



Planbureau voor de Leefomgeving

VERKENNING OMGEVINGS- OPGAVEN VOOR DE NATIONALE OMGEVINGSVISIE

PBL Policy Brief

Verkenning omgevingsopgaven voor de Nationale Omgevingsvisie

PBL Policy Brief

Verkenning omgevingsopgaven voor de Nationale Omgevingsvisie

© PBL (Planbureau voor de Leefomgeving)

Den Haag, 2016

PBL-publicatienummer: 2268

Contact

rienk.kuiper@pbl.nl

Auteur

Rienk Kuiper

Bijdragen

David Evers, Nico Hoogervorst

Redactie figuren

Beeldredactie PBL, Jos Diederiks, Frank van Rijn

Eindredactie en productie

Simone Langeweg, Tekst- en Communicatieadvies en Uitgeverij PBL

Opmaak

Textcetera, Den Haag

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:

Kuiper, R. (2015), *Verkenning omgevingsopgaven voor de Nationale Omgevingsvisie*, Den Haag:

Planbureau voor de Leefomgeving.

Het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

Samenvatting 4

1 Inleiding: Verkenning omgevingsopgaven voor de nationale omgevingsvisie 8

- 1.1 Aanleiding 8
- 1.2 Omgevingswet en Omgevingsvisie 9
- 1.3 Opbouw 10

2 Selectiviteit in het nationale omgevingsbeleid 12

- 2.1 Criteria voor de langere termijn 13
- 2.2 Criteria voor overheidstaak 13
- 2.3 Criteria voor nationaal belang 13
- 2.4 Criteria voor strategische samenhang (omgevingsplanning) 14
- 2.5 Criteria voor systeemverantwoordelijkheid 15
- 2.6 Samenhang als benaderingswijze 16

3 Langetermijnontwikkelingen 18

4 Samenhangende thema's 22

- 4.1 Circulaire economie 23
- 4.2 Concurrerende en leefbare stedelijke regio's 26
- 4.3 Energietransitie 30
- 4.4 Veiligheid en adaptatie 35
- 4.5 Verstedelijking en mobiliteit 38
- 4.6 Landbouw, natuur en water 44

5 Sturing 50

- 5.1 Adaptief beleid en visie 50
- 5.2 Ordenende principes 53
- 5.3 Hervormingsagenda regelgeving en subsidies 56

Literatuur 59

Bijlage 1 - Klankbordgroep 64

Samenvatting

De Omgevingswet vraagt om samenhang en breedte in de Nationale Omgevingsvisie, terwijl het heel brede beleidsterrein van de fysieke leefomgeving tegelijkertijd behoefte heeft aan richting. Het verdient daarom aanbeveling om de Nationale Omgevingsvisie tot stand te laten komen via twee sporen:

1. *Samenhangende thema's*: een inhoudelijk spoor dat leidt tot samenhangende thema's in de Nationale Omgevingsvisie. De Nationale Omgevingsvisie wil met nadruk nationale opgaven adresseren. Dat kunnen ook opgaven zijn waarvoor andere overheden dan het Rijk primair verantwoordelijk zijn. Het is hier de uitdaging om – naarmate de Nationale Omgevingsvisie vordert – de discussie te blijven voeren over de inhoudelijke opgaven, los van de precieze verantwoordelijkheden.
2. *Verbindende aanpak*: een breed processpoor dat de werelden binnen en buiten de fysieke leefomgeving verbindt. Dit spoor is enerzijds gericht op het verbinden van deelopgaven en het zoeken van meekoppelende belangen, en anderzijds op het verbinden van overheden door de schaalniveaus heen. Hier is het de uitdaging om de discussie niet te laten uitkomen op een onderlinge verdeling van deelopgaven, maar op een heldere verantwoordelijkheidsverdeling waarbij ieder op zijn manier is betrokken bij samenhangende opgaven.

Criteria

Wat nationale omgevingsopgaven zijn, is een politiek-bestuurlijke keuze.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) reikt hier daarom criteria aan waarmee beleidsmakers gestructureerd kunnen beargumenteren welke omgevingsopgaven een plaats moeten krijgen in een Nationale Omgevingsvisie:

- Lange termijn: wat zijn de omgevingsopgaven, ook op de langere termijn? Het kan zowel gaan om langetermijnontwikkelingen die pas in de toekomst spelen, als om al bestaande (hardnekkige) omgevingsopgaven.
- Overheidstaak: volgens de welvaartsstheorie is overheidsingrijpen gerechtvaardigd als er sprake is van onvolledige marktwerking, publieke goederen, externe effecten of coördinatieproblemen.
- Nationaal belang: interventie van een hogere overheid wordt volgens het subsidiariteitsbeginsel nuttig geacht als de lagere overheden onvoldoende in staat zijn een probleem zelf op te lossen of als een nationale aanpak een duidelijke meerwaarde heeft. Het gaat hier bijvoorbeeld om omgevingsopgaven die de regio- of provinciegrens overstijgen, om het voldoen aan internationale

verplichtingen, of om het waarborgen van ruimtelijke functies of ruimteclaims die van evident belang zijn voor de nationale welvaart. Ook kan het laten renderen van eerdere rijksinvesteringen worden gerekend tot nationaal belang.

- Samenhang (strategische omgevingsplanning): er is noodzaak voor een strategische omgevingsplanning als een gecoördineerde aanpak synergie kan opleveren, of als er frictie is tussen sectorale ruimteclaims.
- Systeemverantwoordelijkheid: naast inhoudelijke verantwoordelijkheden heeft het Rijk een verantwoordelijkheid voor de goede werking van het beleidssysteem als geheel.

Langetermijnontwikkelingen

Om relevante langetermijnontwikkelingen voor de Nationale Omgevingsvisie (op hoofdlijnen) te signaleren hebben we vooral geput uit de studies *Welvaart en Leefomgeving. Horizonscan* (PBL & CPB 2013) en *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's* (CPB & PBL 2015).

Dit zijn de ontwikkelingen op hoofdlijnen:

- groei en zwaartepuntverschuiving van de mondiale bevolking en economie;
- onzekere en ruimtelijk ongelijke bevolkingsontwikkeling in Nederland;
- voortgaande klimaatverandering;
- voortgaande schaalvergroting van productie en dienstverlening;
- onzekere technologische ontwikkelingen;
- globalisering én lokale oriëntatie.

Samenhangende thema's

Vanuit de langetermijnontwikkelingen komt een veelheid aan omgevingsopgaven naar voren. We hebben de opgaven gebundeld in zes samenhangende thema's, die van belang zijn voor het nationale omgevingsbeleid. Elk thema komt voort uit een, en soms meer, van de langetermijnontwikkelingen.

De samenhangende thema's zijn zeker niet limitatief, maar ook niet willekeurig gekozen. Voor de meeste thema's zijn ook in het huidige beleid al doelen geformuleerd, en daarmee is het zeer voorstelbaar dat ze deel gaan uitmaken van de Omgevingsagenda, zij het wellicht in andere bewoordingen en combinaties. Het is aan de beleidsmakers van de Nationale Omgevingsvisie om met behulp van de in dit rapport aangereikte criteria en in overleg met de maatschappij en overheden tot breed gedragen opgaven te komen en deze te prioriteren.

De samenhangende thema's zijn:

- Circulaire economie: efficiënter omgaan met energie, grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen is nodig omdat de wereldeconomie zich, naar verwachting van de OECD, in de komende veertig jaar zal verviervoudigen. Deze ontwikkeling zal ecologische effecten met zich meebrengen en gaat gepaard met onzekerheid over de beschikbaarheid van voldoende grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen. Er bestaat behoefte aan een gezamenlijke circulaire agenda van verschillende overheden.

- Concurrerende en leefbare stedelijke regio's: het versterken van de agglomeratiekracht in Nederland vraagt primair om een betere samenwerking en taakverdeling tussen stedelijke regio's, en verder om versterking van de – op veel punten al goede – *quality of living*. Nederland heeft met zijn polycentrische stedennetwerk een bijzondere structuur. Met een betere infrastructuur in dit netwerk blijken grote steden zich te ontwikkelen ten koste van kleinere en middelgrote steden. Om de agglomeratiekracht van het hele netwerk te versterken is vooral een betere samenwerking en taakverdeling tussen de steden nodig, op basis van overleg tussen de verschillende partijen. De *quality of living* kan nog verder verbeteren door een nog betere waterveiligheid, meer sociale veiligheid, betere betaalbaarheid van woningen, betere bereikbaarheid, betere energiezekerheid, meer ruimte voor recreatieve mogelijkheden en cultuur, minder luchtverontreiniging, en meer ruimte voor natuur of groen/blauw in de stad.
- Energietransitie: Nederland heeft in internationaal verband afgesproken de mondiale temperatuurstijging tot ruim onder de 2 graden te willen beperken. Dat vraagt om een gedragen nationaal langetermijndoel voor de reductie van broeikasgasemissies en een bijbehorende gecombineerde inzet van energie-maatregelen. Dit is belangrijk vanwege de nauwe samenhang tussen energie en andere thema's als ruimte, mobiliteit en wonen.
- Veiligheid en adaptatie: ondanks het hoge waterveiligheidsniveau zijn in Nederland overstromingen niet uit te sluiten. Er is behoefte aan een nationale adaptatiestrategie (met resultaatereisen aan de rampenbeheersing, specifieke bouwweisen in kwetsbare gebieden, en een hoogwaterveilige vitale infrastructuur).
- Verstedelijking en mobiliteit: bereikbaarheidsbeleid door stimulering van nabijheid (ontwikkeling van nieuw wonen en werken in de buurt van elkaar) en een integraal mobiliteitsketenbeleid hebben nog weinig invulling gekregen. Investerings in het onderhoud van infrastructuur (in ieder geval wegen en waterwegen) zijn achtergebleven bij investeringen in de aanleg ervan (vooral ten opzichte van weginfrastructuur). Ook bestaat er spanning tussen het vastleggen van investeringen in transportinfrastructuur voor de komende vijftien jaar in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) en het Infrastructuurfonds, en de grote onzekerheden op het gebied van de bevolkings- en mobiliteitsontwikkeling.
- Landbouw, natuur en water: de ontwikkeling van landbouw in relatie tot de kwaliteit van bodem, grond- en oppervlaktewater en natuur vraagt zowel om duidelijke keuzes in het generieke emissiebeleid als om gebiedsgerichte keuzes tussen de belangen van landbouw, waterbeheer, natuur, landschap, identiteit, erfgoed, recreatie en toerisme.

