van dit participatieplan. In dit plan staat hoe partijen betrokken worden bij het opstellen van het NMP.

6.1 Verdere proces Nationaal MilieuProgramma

Figuur 22 is een schematische weergave van de verschillende fases van het NMP. In het voorjaar van 2021 heeft de staatssecretaris van IenW het NMK vastgesteld (visievorming). De kern van het NMK is beschreven in paragraaf 2.1. Na het vaststellen van het NMK is de voorbereiding van het NMP-proces gestart, de verkenningsfase, waarin ook deze NRD is opgesteld. Deze fase wordt afgerond met een brief aan de Tweede Kamer, waarin het proces, de kaders en uitgangspunten worden geschetst.

Bij het opstellen van het ontwerp-NMP in de verdiepfingsfase worden de belanghebbenden uit de samenleving betrokken. Medeoverheden, vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, belangengroepen, inwoners en kennisinstellingen worden gevraagd mee te denken en mee te doen bij het opstellen van het NMP. Als het ontwerp-NMP gereed is, zal dit een tweede zienswijzeprocedure doorlopen.¹⁰⁸ Daarna vindt besluitvorming plaats, in het kader waarvan ook de Tweede Kamer het ontwerp-NMP ontvangt. Na het vaststellen van het NMP wordt deze gemonitord en indien nodig geactualiseerd.



Figuur 22 Schematische weergave van de verschillende fases van het NMP

6.2 PlanMER-procedure

Het Nationaal MilieuProgramma vormt straks een kader voor toekomstige besluiten over plannen en activiteiten die gevolgen kunnen hebben voor het milieu. Voor dergelijke plannen van de overheid moet de procedure van de milieueffectrapportage worden doorlopen (planMER, zie ook paragraaf 1.2). Het planMER is juridisch gekoppeld aan de planprocedure van het Nationaal MilieuProgramma. Dit betekent dat het planMER moet worden opgesteld vóór de vaststelling van het Nationaal MilieuProgramma kan plaatsvinden. De procedure omvat zes stappen in de tijd die hieronder worden toegelicht.

1) Kennisgeving (juni 2022)

Door een kennisgeving in de Staatscourant en in een nationaal dagblad wordt iedereen geïnformeerd over het voornemen van de minister van Infrastructuur en Waterstaat om het Nationaal MilieuProgramma voor te bereiden en vast te stellen. De openbare kennisgeving vormt de formele start van de planm.e.r.-procedure en het opstellen van het planMER. Eenieder wordt in de gelegenheid gesteld om zienswijzen kenbaar te maken op het voorgenomen Nationaal MilieuProgramma. Iedereen die een zienswijze indient krijgt daarop een reactie. Voor de zienswijzen op de reikwijdte en detailniveau van het planMER wordt in het planMER aangegeven hoe met de inzichten en adviezen is omgegaan.

¹⁰⁸ De eerste gelegenheid voor het indienen van zienswijzen is bij de raadpleging over de kennisgeving en deze NRD

2) Raadpleging over reikwijdte en detailniveau (juni – augustus 2022)

Samen met de openbare kennisgeving wordt deze NRD in de periode tot eind juni 2022 ter inzage gelegd. Deze raadplegingsperiode wordt gebruikt om ten eerste iedereen de gelegenheid te geven om zienswijzen in te dienen (zoals hierboven beschreven), maar ten tweede ook om de bestuursorganen en wettelijke adviseurs te raadplegen over de benodigde reikwijdte en detailniveau van het planMER voor het Nationaal MilieuProgramma. Het betreft de volgende bestuursorganen en wettelijke adviseurs:

- Decentrale overheden, omdat deze een belangrijke rol vervullen bij de uitvoering van het beleid, zullen deze worden geraadpleegd via bestaande gremia waarin de Rijksoverheid overleg voert met provincies, waterschappen en gemeenten.
- Relevante bestuursorganen over de grens worden geraadpleegd. Dit omdat de plannen mogelijk milieugevolgen kunnen hebben in Duitsland en België.
- Wettelijke adviseurs van het Rijk, deze worden geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het milieueffectrapport. Het betreft het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Ook de Commissie m.e.r. zal gevraagd worden om advies te leveren over de benodigde reikwijdte en detailniveau voor het planMER voor het Nationaal MilieuProgramma.