Verbindende aanpak

Aandachtspunten voor de sturende werking van de Omgevingsvisie zijn:

- Externe oriëntatie: de grote opgaven voor het omgevingsbeleid van de eenentwintigste eeuw zijn alleen structureel aan te pakken als op uiteenlopende niveaus nieuwe coalities van belangen en betrokkenen tot stand worden gebracht

(‘meekoppelende belangen’ en ‘energieke samenleving’). De Nationale Omgevingsvisie is sterk afhankelijk van het leggen van verbindingen naar buiten. Strakke definities van wat omgevingsbeleid nu precies is (‘afkadering’), kunnen die externe oriëntatie alleen maar in de weg staan en bieden daarom geen meerwaarde.

- Visie: de Memorie van Toelichting op de Omgevingswet benadrukt de noodzaak van één overkoepelend en richtinggevend ontwikkelingsbeeld voor de langere termijn. In deze tijden van toegenomen onzekerheid is het van groot belang dat de Nederlandse overheid houvast biedt door in de Nationale Omgevingsvisie een duidelijke langetermijnambitie te formuleren, in nauwe samenwerking met de samenleving. Nederland staat op diverse gebieden voor langetermijnopgaven waarvoor nú beleid nodig is om stráks de doelen te kunnen halen. Een krachtig uitgedragen langetermijnambitie helpt de energieke samenleving te mobiliseren en geeft investeerders een minder onzeker handelingskader.
- Omgaan met onzekerheid: de overheid kan meer rekening houden met grote externe onzekerheden door (op elk bestuurlijk niveau) adaptief beleid te voeren. Adaptieve planning is een strategie waarbij investeringen voor een zo kort mogelijke toekomst worden vastgelegd, op zo’n manier dat er tegen geringe kosten aanpassingen kunnen worden doorgevoerd, of met mogelijkheden voor tijdelijke ontwikkelingen. Waar meer zekerheid bestaat, zijn andere instrumenten aan de orde (strategische planning, programma’s, enzovoort).
- Ordenende principes: deze lenen zich er goed voor om onzekere ontwikkelingen te sturen zonder van tevoren al allerlei zaken vast te leggen. Zo schrijft de Omgevingswet voor dat in een omgevingsvisie rekening wordt gehouden met het voorzorgbeginsel, het beginsel van preventief handelen, het beginsel dat milieubelastingen bij voorrang bij de bron dienen te worden aangepakt en het beginsel dat de vervuiler betaalt. Andere voorbeelden van ordenende principes zijn de Ladder voor duurzame verstedelijking, en de Trias Energetica: eerst maximaal energie besparen, dan zoveel mogelijk hernieuwbare energie inzetten en ten slotte voor de resterende energiebehoefte zo schoon en efficiënt mogelijk opwekken van niet-hernieuwbare energie.
- Kennis: kennis kan een strategische rol spelen bij strategische omgevingsplanning. Deze notitie geeft nog geen beeld van de kennishiaten. Een kennisagenda wordt vooral zinvol zodra duidelijk is op welke omgevingsopgaven de Nationale Omgevingsvisie zich gaat richten.
- Hervormingsagenda regelgeving en subsidies: instrumenten en maatregelen van buiten het omgevingsbeleid hebben een onbedoeld en onverwacht, maar groot effect op de fysieke leefomgeving (denk aan het fiscale regime dat leegstand van kantoren bestendigt). Om de doelen van het omgevingsbeleid te kunnen halen, is hervorming van deze instrumenten cruciaal. Dit is een systeemverantwoordelijkheid van het Rijk, die soms ook een internationale aanpak vergt. Dat vereist niet alleen samenwerking tussen de ‘fysieke’ departementen en achterliggende belangen, maar ook betrokkenheid van niet-fysieke departementen bij de totstandkoming van de Omgevingsvisie.

1 Inleiding: Verkenning omgevingsopgaven voor de nationale omgevingsvisie

1.1 Aanleiding

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) verzocht te verkennen welke omgevingsopgaven op de lange termijn gaan spelen op nationaal niveau. Deze verkenning is bedoeld voor de Nationale Omgevingsagenda, die vooraf zal gaan aan de Nationale Omgevingsvisie die het Rijk in 2018 wil uitbrengen. Het ministerie heeft tegelijkertijd verzocht om – te zijner tijd en voorafgaand hieraan – een ex ante evaluatie te maken van deze Nationale Omgevingsvisie.

Voor de verkenning heeft het ministerie het PBL gevraagd meer in het bijzonder te kijken naar de ontwikkeling van de leefomgeving en de opgaven voor het omgevingsbeleid, en daarbij een beeld te schetsen van de belangrijkste kennishiaten. Daarbij is verzocht expliciet aandacht te schenken aan sectoroverstijgende opgaven die een bovenprovinciale (en wellicht internationale) aanpak vergen. Ook vroeg het ministerie het PBL enkele opties te schetsen voor mogelijke sturingsfilosofieën. De voorliggende notitie gaat op deze vragen in.

Deze notitie geeft een overzicht op hoofdlijnen van enkele ontwikkelingen en mogelijke opgaven voor het omgevingsbeleid. Eerdere publicaties van het PBL en andere literatuur liggen aan het overzicht ten grondslag. De notitie bevat bovendien een aantal criteria, aan de hand waarvan beleidsmakers kunnen beredeneren waarom opgaven een plaats moeten krijgen in de Nationale Omgevingsvisie. Die keuze is immers een politiek-bestuurlijke.

De in deze notitie besproken omgevingsopgaven zijn gebundeld in een aantal samenhangende thema's, vooral op het gebied de fysieke leefomgeving. Vanzelfsprekend bestaat er ook samenhang tussen de thema's onderling, zoals omgevingskwaliteit en de beleving van de leefomgeving, landschap en cultuurhistorie, en de ruimtelijke verdeling van voorzieningen. Het PBL heeft het voornemen om in een later stadium op deze relatie terug te komen.

In de notitie ontbreekt nog een overzicht van de kennishiaten. Deze zijn pas te bepalen wanneer duidelijk is op welke omgevingsopgaven de Nationale Omgevingsvisie zich gaat richten. Van minstens zo veel belang voor de langere termijn is overigens een goed omgaan met onzekerheden. Ook daaruit vloeien kennisvragen voort. De notitie biedt daarvoor enkele aandachtspunten. Daarbij wordt erop gewezen dat regelgeving en subsidies van buiten het omgevingsbeleid in de loop der tijd ongewenste en onverwachte effecten hebben gekregen op de leefomgeving. Hervorming van deze regelgeving en subsidies is dus van groot belang.

1.2 Omgevingswet en Omgevingsvisie

De nieuwe Omgevingswet stelt zowel voor Rijk, provincies als gemeenten een omgevingsvisie verplicht. Als de Omgevingswet in 2018 van kracht wordt, moet het ministerie van IenM een omgevingsvisie uitbrengen. Deze visie is een politiek-bestuurlijk document dat alleen het vaststellende bestuursorgaan bindt.

De Memorie van Toelichting (MvT) geeft aan dat de Omgevingswet nodig is om twee redenen:

‘Ten eerste sluit de huidige wetgeving niet meer goed aan op huidige en toekomstige ontwikkelingen. Zo richten de huidige wettelijke regels zich nog onvoldoende op duurzame ontwikkeling en houden ze onvoldoende rekening met regionale verschillen, de behoefte aan maatwerk in concrete projecten en het belang van vroegtijdige betrokkenheid van belanghebbenden bij de besluitvorming over projecten.

De tweede aanleiding voor de herziening van het omgevingsrecht vormt de huidige situatie waarin initiatiefnemers van activiteiten worstelen met veel verschillende wetten met elk hun eigen procedures, planvormen en regels. Bevoegde gezagsinstanties beoordelen een initiatief niet in samenhang en integraal beleid komt niet of moeizaam tot stand. In de afgelopen jaren zijn verbeteringen doorgevoerd, die weliswaar succesvol zijn, maar door stapeling van wetgeving niet altijd bijdragen aan de transparantie van het stelsel. Het huidige omgevingsrecht is dus te versnipperd en niet inzichtelijk genoeg. Bovendien ligt de balans te veel bij zekerheid en te weinig bij groei die gericht is op duurzame ontwikkeling.’

‘De Omgevingswet is, met het oog op duurzame ontwikkeling, gericht op het in onderlinge samenhang: (a) bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit en (b) doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke functies. Deze doelstelling is samengevat in het motto van de Omgevingswet: ‘ruimte voor ontwikkeling, waarborgen voor kwaliteit’. De Omgevingswet draagt zo bij aan de versterking van de economie én aan de kwaliteit van de fysieke leefomgeving van ons land. De Omgevingswet dient

ruimte te laten voor private en publieke initiatieven en een fysieke leefomgeving te bewerkstelligen die veilig, gezond en prettig is om te leven.’

Specifiek over de omgevingsvisie stelt de Memorie van Toelichting:

‘Een omgevingsvisie gaat onder meer in op de samenhang tussen ruimte, water, milieu, natuur, landschap, verkeer en vervoer, infrastructuur en cultureel erfgoed. De gedachte van de regering is dat een duurzame ontwikkeling van de fysieke leefomgeving alleen kan worden bereikt door op deze samenhang te sturen aan de hand van één overkoepelend en richtinggevend ontwikkelingsbeeld voor de langere termijn. Daarvoor is de omgevingsvisie.’

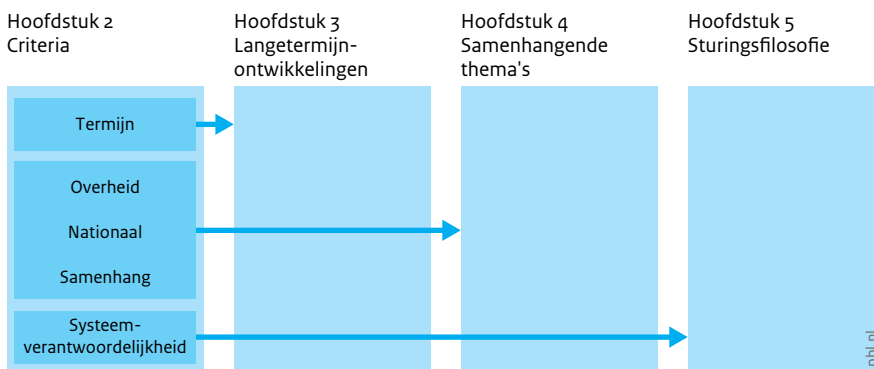
Een omgevingsvisie zou dus moeten gaan over (in ieder geval) de samenhang tussen fysieke beleidsvelden, en duurzaamheid moeten beogen vanuit één langetermijnvisie. Vanwege deze samenhang en breedte komen organisaties en overheidslagen elkaar voortdurend tegen in het omgevingsbeleid. Het PBL is er daarom in overleg met het ministerie van IenM van uitgegaan dat een Nationale Omgevingsvisie beoogt om aspecten van nationaal belang te adresseren, ongeacht of deze onder verantwoordelijkheid vallen van de Rijksoverheid dan wel van decentrale overheden. De Nationale Omgevingsvisie zou moeten vertrekken vanuit de samenhang en de inhoud, en, in het verlengde daarvan, helderheid moeten bieden over taken en verantwoordelijkheden. Ook hebben we ons beperkt tot de fysieke leefomgevingsaspecten van duurzaamheid, en duurzaamheid niet in de volle breedte van ‘People-Planet-Profit’ meegenomen.

1.3 Opbouw

Figuur 1.1. geeft de opbouw van deze notitie weer. Hoofdstuk 2 schetst een denkraam waarmee beleidsmakers kunnen bepalen wat de samenhangende omgevingsopgaven voor de langere termijn zijn, die het Rijk (en decentrale overheden) in een strategisch omgevingsplan als de Nationale Omgevingsvisie aan de orde zou kunnen stellen. Een aantal criteria kan behulpzaam zijn om die vraag gestructureerd te beantwoorden. We geven in dit hoofdstuk een overzicht van deze criteria. Het is aan de beleidsmakers van de Nationale Omgevingsvisie om met behulp van deze criteria en in gesprek met departementen, andere overheidslagen en maatschappelijke actoren tot breed gedragen opgaven te komen. De uiteindelijke keuze van aan te pakken omgevingsopgaven is immers een politiek-bestuurlijke.

In hoofdstuk 3 worden enkele relevante langetermijnontwikkelingen voor de Nationale Omgevingsvisie (op hoofdlijnen) gesignaleerd. De studies *Welvaart en Leefomgeving. Horizonscan* (PBL & CPB 2013) en *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's* (CPB & PBL 2015) vormen hiervoor de input. Deze studies bevatten enkele scenario's waarmee voor specifieke thema's de toekomstige ontwikkelingen, en de bijbehorende onzekerheden, zijn verkend.

Figuur 1.1
Opbouw notitie



Bron: PBL

Vanuit deze langetermijnontwikkelingen komt een veelheid aan omgevingsopgaven naar voren. Deze komen aan de orde in hoofdstuk 4. De opgaven zijn gebundeld in een aantal samenhangende thema's, die van belang zijn voor het nationale omgevingsbeleid. Elk thema komt voort uit een, en soms meer, van de langetermijnontwikkelingen. Dat wil niet zeggen dat alle opgaven nieuw zijn. Het gaat ook om nu al bestaande opgaven. Vanzelfsprekend hebben deze thema's onderling relaties. Andere clusteringen van omgevingsopgaven in samenhangende thema's zijn dan ook denkbaar.

In hoofdstuk 5 stippen we enkele sturingsaspecten aan: een goed omgaan met onzekerheden, adaptief beleid en een samenhangende langetermijnvisie. Ordenende principes passeren de revue als instrument om met onzekerheden om te gaan, en tegelijkertijd ruimte te bieden voor maatwerk. Ten slotte wordt aandacht gevraagd voor de onbedoelde en onverwachte effecten op de fysieke leefomgeving van instrumenten van buiten het leefomgevingsbeleid, en voor de wenselijkheid van een hervorming van dergelijke regelgeving en subsidies.

Een ambtelijke klankbordgroep (zie bijlage 1 voor de samenstelling) heeft bij het opstellen van deze verkenning geadviseerd. Inhoudelijke afstemming en vooral afbakening heeft plaatsgevonden met enkele andere instanties. De Adviescommissie Water (ACW) besteedt specifiek aandacht aan wateraspecten. De Commissie van Rijksadviseurs (CRa) gaat in op omgevingskwaliteit. De Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (RLi) richt zich op omgevingsopgaven in relatie tot de Omgevingswet. Het Sociaal-Cultureel Planbureau (SCP), ten slotte, richt zich op sociaal-culturele ontwikkelingen en de relatie tussen beleid en burgerschap.

2 Selectiviteit in het nationale omgevingsbeleid

Hoe kunnen beleidsmakers bepalen welke samenhangende omgevingsopgaven voor de langere termijn het Rijk (en decentrale overheden) in een Nationale Omgevingsvisie aan de orde moet stellen? Een aantal criteria kan behulpzaam zijn om die vraag gestructureerd te beantwoorden. We geven in dit hoofdstuk een overzicht van deze criteria. Het is aan de beleidsmakers van de Nationale Omgevingsvisie om met behulp van deze criteria en in gesprek met departementen, andere overheidslagen en maatschappelijke actoren tot breed gedragen opgaven te komen. De uiteindelijke keuze van omgevingsopgaven is een bestuurlijk-politieke.

We onderscheiden de volgende groepen criteria, daarbij voortbouwend op de criteria uit Kuiper en Evers (2011):

- de (langere) termijn;
- de aanwezigheid van een overheidstaak;
- het nationale belang;
- de strategische samenhang (strategische omgevingsplanning);
- de systeemverantwoordelijkheid.

Deze criteria worden hieronder nader toegelicht. In hoofdstuk 4 worden ze toegepast op de gekozen thema's; de systeemverantwoordelijkheid wordt aangestipt in hoofdstuk 5.

In paragraaf 2.6 gaan we dieper in op het aspect van strategische samenhang. Samenhang (in welke vorm dan ook) is een criterium om te helpen besluiten of een omgevingsopgave in een Nationale Omgevingsvisie aan de orde moet komen. Een nader onderscheid naar typen samenhang biedt een bruikbare invalshoek om samenhangende opgaven verder uit te werken. Die uitwerking komt aan bod in hoofdstuk 4.

2.1 Criteria voor de langere termijn

De Omgevingsvisie heeft 2040 als tijdshorizon. Daarom zijn kortetermijnontwikkelingen of gebeurtenissen niet altijd relevant. Het eerste criterium op basis waarvan nationale omgevingsopgaven worden geselecteerd, is dat deze ook voor later relevant blijven. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om hardnekkige problemen die zich nu al voordoen, zoals opgaven op het gebied van de afstemming van verstedelijking en mobiliteit, of van landbouw, natuur en water. Maar ook langetermijnontwikkelingen leiden tot nieuwe opgaven, die pas in de toekomst zullen spelen. Deels zijn deze al vrij concreet te benoemen als een fysieke omgevingsopgave. Zo vraagt de klimaatadaptatie om concrete inrichtingsmaatregelen om de waterveiligheid te garanderen. Van veel langetermijnontwikkelingen bestaat echter nog geen helder beeld, zodat de fysieke omgevingsopgave nog niet concreet is te benoemen.

2.2 Criteria voor overheidstaak

Wanneer is iets een zaak van de overheid? Aan de welvaartstheorie kunnen enkele criteria worden ontleend die overheidsingrijpen rechtvaardigen (zie bijvoorbeeld Stiglitz 1988). Voor het omgevingsbeleid zijn de volgende criteria het meest relevant:

- onvolledige marktwerking. In dit geval stelt de overheid regels op om de marktwerking te garanderen of te verbeteren, bijvoorbeeld door een verbod op prijsafspraken of monopolievorming;
- publieke goederen. Als de markt niet voorziet in maatschappelijk gewenste goederen of diensten (zoals veiligheid), dan treedt de overheid op om die te ontwikkelen (zoals wegen) of te beschermen (natuur);
- externe effecten. In dit geval corrigeert de overheid voor kosten (bijvoorbeeld milieuhinder) die buiten de prijsvorming op markten vallen;
- coördinatieproblemen. Hierbij helpt de overheid collectieve actieproblemen te overbruggen, zoals het voorkomen van *free-rider*-gedrag bij stadsvernieuwing.

2.3 Criteria voor nationaal belang

De Nationale Omgevingsvisie richt zich op zaken van nationaal belang. Deze zaken kunnen onder de verantwoordelijkheid vallen van zowel de Rijksoverheid als decentrale overheden.