3) Bepaling reikwijdte en detailniveau (september 2022)

Op basis van de inzichten, adviezen uit de raadpleging en het advies van de Commissie m.e.r. bepaalt de minister van Infrastructuur en Waterstaat de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen planMER. In het planMER wordt aangegeven hoe met de inzichten en adviezen is omgegaan.

4) Opstellen planMER (september 2022 - april 2023)

Na de raadpleging over reikwijdte en detailniveau wordt het planMER voor het Nationaal MilieuProgramma opgesteld. Voor het Nationaal MilieuProgramma moet tevens een Passende Beoordeling worden opgesteld in het kader van de Wet natuurbescherming, dit vindt plaats op hetzelfde strategische niveau als het Nationaal MilieuProgramma.

5) Openbare kennisgeving planMER en ontwerp Nationaal MilieuProgramma, ter visie legging en toetsingsadvies (verwacht na april 2023)

Het planMER wordt gelijktijdig met het ontwerp Nationaal MilieuProgramma ter inzage gelegd. Op beide documenten mag eenieder zienswijzen naar voren brengen volgens de zienswijzeprocedure. De buurlanden (België, Duitsland) worden over het planMER en het ontwerp Nationaal MilieuProgramma geraadpleegd. Indien uit het planMER blijkt dat er grensoverschrijdende effecten kunnen optreden, wordt het planMER en Nationaal MilieuProgramma ook in de betrokken buurlanden ter inzage gelegd. Ook zal er een toetsing plaatsvinden door de Commissie m.e.r. op het planMER. Gelijktijdig met de terinzagelegging worden het planMER en het ontwerp Nationaal MilieuProgramma aangeboden aan de Tweede Kamer.

6) Opstellen en vaststellen definitief Nationaal MilieuProgramma (verwacht na zomer 2023)

Op basis van de inzichten en beelden die zijn verkregen gedurende de terinzagelegging wordt het ontwerp Nationaal MilieuProgramma aangepast. Vervolgens stelt de minister van Infrastructuur en Waterstaat het Nationaal MilieuProgramma vast. Hierbij wordt vermeld op welke wijze rekening is gehouden met de milieueffectrapportage en met de zienswijzen en adviezen.

6.3 Participatie

Voor het opstellen van het Nationaal MilieuProgramma wordt een participatieve insteek gekozen. Gelijktijdig met deze NRD wordt het participatieplan openbaar gemaakt. Daarin zijn zowel de formele als de informele participatie momenten opgenomen. Er zijn twee formele participatie momenten waar het bevoegd gezag een breed publiek de

mogelijkheid biedt een zienswijze in te dienen: bij de start (de zienswijze op de NRD) en aan het eind (de zienswijze op het ontwerp-NMP en het planMER). Een uitgebreide beschrijving van de aanpak, de verschillende fasen en participatiemomenten is te vinden in het participatieplan.

Rollen en betrokken partijen bij het planMER

Bij het opstellen van het planMER voor het Nationaal MilieuProgramma zijn verschillende partijen betrokken met elk hun eigen rol. Hierna worden de belangrijkste rollen en partijen toegelicht.

Het ministerie van IenW als initiatiefnemer en bevoegd gezag

Het planMER wordt opgesteld in opdracht van het ministerie van IenW (mogelijk door Staatssecretaris). De minister van IenW neemt daarnaast het besluit over het Nationaal MilieuProgramma en is dus ook bevoegd gezag voor het planMER.

Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. adviseert, als onafhankelijke organisatie, over de inhoud van milieueffectrapporten. Ook voor de m.e.r. voor het Nationaal MilieuProgramma wordt een werkgroep samengesteld met deskundigen uit wetenschap, bedrijfsleven en kennisinstituten. Deze deskundigen worden ingehuurd op persoonlijke titel en op basis van hun persoonlijke kennis. De Commissie m.e.r. adviseert op twee momenten. Ze geeft 1) op basis van deze NRD-advies over de reikwijdte en het detailniveau van het planMER en ze geeft 2) zodra het planMER gereed is een toetsingsadvies over de kwaliteit van het planMER.

Kwaliteitsteam planMER NMP

Om de onafhankelijkheid en kwaliteit van het planMER NMP te borgen wordt een kwaliteitsteam ingezet op gerichte momenten gedurende het opstellen van het planMER. In elk geval bij het vaststellen van de definitieve aanpak voor het planMER en na het opstellen van de concept beoordeling van de alternatieven. In het kwaliteitsteam zitten onafhankelijke experts vanuit o.a. de planbureaus op de onderwerpen vitale ecosystemen, gezonde leefomgeving en duurzame, circulaire economie.