Wanneer is iets een zaak van nationaal belang? Hier zijn criteria te noemen uit bestuurskundige theorieën, die zijn geïnspireerd door het subsidiariteitsbeginsel van de Europese Unie. Dit houdt in dat het optreden van een hoger bestuursniveau legitiem is als de lagere overheden onvoldoende in staat zijn om het probleem op te lossen, of als coördinatie op een hoger schaalniveau een meerwaarde oplevert. Dat kan het geval zijn bij:

- opgaven die regio- of provinciegrenzen overstijgen. Voorbeelden zijn het hoofdwegennet en het Nationaal Natuurnetwerk (NNN), maar ook grootschalige

- projecten met grensoverschrijdende effecten (zoals de schaa sprong Almere);
- functies van evident belang voor de nationale welvaart. Welke functies dat precies zijn, is niet eenduidig te bepalen, maar het economisch belang van Schiphol en de Rotterdamse haven is in ieder geval een goed voorbeeld. Overigens is het van belang hierbij onderscheid te maken tussen de strategische planning en de rol bij de uitvoering. Bij natuur heeft het Rijk bijvoorbeeld een duidelijke rol bij de strategische planning, zeker waar het gaat om het nakomen van Europese verplichtingen. De uitvoering van het natuurbeleid daarentegen kan in principe geheel aan andere overheden worden overgelaten;
- internationale verplichtingen die het Rijk is aangegaan, bijvoorbeeld bij EU-afspraken voor de flora- en faunabescherming (Natura 2000) en het milieu (water- en luchtkwaliteit). Nederland is als lidstaat verantwoordelijk en aansprakelijk voor het juist omzetten van regelgeving en doelbereik, en het is wenselijk om met één mond richting EU te spreken. Hier ligt een duidelijk nationale meerwaarde (Evers & Tennekes 2014);
- het laten renderen van eerdere rijksinvesteringen. Bijvoorbeeld het ontmoedigen van de realisatie van woningen en bedrijven op locaties die nieuwe investeringen van de Rijksoverheid zouden vragen, terwijl bestaande (rijks)infrastructuur onderbenut blijft. Het Rijk is hier probleemeigenaar.

2.4 Criteria voor strategische samenhang (omgevingsplanning)

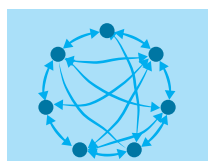
Wanneer is iets een zaak van de (nationale) strategische omgevingsplanning? Een integrale afweging van aspecten van de fysieke leefomgeving kan meerwaarde hebben bij:

- synergiewinst door een gecoördineerde aanpak van verschillende beleidsthema's of op verschillende bestuursniveaus. Bijvoorbeeld door meer ruimte voor de rivier te combineren met een vergroting van de ruimtelijke kwaliteit. Verbetering van lokale luchtkwaliteit kan lokaal worden bereikt door verkeersstromen aan te passen of geluidschermen te plaatsen, of internationaal door onderhandelingen met de auto-industrie over de productie van schonere en stillere voertuigen. Op nationale schaal kan fiscale stimulering van schone voertuigen een optie zijn. Efficiënt beleid vraagt om afstemming van al deze beleidsopties op verschillende bestuurlijke schaalniveaus;
- frictie tussen sectorale belangen, bijvoorbeeld tussen het hoofdwegennet en groene structuren. Een helder op de kaart gezette Ruimtelijke Hoofdstructuur kan hierbij behulpzaam zijn. Het kan hierbij ook gaan om fricties tussen centraal en decentraal beleid, bijvoorbeeld tussen het infrastructuurbeleid van het Rijk en verstedelijkingsbeleid van provincies en gemeenten.

Figuur 2.1

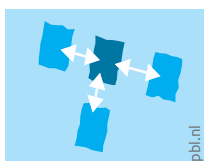
Vier typen van samenhang

Samenhang tussen sectoren



Afstemmen van functies en realiseren van gebiedskwaliteiten

Samenhang tussen gebieden



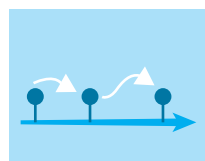
Samenwerking en sturen op stromen

Samenhang tussen schaalniveaus



Schakelen tussen schaalniveaus en selectiviteit in knooppunten

Samenhang in tijd



Inspelen op processen en cycli met hun (on)zekerheden

Bron: PBL

2.5 Criteria voor systeemverantwoordelijkheid

In aanvulling op zijn inhoudelijke verantwoordelijkheden heeft het Rijk ook een systeemverantwoordelijkheid. Door decentralisatie is de Rijksoverheid op grotere afstand komen te staan van de directe beleidsuitvoering. Wel heeft het een verantwoordelijkheid behouden voor de goede werking van het beleidssysteem als geheel.

Het Rijk heeft als enige overheid een wetgevende bevoegdheid, en kan daarmee instrumenten ter beschikking stellen aan zichzelf en aan andere overheden. Om de doelen van het omgevingsbeleid te kunnen halen, is niet alleen de Omgevingswet van belang. Ook de vele andere instrumenten binnen en buiten het omgevingsbeleid hebben een grote invloed op de leefomgeving. Dat wringt waar deze instrumenten steeds meer onbedoelde en onverwachte gevolgen blijken te hebben. Denk bijvoorbeeld aan de effecten van fiscale regelgeving (bijvoorbeeld hypotheek-renteaftrek, het fiscale regime op energiegebied). Paragraaf 5.3 gaat hier verder op in. Daarnaast ligt er een taak voor het Rijk als bestuurslaag tussen internationale, Europese en decentrale overheden. Ook ligt er een taak voor het Rijk om ervoor te zorgen dat alle, ook decentrale, overheden bij het maken en uitvoeren van beleid voldoende gebruik kunnen maken van strategische kennis.

Ten slotte heeft het Rijk een specifieke rol waar het direct of via bedrijven in rijkshand eigenaar, beheerder, investeerder (Mazzucato 2015) of in koper is. Denk aan rijksvastgoed, grondeigendom, de Noordzee, grote wateren en rivieren, rijksinfrastructuur.

2.6 Samenhang als benaderingswijze

Een omgevingsvisie heeft betrekking op een veelheid aan beleidsterreinen, die nog te vaak gescheiden opereren en elk hun eigen begrippenkader en benaderingswijze hebben. Deze paragraaf beschrijft vier typen samenhang die betrekking hebben op het fysieke beleidsterrein. De vier typen samenhang (zie figuur 2.1) worden in hoofdstuk 4 gebruikt als invalshoek.

2.6.1 Samenhang tussen sectoren

Bij de samenhang tussen sectoren gaat het om afstemming van functies. Daarbij is een goed zicht gewenst op de gewenste *kwaliteiten* in een gebied. Functies met vergelijkbare kwaliteitseisen en een vergelijkbaar effect op deze kwaliteiten zijn met elkaar te combineren, of kunnen naast elkaar bestaan. Welke synergiewinst tussen functies is mogelijk? Maar ook: waar beïnvloeden functies elkaar negatief? Soms is een goede scheiding van functies nuttig om de gewenste *kwaliteiten* van een gebied te behouden of te realiseren.

Bij deze kwaliteiten van de fysieke leefomgeving gaat het bijvoorbeeld om:

- het type stedelijke (woon- en werk)milieus: bijvoorbeeld hoogstedelijk, suburbaan;
- de ‘*quality of living*’: waterveiligheid, sociale veiligheid, milieukwaliteit, energiezekerheid, recreatiemogelijkheden, culturele voorzieningen;
- cultuurhistorische en landschappelijke waarden, identiteit en ‘DNA’ van een gebied.

Zo zijn extensieve vormen van landbouw en agrarische natuur goed in één gebied te combineren omdat zij vergelijkbare eisen stellen aan de milieukwaliteit en hierop vergelijkbare effecten hebben. Intensieve landbouw en voedselarme natuur vragen juist om ruimtelijke scheiding. Betrokken overheden kunnen bevorderen dat de synergie tussen functies wordt benut en dat afwenteling van de ene functie op de andere wordt voorkomen.

2.6.2 Samenhang tussen gebieden

Bij de samenhang tussen gebieden gaat het om samenwerking, en is een goed zicht gewenst op *stromen* in en tussen die gebieden. Stromen van personen, goederen, energie, water, stoffen en informatie verbinden gebieden, steden en productievervestigingen met elkaar. De samenhang tussen gebieden (steden en productievervestigingen) is een functie van:

- de mate van samenwerking tussen gebieden (en steden, en van de manier waarop productieketens zijn georganiseerd);
- de nabijheid tussen de te verbinden plaatsen;
- de capaciteit en kwaliteit van diverse soorten van *transportmedia* en *infrastructuur* zoals:
 - bodem, grond- en oppervlaktewater, atmosfeer;
 - wegen, spoorwegen, waterlopen, buisleidingen voor basischemicaliën;
 - hoogspanningsverbindingen, aardgasleidingen, aardolieleidingen, warmtenetten;

- waterwegen;
- dataverbindingen;
- ecologische structuren, groenblauwe dooradering van het agrarische cultuurlandschap.

Zo verbinden infrastructuren gebieden met elkaar en ze maken allerlei stromen mogelijk. Bij de samenhang tussen gebieden hoeft het niet altijd te gaan om aangrenzende gebieden. Gescheiden liggende gebieden kunnen bijvoorbeeld een vergelijkbare problematiek hebben, waardoor een gezamenlijke aanpak kansrijk kan zijn. Overheden kunnen bevorderen dat gebieden elkaar versterken en dat afwenteling van het ene gebied op het andere wordt voorkomen.

2.6.3 Samenhang tussen schaalniveaus

De samenhang tussen schaalniveaus vergt dat tussen deze schaalniveaus wordt geschakeld. Schaalniveaus staan fysiek met elkaar in contact op *knooppunten*. Een knooppunt verbindt verschillende schaalniveaus. Bij knooppunten valt te denken aan:

- op- en afritten, stations, havens, luchthavens;
- energiecentrales, verdeelstations voor energie;
- dijken, dammen, rioolwaterzuiveringsinstallaties, lozingspunten;
- Nederlandse natuurgebieden als onderdeel van de internationale natuur (bijvoorbeeld foerageergebieden in internationale vogeltrekroutes, vispassages in vistrekroutes).

Zo is station Rotterdam Centraal zowel een internationale halteplaats van de hogesnelheidstrein als een nationaal spoorwegknooppunt en een lokaal icoon van de stad. Samenwerkende overheden kunnen bevorderen dat knooppunten de verschillende schaalniveaus verbinden.

2.6.4 Samenhang in de tijd

De samenhang in de tijd, ten slotte, vraagt om een adequaat inspelen op *processen en cycli*, met hun voorspelbaarheden en onzekerheden. Bijvoorbeeld:

- bevolkingsontwikkelingen, zoals migratie, leeftijdsopbouw, bevolkingsgroepen;
- opkomst en verval van machtsstructuren van bedrijven, culturen, landen, coalities;
- cycli van nieuwbouw, onderhoud, herstructurering en sloop;
- grondstofkringlopen, koolstofkringloop, waterkringloop;
- ketens van productie, opslag, distributie, verbruik en afdanken van goederen;
- natuurlijke processen en natuurlijke dynamiek bijvoorbeeld in voedselketens.

Als het beleid goed inspeelt op processen, kan het makkelijker zijn om beleidsdoelen te halen. Zo kan grondverwerving voor natuurontwikkeling soepeler verlopen, als rekening wordt gehouden met het proces van bedrijfsbeëindiging in de landbouw. Het is hier de opgave om *windows of opportunity* te herkennen en waar mogelijk te gebruiken, en afwenteling naar de toekomst te voorkomen. Dat vraagt een overheid die ook de belangen van toekomstige generaties meeweegt.

3 Langetermijnontwikkelingen

Om relevante langetermijnontwikkelingen voor de Nationale Omgevingsvisie (op hoofdlijnen) te signaleren hebben we vooral geput uit de rapporten *Balans van de Leefomgeving 2014* (PBL 2014a), *Welvaart en Leefomgeving. Horizonscan* (PBL & CPB 2013) en *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's* (CPB & PBL 2015). Deze studies bevatten scenario's waarmee de toekomstige ontwikkelingen, met de bijbehorende onzekerheden, nader zijn verkend voor een aantal specifieke thema's. Hieronder bespreken we de ontwikkelingen op hoofdlijnen.

Groei en zwaartepuntverschuiving van de mondiale bevolking en economie

Volgens het middenscenario van de Verenigde Naties (VN) groeit de wereldbevolking van ruim 7 miljard nu naar 9,3 miljard mensen in 2050. De VN geeft voor 2050 een onzekerheidsrange van 8,1 tot 10,6 miljard mensen (VN 2011). Bijna alle economische toekomstbeelden laten in de komende decennia een voortgaande sterke economische groei zien van 2,2 tot 3,7 procent per jaar wereldwijd. Deze economische groei wordt vooral gedreven door groei in de lage-inkomenslanden. De wereldeconomie is in 2050 naar verwachting vier keer zo groot als nu (OECD 2012).

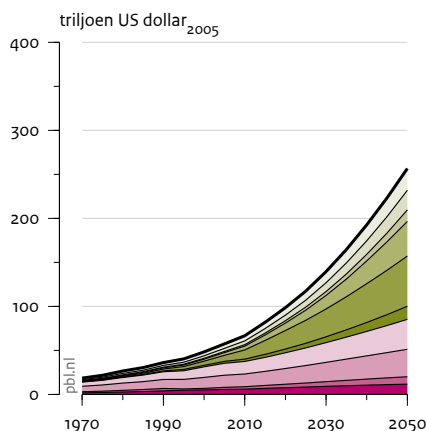
Het zwaartepunt in de wereldeconomie verschuift naar nieuwe groeilanden. Dat gaat ten koste van de positie van de westerse landen. De urbanisatie zal, naar verwachting, tot 2040 verder toenemen. De groei van bevolking en economie verhoogt de druk op milieukwaliteit, energievoorraden, bodemgebruik, biodiversiteit, water en voedselvoorziening, vooral als zich ontwikkelende landen in een energie-intensieve fase komen. Door verandering van het klimaat kunnen politieke spanningen ontstaan. De aanwezigheid van politiek instabiele landen langs de buitengrenzen van de Europese Unie kan leiden tot extra migratiedruk (PBL & CPB 2013).

Onzekere en ruimtelijk ongelijke bevolkingsontwikkeling in Nederland

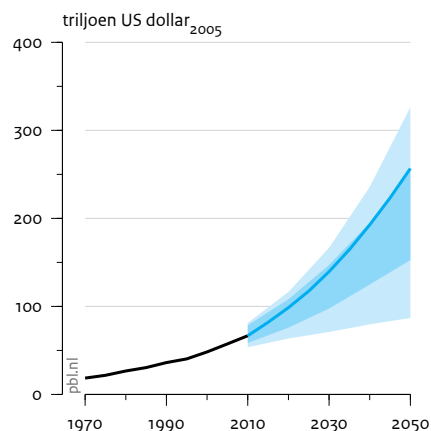
De bevolkingsontwikkeling in Nederland is onzeker, zowel voor de absolute omvang als voor de regionale spreiding. CPB en PBL hebben in een aantal scenario's de bandbreedte van deze onzekerheid verkend (PBL & CPB 2015). Hieruit blijkt dat bevolkingsgroei in de meeste delen van het land geen vanzelfsprekendheid meer is. Slechts een beperkt aantal stedelijke regio's (in de Randstad en daarbuiten) kent in alle scenario's een substantiële groei van inwoners en banen. In die regio's is de bevolking relatief jong en

Figuur 3.1
Mondiale economische groei in Trendscenario

GDP per regio



Bandbreedte uit literatuur



Ontwikkelingslanden

- Centraal- en Zuid-Amerika
- Midden-Oosten en Noord-Afrika
- Sub-Sahara Afrika
- Zuid-Azië
- Chinese regio
- Zuidoost-Azië

Geïndustrialiseerde landen

- Noord-Amerika
- West- en Centraal-Europa
- Russische regio en Centraal-Azië
- Japan, Korea and Oceanië

— Historie

— Trendscenario

Bandbreedte uit literatuur

10 – 90%

25 – 75%

Bron: World Bank, 2009; OECD, 2012; PBL, 2012

Door de mondiale economische groei verschuiven de machtscentra in de wereld.

de instroom van buitenlandse migranten aanzienlijk. In andere regio's is stabilisatie en/of krimp van de bevolking en werkgelegenheid een reële mogelijkheid, vooral na 2030. De sterke groei van de steden en de gematigde groei van het autobezit vertalen zich in een relatief gunstige ontwikkeling, namelijk een toenemend gebruik van openbaar vervoer en langzaam verkeer. De verwachting is dat het internationale goederenvervoer in Nederland door de globalisering sneller zal groeien dan het nationale en het personenverkeer. Overigens zijn er tal van onzekerheden die grote invloed hebben op de toekomstige ontwikkeling van de mobiliteit (PBL & CPB 2015).

Voortgaande klimaatverandering

Zonder stevige nieuwe maatregelen zal de gemiddelde wereldwijde temperatuur aan het eind van deze eeuw 3 à 5 graden hoger worden dan het pre-industriële niveau. Inmiddels is de wereldwijde temperatuur al met 0,85 graden gestegen. Hierdoor neemt

het risico toe dat zich onomkeerbare of abrupte veranderingen gaan voordoen in samenlevingen en natuurlijke systemen (IPCC 2014).

Door klimaatverandering nemen, in alle klimaatscenario's van het KNMI, de droogte, de frequentie en intensiteit van piekbuien toe, evenals de kans op warme zomers.

In het stedelijk gebied leidt dit tot grotere kansen op overstromingen, wateroverlast door extreme neerslag, droogte en watertekorten. Ook neemt de kans toe dat warmte in bebouwd gebied wordt vastgehouden ('hitteopbouw', oplopend tot 'hittestress' in extreem warme zomers) (Van der Aa et al. 2015).

Voortgaande schaalvergroting van de productie en dienstverlening

Veel bedrijven en voorzieningen hebben de afgelopen decennia een schaalvergroting doorgemaakt. Onder andere door de voortgaande globalisering lijkt het einde van deze schaalvergroting nog niet in zicht. Functies die vroeger in de binnenstad waren gevestigd, schuiven hierdoor naar buiten, zoals veel winkelbranches, een groot deel van de openbare voorzieningen en de kantoorwerkgelegenheid. Zo lijkt zich rondom de Randstad een verdergaande schaalvergroting voor te doen, waarbij de kleinste kernen zich ontpoppen als woondorpen waarvan de inwoners naar andere plaatsen reizen om te werken en om voorzieningen te gebruiken.

In een groot deel van de landbouw zet de schaalvergroting (en de intensivering) door om internationaal concurrerend te blijven. Daarmee nemen de productiviteit en de gewasopbrengsten toe, al speelt ook de klimaatverandering hierbij een rol. Milieu, natuur en landschap komen hierdoor sterker onder druk te staan. De biodiversiteit op de landbouwgronden neemt verder af. De bodemdaling in de veenweidegebieden gaat voort, en daarbij komt CO₂ vrij. Een deel van de landbouw gaat, ook afhankelijk van het beleid, zijn activiteiten verbreden en zich op nieuwe markten bewegen, zoals die van energie, zorg en recreatie (PBL & CPB 2013).