Bijlage A Lijst van begrippen

Term	Toelichting
Hoofdoggaven	Het NMP richt zich op het bereiken van drie strategische hoofdoggaven: vitale ecosystemen, gezonde leefomgeving, en duurzame, circulaire economie. Deze hoofdoggaven worden uitgewerkt in operationele en/of uitvoeringsdoelen.
Opgave	Onderwerp waarop de ambitie bestaat om in het NMP (aanvullend)beleid op te nemen.
Aanpalend beleid = raakvlakbeleid	Ander beleid dat invloed heeft op de hoofdoggaven van het NMP
Maatregelen	De toepassing van beleidsinstrumenten in het NMP om de doelen te realiseren noemen we de (beleids)maatregelen.
Beleid	Het stelsel van doelen en daarmee samenhangende maatregelen, op basis van politieke keuzes.
Alternatieven	Er zijn verschillende sets (of pakketten) van maatregelen, deze sets noemen we alternatieven.
Assen	Assen zijn een hulpmiddel om de maatregelen te ordenen en daarmee te komen tot alternatieven. Voorbeelden van assen zijn radicaal versus stapsgewijs (tempo van de maatregelen) of centrale sturing versus samenwerking met markt.
Doelbereik	In hoeverre de NMP-doelen bereikt worden met de maatregelen is het belangrijkste onderdeel van het planMER: we spreken over doelbereik.
Thema's	De milieu thema's zoals bodem, water, omgevingsveiligheid waarin we de doelen onderverdelen en waarvoor we een referentiesituatie beschrijven.
Criteria	De thema's verdelen we onder naar criteria waar we in het planMER de maatregelen aan toetsen.
Indicatoren	Veelal kwantitatieve informatie o.a. uit bestaande monitoring op basis waarvan we de huidige staat van de leefomgeving beschrijven, waarmee we de beoordeling van de maatregelen onderbouwen en die kunnen dienen als basis voor monitoring van het NMP.
Referentiesituatie	De referentiesituatie bevat de huidige situatie (stand van het milieu) + de autonome ontwikkeling zonder nieuw beleidsingrijpen, ofwel de situatie die ontstaat zonder NMP.
Huidige situatie	De huidige situatie bevat een beschrijving van de huidige staat van de leefomgeving en het huidige beleid voor de verschillende thema's.
Autonome ontwikkeling	De autonome ontwikkeling beschrijft de verwachte ontwikkeling in de huidige staat van de leefomgeving als gevolg van het huidige beleid en trends (dus hoe ontwikkelt de staat van de leefomgeving zich zonder het NMP).
Voorkeursbesluit/voorkeursstrategie	Het pakket van maatregelen dat wordt gekozen op basis van de inzichten van de effecten die zijn opgedaan door beoordeling van de alternatieven. Dit is een nieuwe combinatie van beleidsmaatregelen en het eerste concept NMP.
Passende beoordeling	Beoordeling van de significantie van effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor natuur.

Bijlage B Lijst van afkortingen

<i>Afkorting</i>	<i>Betekenis</i>
AVI	Afvalverbrandingsinstallatie
BKL	Besluit Kwaliteit Leefomgeving
BZK	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
DALY	Disability Adjusted Life Years
DMI	Direct Material Input
EU	Europese Unie
GGO	Genetisch Gemodificeerde Organismen
IenW	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
KRW	Kaderrichtlijn Water
LAP3	Landelijk Afvalbeheerplan
LFG	Laag Frequent Geluid
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure)
MER	Milieueffectrapport (rapport)
MSA-index	Gemiddelde populatieomvang van inheemse soorten
NOVI	Nationale Omgevingsvisie
NEC-richtlijn	National Emission reduction Commitments Directive
NMK	Nationaal Milieubeleidskader
NMP	Nationaal MilieuProgramma
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NPLG	Nationaal Programma Landelijk Gebied
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PFAS	Poly- en perfluoralkylstoffen
planMER	Plan-milieueffectrapport
PM10	Fijnstof
REACH	Registration, Evaluation, Authorization, and restriction of CHemicals.
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RMI	Responsible Mining Index
SDG's	Sustainable Development Goals
SLA	Schone Lucht Akkoord
VN	Verenigde Naties
VTH	Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving
WHO	World Health Organisation
ZZS	Zeer Zorgwekkende Stoffen

Bijlage C Relatie NMP met bestaande programma's¹⁰⁹

Programma	Doel	Relatie met NMP
Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	Inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving.	NOVI's focus op duurzame energie, circulaire economie, niet afwentelen en water- en bodemsystemen.
Gezonde en groene leefomgeving	Bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit. De fysieke leefomgeving zodanig te beheren, te gebruiken en te ontwikkelen dat alle maatschappelijke functies ook op de lange termijn duurzaam vervuld kunnen worden.	Focus op de gezondheid van de burgers door de leefomgeving te bevorderen.
Klimaatakkoord	CO ² -uitstoot in 2030 met 40% verminderen t.o.v. 1990. 95% minder in 2050.	Lange termijn doelen om de volksgezondheid-en veiligheid te garanderen.
Programma Versterken Biodiversiteit	2050 zowel een 100% doelbereik van de Vogel- en Habitatrichtlijn in Nederland, als een halvering van de ecologische voetafdruk.	NMP erkent belang van biodiversiteit maar laat de plannen over aan Programma Versterken Biodiversiteit.
Duurzame Mobiliteit	Vermindering van verplaatsingen, verandering van vervoermiddel en vergroening van vervoermiddelen.	Integraal beleid tussen Bereikbaarheid, economie, gezondheid, leefmilieu en klimaat. NMP valt onder het leefmilieu.
Schone Lucht akkoord (SLA)	Het doel van het SLA is om de luchtkwaliteit in Nederland permanent te verbeteren. Het is een akkoord tussen Rijk, provincies en een groot aantal gemeenten. Samen streven de deelnemende partijen naar een gezondheidswinst van minimaal 50 procent in 2030 ten opzichte van 2016.	Het NMP beschouwd ook het onderwerp luchtkwaliteit.
Luchtvaartnota	Luchtvaart moet minder geluidhinder en luchtvervuiling veroorzaken, wat voordelig is voor mens en milieu.	NMP streeft ook naar minder geluidsoverlast en luchtvervuiling.
Nationaal Water Programma 2022-2027	Werken aan schoon, veilig en voldoende water dat klimaatadaptief en toekomstbestendig is. Raakvlakken van water met andere sectoren.	NMP doelt ook op het verbeteren van de waterkwaliteit.
Nationaal Deltaprogramma	Beschermt NL tegen overstromingen, zorgt voor voldoende zoetwater en helpt bij een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van NL in 2050.	Het Deltaprogramma is adviserend en wordt voor beleidsvorming overgenomen in het NWP. Voor het NMP worden daarom geen relaties verwacht.
Visie Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden Voedseltransitie	Om bodemuitputting te verhelpen, biodiversiteit tegen te gaan en te houden aan het klimaatakkoord, moet er in 2030 een omslag zijn naar een kringlooplandbouw.	Door een kringlooplandbouw moet zo min mogelijk afval vrijkomen, uitstof van schadelijke stoffen klein blijven en worden grondstoffen en

¹⁰⁹ Mobiliteitsvisie nog niet toegevoegd; is nog niet verschenen.

Programma	Doel	Relatie met NMP
Nationaal Programma Landelijk gebied	Strategie voor toekomstbestendige ontwikkeling van functies in het landelijk gebied en de ruimtelijke ontwikkeling van de agrarische sector, met ruimte voor agrarische functies in de voor landbouw goed geschikte gebieden, inclusief ruimte voor wonen, verbetering van leefbaarheid, luchtkwaliteit en andere onderdelen van milieu, natuur en leefomgevingskwaliteit.	eindproducten met zo min mogelijk verliezen benut. De inrichting van het landelijk gebied heeft invloed op verschillende thema's uit het NMP. Ook via de stikstofopgave.
Rijksbreed programma Circulaire Economie: 'Nederland circulair in 2050'	In 2050 een circulaire economie in Nederland. In 2030 50% minder gebruik van primair abiotische grondstoffen.	In een circulaire economie gaan we binnen de draagkracht van de aarde efficiënt en maatschappelijk verantwoord om met producten, materialen en hulpbronnen, zodat ook toekomstige generaties toegang tot materiële welvaart behouden.

Colofon

NRD NATIONAAL MILIEUPROGRAMMA
NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU

KLANT
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

PROJECTNUMMER
30112602

ONZE REFERENTIE
YTQFEJ4WDKYW-407687668-285:5.0

DATUM
15 juni 2022

STATUS
Definitief

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T +31 (0)88 4261261