Onzekere technologische ontwikkelingen

Technologische innovaties zullen de wereld sterk veranderen. Hoe die veranderingen eruit zien, is over de lange termijn echter moeilijk te voorspellen. Op het gebied van digitale media, biotechnologie, nanotechnologie en robotica lijken de verwachte innovaties het meest ingrijpend. Aanpassingen in het productieproces kunnen razendsnel gebeuren (PBL & CPB 2013). Maar ook de grenzen tussen sectoren zijn aan het verschuiven. De opkomst van platforms als Airbnb en Uber laat dat goed zien. Nederlandse bedrijven zullen zich meer concentreren op de digitale ontwerpen van producten en minder op de producten zelf. De gevolgen voor de industriële arbeidsmarkt, de omvang en de locatie van bedrijven, en voor de groothandel en de detailhandel zijn moeilijk voor te stellen. Robotica zou ertoe kunnen leiden dat de productie terugkeert naar westerse landen (*reshoring*) (PBL & CPB 2013).

Globalisering én lokale oriëntatie

Een toenemende internationale culturele en economische verweving verandert de economische structuur van landen. Het proces van economische verweving en verschuiving van macht zal de spanningen vergroten tussen landen die daarvan profiteren en landen die achterblijven. Dat geldt ook voor de spanning binnen landen, als de sociale verschillen daar toenemen. Niet-gouvernementele organisaties (ngo's) en multinationale ondernemingen, mediaconglomeraten en internationale netwerken zullen zich prominenter op het wereldtoneel manifesteren (PBL & CPB 2013).

De macht verschuift niet alleen tussen landen, maar ook van natiestaten naar supranationale ondernemingen. Mondiale kapitaalstromen zijn moeilijk controleerbaar en door overheden moeilijk stuurbaar geworden, wat tot een steeds instabieler financieel systeem heeft geleid. Nationale en Europese regelgeving op het gebied van onder andere het omgevingsbeleid kunnen onder druk komen te staan, wanneer deze op handelsbelangen stuiten.

Tegelijkertijd is er een ontwikkeling in Nederland om zaken meer lokaal op te pakken. Een grote groep (doorgaans hoog opgeleide en welvarende) burgers en bedrijven is bereid om te handelen en werk te maken van een prettige leefomgeving (Hajer 2011). Denk aan de opkomst van private zorg- en verpleeghuizen en de toegenomen lokale energieproductie.

Het gezag van overheden neemt af, evenals hun kennis en middelen om zaken te regelen. Dat lijkt de keerzijde van het opgekomen individualisme. Burgers kunnen meer zelf, maar worden ook steeds meer op zichzelf teruggeworpen door de afbouw van de verzorgingsstaat.

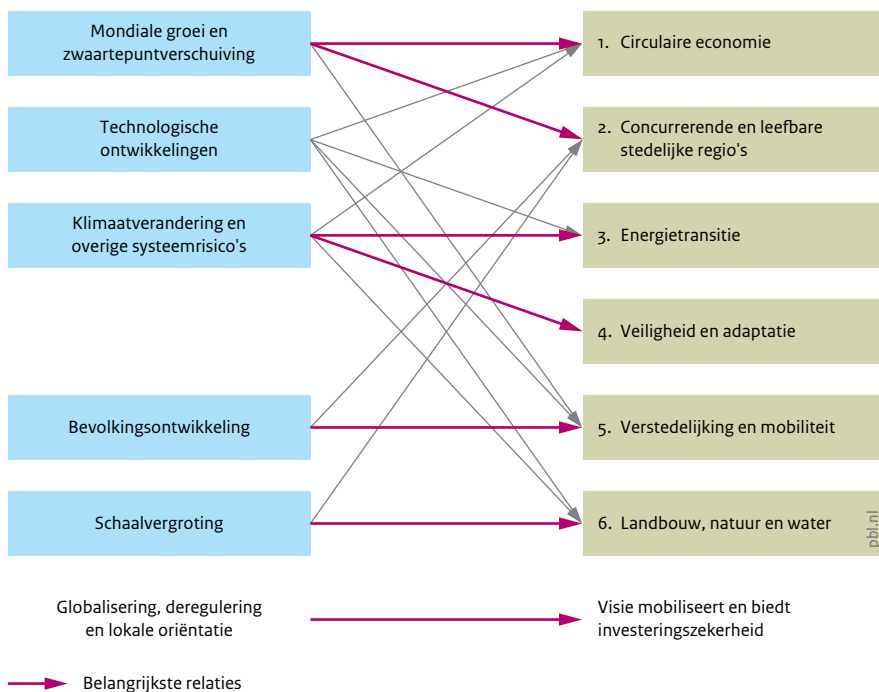
4 Samenhangende thema's

Uit de in het vorige hoofdstuk gesignaleerde langetermijnontwikkelingen komt een veelheid aan omgevingsopgaven naar voren. In dit hoofdstuk bundelen we de opgaven in zes samenhangende thema's, die van belang zijn voor het nationale omgevingsbeleid.

Figuur 4.1 geeft indicatief de relatie aan tussen de langetermijnontwikkelingen en de samenhangende thema's. Het eerste thema is de *circulaire economie*. Vooral de mondiale groei van bevolking en economie en het verschuivende machtsevenwicht op de wereld (beschikbaarheid grondstoffen), maar ook de klimaatverandering nopen hiertoe. Het tweede thema is *concurrerende en leefbare stedelijke regio's*. Dit thema komt vooral voort uit de mondiale economische ontwikkelingen, waaronder het verschuivende machtsevenwicht, die vragen om versterking van het internationale vestigingsklimaat. Het derde thema is de *energietransitie*. Het komt voort uit de noodzaak om de klimaatverandering te beperken. Hetzelfde geldt voor het vierde thema: *veiligheid en adaptatie*, al gaat dit thema ook over omgevingsopgaven die te maken hebben met het omgaan met andere omgevingsrisico's in onze maatschappij. Het vijfde thema is *verstedelijking en mobiliteit*. De onzekere langetermijnontwikkeling van bevolking en mobiliteit in Nederland vraagt om extra aandacht bij dit al geruime tijd spelende thema. Het zesde thema is *landbouw, natuur en water*. Ook dit thema speelt al langer. Hier vragen de voortgaande schaalvergroting in de landbouw, maar ook de bevolkingsontwikkeling binnen Nederland en de klimaatverandering om extra aandacht. Ten slotte zijn er ontwikkelingen als globalisering, deregulering maar ook een meer lokale oriëntatie. Paragraaf 5.1 gaat onder andere in op de betekenis van visie en krachtig uitgedragen langetermijnambitie om de energieke samenleving te mobiliseren en investeerders een minder onzeker handelingskader te bieden.

De bij deze thema's passende omgevingsopgaven volgen uit eerdere publicaties van het PBL en andere literatuur. Hierop passen we bij wijze van illustratie de in hoofdstuk 2 gedefinieerde criteria toe. Dit leidt tot een overzicht van mogelijke omgevingsopgaven voor de Nationale Omgevingsvisie. Hoewel het hierbij niet gaat om een volledig overzicht of een vaststaande keuze, zijn de omgevingsopgaven ook niet willekeurig gekozen. De meeste opgaven zijn al onderdeel van het beleid, en onze verwachting is dat het belang ervan zal toenemen of ten minste gelijk zal blijven. De uiteindelijke keuze en prioritering van omgevingsopgaven is een politiek-bestuurlijke.

Figuur 4.1
Langetermijnontwikkelingen en samenhangende thema's



Bron: PBL

4.1 Circulaire economie

De vergroening van de economie is een van de uitdagingen voor de komende decennia. Efficiënter omgaan met energie, grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen is nodig, omdat de wereldeconomie naar verwachting van de OECD in de komende veertig jaar zal verviervoudigen. Deze ontwikkeling gaat gepaard met ecologische effecten en met onzekerheid over de beschikbaarheid van voldoende grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen (Hanemaaijer et al. 2012). Bovendien moeten de effecten van klimaatverandering worden beperkt. De Europese Commissie heeft dit uitgewerkt in een strategie voor een Resource Efficient Europe. Het streven naar een duurzame economie en groene groei vormen de derde pijler in het regeerakkoord van het kabinet-Rutte II.

Een thema dat hier dicht tegenaan ligt, is de circulaire economie. Een circulaire economie is gericht op het langer in de keten houden van grondstoffen (hergebruik en substitutie) en het zoveel mogelijk voorkomen van afval en schadelijke emissies naar

bodem, water en lucht (preventie). Innovatie en slimme marktprikkels zijn belangrijk voor een circulaire economie.

Om de vele kansen voor een circulaire economie verder te brengen, is een goede afstemming nodig op en tussen schaalniveaus (Europees, nationaal, regionaal en/of lokaal). Want is er inderdaad zoveel vraag naar circulaire hubs of hotspots, wat bijvoorbeeld Amsterdam, Rotterdam en Parijs ambiëren te zijn? Streven partijen niet te veel naar hetzelfde? Op welke terreinen moeten Europese landen gezamenlijk optrekken en op welke is juist profilering nodig? Wat maakt Nederland, en regio's daarbinnen, kansrijk in een circulaire economie? Landen en regio's moeten meer uitgaan van eigen kwaliteiten in relatie tot die van andere, en zich op die manier onderscheiden (RLi 2015a). De Nationale Omgevingsvisie kan plaats bieden aan een gezamenlijke circulaire agenda van verschillende overheden.

4.1.1 Overheidstaak

Marktwerking is een beproefd mechanisme om met schaarste om te gaan. Als grondstoffen schaars dreigen te worden, gaan bedrijven op zoek naar substituten of ontwikkelen ze nieuwe productietechnieken op basis van andere, minder schaarse, grondstoffen. Maar de markt werkt niet altijd even soepel. Niet alle schaarste-verhoudingen komen tot uiting in marktprijzen (denk aan externe effecten), ook geopolitieke spanningen zijn daarop van invloed. Schoksgewijze extreme prijsfluctuaties kunnen maatschappelijk ongewenste effecten hebben. Om die te voorkomen en om externe effecten tegen te gaan, kan het wenselijk zijn dat overheden een actieve rol vervullen bij het tijdig anticiperen op toekomstige schaarste. Dat kunnen ze doen door de afhankelijkheid van geïmporteerde grondstoffen terug te brengen of door nieuwe technologieën te stimuleren die pas op lange termijn rendabel kunnen worden.

4.1.2 Nationaal belang

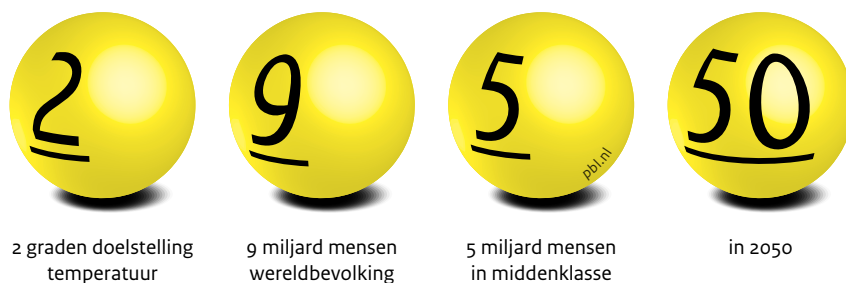
De Nederlandse economie is sterk afhankelijk van de import van energie en andere natuurlijke hulpbronnen. Door de efficiëntie in het gebruik van energie en andere materialen te verbeteren kan de weerbaarheid van de Nederlandse economie toenemen. Bedrijven worden dan minder gevoelig voor prijsstijgingen. Tegelijkertijd leidt vergroening van de economie tot een schoner milieu (Hanemaaijer et al. 2012; PBL 2013b), wat nodig is als Nederland aan de doelstelling wil voldoen om de opwarming van de aarde tot ruim onder de 2 graden (streven 1,5 graden) te beperken (figuur 4.2).

4.1.3 Sturen op samenhang

Samenhang tussen sectoren

Het PBL heeft al eerder geadviseerd om een concrete langetermijnambitie te ontwikkelen als basis voor een groene-groei-agenda, ondersteund door voorspelbaar beleid. Dit helpt de energieke samenleving te mobiliseren en geeft investeerders een handelingskader voor de lange termijn (Hanemaaijer & Kruitwagen 2015). De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur heeft geadviseerd om in een Nationale Omgevingsvisie een gezamenlijke circulaire agenda op te nemen voor verschillende

Figuur 4.2
Mondiale milieuproblemen: 2-9-5-50



Bron: PBL

Schoon en duurzaam produceren en consumeren moet de nieuwe normaliteit worden als we de opwarming van de aarde willen beperken tot ruim onder de 2 graden (streven 1,5 graden) in 2050, in een wereld waarin zo'n 9 miljard mensen wonen, waarvan naar schatting 5 miljard in de middenklasse, met bijbehorende consumptiewensen.

overheden (Rli 2015a). Zoals Rood en Hanemaaijer (2014) constateren, zijn er wel concrete doelen voor afval en recycling die voortborduren op het bestaande afvalbeleid, maar nog niet voor duurzame productie en consumptie of voor economische kansen voor hergebruik van materialen. De RLi doet een voorstel voor dergelijke overkoepelende doelen (Rli 2015a). Groene groei vraagt om specifieke middelen voor innovaties gericht op groene groei. Zo kan het topsectorenbeleid structureler worden gericht op groene innovatie (Hanemaaijer & Kruitwagen 2015).

Samenhang tussen gebieden

Een goede samenwerking tussen de transport-, energie- en chemiesector leidt mogelijk tot een cascadering van de inzet van biomassa. Analyses op het niveau van Nederland maken duidelijk dat een vérgaande vermindering van broeikasgassen in 2050 mogelijk wordt als biomassa alleen wordt ingezet in sectoren waarvoor geen schone alternatieven voorhanden zijn, zoals de chemiesector en de luchtvaart (PBL & ECN 2011).

Er is overigens meer informatie nodig over stofstromen. Deze informatie kan de basis vormen voor een visie op het strategisch belang van grondstoffen voor de Nederlandse economie, en een kennisbron zijn bij het opzetten van circulaire bedrijfsconcepten. Zo is vaak wel bekend hoeveel containers er van A naar B worden vervoerd, maar niet wat er in die containers zit. De Tweede Kamer heeft voorgesteld een kennisbank op te richten voor de registratie van grondstofstromen in Nederland. Deze zou het bedrijfsleven moeten helpen met circulair ondernemen (Cegerek 2015). Medio 2016 zou er al een kennisbank beschikbaar komen (Staatssecretaris IenM & Minister EZ 2015). Zeker in een open economie als de Nederlandse houdt een circulaire economie niet op bij de grenzen. Veel productieketens zijn internationaal georganiseerd. Een dergelijke

kennisbank kan dus niet bij de grens ophouden. Ook is het vanuit een oogpunt van duurzaamheid van belang dat deze informatie zich niet beperkt tot kritische materialen in de Nederlandse economie, zoals bij de bestaande Materiaalmonitor Plus (CBS 2015). Dergelijke kennis is niet alleen van belang voor de ontwikkeling van een circulaire economie. De WRR stelt bijvoorbeeld dat de toegenomen complexiteit van de grondstofstromen en (half)producten het private en publieke toezicht bemoeilijkt. Daardoor is bijvoorbeeld voedsel fraude lastig op te sporen (WRR 2014).

Samenhang tussen schaalniveaus

Stofstromen concentreren zich op knooppunten. De rioolwaterzuiveringsinstallaties illustreren dit. Waterschappen zijn zich de laatste jaren steeds meer gaan bezighouden met het terugwinnen van nutriënten en grondstoffen uit afvalwater. Waar de schaalgrootte van deze installaties tot dusverre werd geoptimaliseerd vanuit het oogpunt van een efficiënte waterzuivering, begint nu de vraag op te komen wat een optimale schaalgrootte is, ook vanuit een oogpunt van terugwinnen van grondstoffen en warmte. Ook doet zich de vraag voor hoe vanuit dat oogpunt woonwijken het best kunnen worden opgezet.

De chemiesector verwacht dat rond 2030 circa 15 tot 20 procent van de grondstoffen *biobased* is (Deloitte 2012). Vanwege de agrarische grondprijzen kan biomassateelt veel rendabeler plaatsvinden in landen als Frankrijk en Oekraïne. Deze grondstoffen moeten vooral van buiten Nederland komen. Het kan dan van strategisch belang zijn om de Nederlandse zeehavens te ontwikkelen tot circulaire en biobased hub van Noordwest-Europa. Mogelijke investeringen als bijvoorbeeld een Seine-Scheldeverbindingen kunnen uit dat oogpunt voor Nederland van groot belang zijn (PBL 2013a).

Samenhang in de tijd

Omdat duurzame biomassa beperkt beschikbaar is, past een grootschalige bijstook met biomassa in elektriciteitscentrales niet binnen een CO₂-arm energiesysteem. Wel dragen de huidige bijstook van biomassa en de bijmengverplichting voor biobrandstoffen bij aan een kosteneffectieve route naar de doelen voor 2020, maar deze maatregelen passen niet in de op lange termijn gewenste cascadering van biomassa (Boot 2015). Datzelfde geldt voor afvalverbranding. Nederland heeft een grote capaciteit aan afvalverbrandingsinstallaties. Afval dat wordt verbrand, kan in een circulaire economie niet meer als grondstof dienen (RLi 2015a).

4.2 Concurrerende en leefbare stedelijke regio's

De mondiale economische ontwikkelingen en het verschuiven van mondiale machtscentra vergroten het belang van concurrerende en leefbare stedelijke regio's. Versterking van het internationale concurrentievermogen is nu al een belangrijk beleidsdoel. Agglomeratie-effecten en de *quality of living* spelen hierbij een aanzienlijke rol. Agglomeratie-effecten komen erop neer dat bedrijven en mensen in steden

productiever zijn en profiteren van meer en betere voorzieningen. Het versterken van het internationale concurrentievermogen in Nederland vraagt om een betere samenwerking en taakverdeling tussen stedelijke regio's en de versterking van de kwaliteiten van die regio's, waaronder de milieukwaliteit. De Nationale Omgevingsvisie kan deze samenwerking en taakverdeling, op basis van overleg tussen de verschillende partijen, op hoofdlijnen vastleggen.

4.2.1 Overheidstaak

Stedelijke voorzieningen en *quality of living* zijn deels publieke voorzieningen die niet tot stand komen in het spel van marktpartijen. Daarvoor is overheidsbemoediging nodig. Dat geldt ook voor het tegengaan van externe effecten, zoals luchtvervuiling en geluidhinder.

4.2.2 Nationaal belang

De stedelijke regio's zijn van groot belang voor de nationale welvaart. Naast het borgen van de kwaliteit *binnen* stedelijke regio's is er ook behoefte aan coördinatie *tussen* steden. Dat kan nationale aspecten hebben, wanneer samenwerking tussen steden consequenties heeft voor bijvoorbeeld de transportinfrastructuur, of wanneer (andersom) een optimaal gebruik van bestaande infrastructuur meer samenwerking en een betere taakverdeling tussen steden vergt. Voor luchtkwaliteit is Nederland internationale verplichtingen aangegaan.

4.2.3 Sturen op samenhang

Samenhang tussen sectoren

De dichtheid van economische activiteiten speelt een belangrijke rol bij het genereren van agglomeratie-effecten. Over het algemeen is Nederland hier sterk in: een groot deel van de Nederlanders woont al in steden of in de suburbane kernen daar omheen. Ook het Nederlandse platteland ligt grotendeels in de directe invloedssfeer van de steden en de inwoners maken volop gebruik van stedelijke voorzieningen. Echter, in vergelijking met hun directe Europese concurrenten missen Nederlandse regio's massa. Een focus op de belangrijkste stedelijke regio's en agglomeraties is in internationaal perspectief dan ook zinvoller dan de realisatie van een groot aantal clusters met in het algemeen een beperkte massa (Nathan & Overman 2013; CPB & PBL 2015).

Een goede omgevingskwaliteit (*quality of living*) is een factor van betekenis als het erom gaat buitenlandse bedrijven aan te trekken. Deze *quality of living* is in Nederland bovengemiddeld goed in vergelijking met andere Europese regio's. Ze kan verder verbeteren door een nog betere waterveiligheid, meer sociale veiligheid – vooral in de stad –, betere betaalbaarheid van woningen, betere bereikbaarheid, betere energiezuikerheid, meer ruimte voor recreatieve mogelijkheden en cultuur, minder luchtverontreiniging, meer ruimte voor natuur of groen/blauw in de stad (Lagas et al. 2015). Hiernaast is het raadzaam om te anticiperen op klimaatverandering en maatregelen te ontwikkelen tegen hittestress en wateroverlast in steden.

Bij de luchtkwaliteit verdient vanuit het oogpunt van de volksgezondheid de fijnere fractie van fijn stof (PM_{2,5} ofwel 'roet') de meeste aandacht. Op dit moment bestaat nog geen goed beeld van de luchtkwaliteit rond wegen en industrie (Maas et al. 2015). Ook de geluidsoverlast vraagt aandacht.

De gezondheidszorg heeft een grote opgave om een transitie van curatief naar preventief beleid te bewerkstelligen. Het omgevingsbeleid kan daar een beperkte maar niet onbetekenende bijdrage aan leveren, in de vorm van lokale en regionale maatregelen. Een goede infrastructuur voor wandelen en fietsen en kwalitatief goede en groene openbare ruimtes in en rond de steden nodigen bijvoorbeeld uit tot bewegen. Een groene inrichting beperkt bovendien de hittestress en de bijbehorende ziektelast. Daarnaast kan ruimtelijke zonering – naast generiek emissiebeleid en lokaal emissiebeleid (milieuzones) – bijdragen aan een betere luchtkwaliteit en minder geluidhinder. Het gaat dan om een extra ruimtelijke scheiding van woningen (evenals verblijfplaatsen van kwetsbare groepen zoals kinderen, zieken, bejaarden) en wegverkeer. De langdurige, lage blootstelling aan luchtverontreiniging maakt aandacht noodzakelijk voor verschillen in blootstelling en gevoeligheid tussen burgers. Ook als het wegverkeer op termijn is overgegaan op elektriciteit of waterstof, dan blijft het nog een belangrijke bron van geluidhinder.

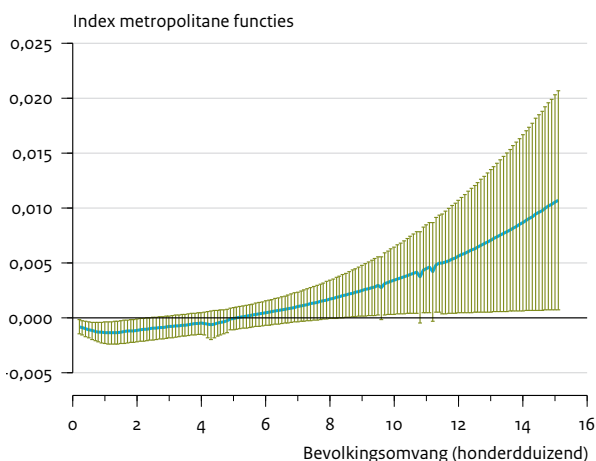
Sociale cohesie draagt bij aan het goede internationale vestigingsklimaat in Nederland. Hoe kunnen we deze cohesie behouden en versterken? Een verdere hervorming van het woonbeleid (huurbeleid, hypotheekrenteaftrek) kan bijvoorbeeld belangrijke ruimtelijke en sociale effecten hebben. Deze effecten verdienen het om bij de hervorming van dat beleid te worden meegewogen.

Er doet zich binnen de stadsgewesten mogelijk een ruimtelijke uitsortering voor van huishoudens naar opleiding en inkomen. Het risico bestaat dat mensen met verschillende leefstijlen elkaar steeds minder tegen komen, wat op den duur kan leiden tot ontwrichting van de samenleving. Het is de vraag of het ruimtelijk beleid deze sociale aspecten de laatste jaren niet te veel heeft losgelaten (Van der Wouden 2015). Hoewel hier primair een taak ligt voor het arbeidsmarkt- en onderwijsbeleid, kan het omgevingsbeleid een bijdrage leveren door bijvoorbeeld via de ruimtelijke inrichting voldoende publieke ruimten voor ontmoetingen te faciliteren.

Samenhang tussen gebieden

Zowel de omvang van steden als hun inbedding in (inter)nationale netwerken bepalen de aanwezigheid van metropolitane functies in stedelijke gebieden. Het effect van stedelijke omvang op de aanwezigheid van metropolitane functies is over het algemeen groter dan het effect van netwerkinbedding. Terwijl omvang van belang is voor de aanwezigheid van alle metropolitane functies, speelt netwerkinbedding vooral een rol voor de aanwezigheid van metropolitane functies op het gebied van het bedrijfsleven, internationale organisaties en kennisinstellingen. Voor de laatstgenoemde functies is netwerkinbedding zelfs belangrijker dan stedelijke omvang (Meijers et al. 2015).

Figuur 4.3
Regionale netwerkconnectiviteit en metropolitane functies



Bron: Meijers et al. 2015

Een betere connectiviteit zorgt pas bij steden boven de 500.000 inwoners voor groei in de aanwezigheid van metropolitane functies.

Uit onderzoek blijkt dat vooral kleinere steden profiteren van een groei van de lokale omvang. Grote steden profiteren meer van een toename van regionale en (inter) nationale connectiviteit (figuur 4.3). Het effect van regionale netwerk-inbedding op de aanwezigheid van metropolitane functies is pas positief voor steden met meer dan 500.000 inwoners. Voor steden met minder dan 250.000 inwoners heeft regionale netwerk-inbedding over het algemeen een negatief effect. Grote steden blijken zich dan te ontwikkelen ten koste van kleinere en middelgrote steden ('agglomeratieschaduw'; Meijers et al. 2015).

Nederland heeft met zijn polycentrische stedennetwerk een bijzonder structuur. Maar het is niet zo dat een betere infrastructuur in dit netwerk automatisch positief uitpakt voor alle steden in het netwerk. Hiervoor is het vooral nodig dat steden beter samenwerken en taken verdelen (Van Oort et al. 2015), en de gehele mobiliteitsketen optimaliseren, met meer aandacht voor overstappunten en voor- en natransport (PBL 2014d). De SER bepleit een nationaal kader voor het versterken van de economie, om de afstemming tussen steden te helpen bevorderen en versnippering te voorkomen (SER 2015).

Technologische ontwikkelingen zijn heel onzeker. De laatste jaren heeft Nederland zich ontwikkeld tot ICT-knooppunt; een ontwikkeling die overigens niet op nadrukkelijke wijze door het omgevingsbeleid is gestuurd. Het kan zinvol zijn te onderzoeken of fysieke maatregelen deze ontwikkeling verder kunnen stimuleren. Dat is te meer van belang nu de Europese Unie heeft besloten om akkoord te gaan met een internet van

verschillende snelheden. Is het bijvoorbeeld zinvol om een mainportstrategie voor de ICT te onderzoeken? Hierbij is het ook van belang dat infrastructuren (ICT, energie, mobiliteit) in toenemende mate met elkaar verweven raken.

Samenhang tussen schaalniveaus

Nederland vormt onderdeel van een Noordwest-Europees stedelijk netwerk. De Nederlandse economie is internationaal sterk vervlochten, met name met die van de buurlanden. Een langetermijnvisie op de ontwikkeling van Nederland kan dan ook niet anders worden bekeken dan in internationaal – in ieder geval Noordwest-Europees – verband.

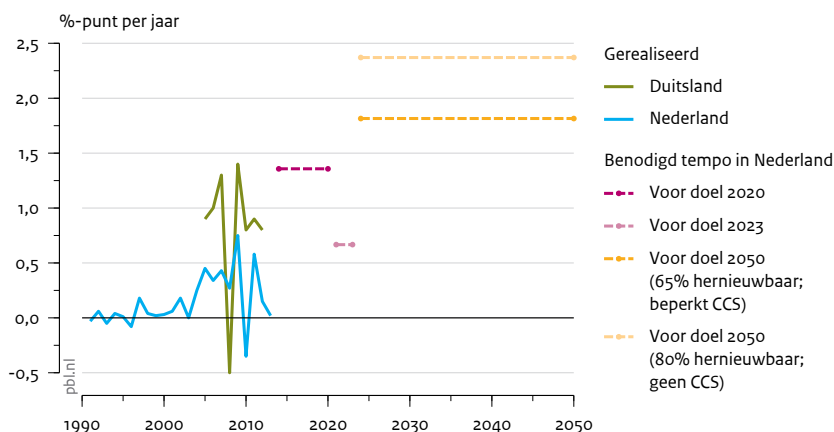
De mogelijkheid dat Schiphol zijn hubfunctie verliest, is een belangrijke onzekerheid voor de luchtvaart in Nederland (CPB & PBL 2015), en daarmee voor de verdere ontwikkeling van de Noordvleugel van de Randstad. Om verdere investeringen in de mainport Schiphol robuuster te maken, zijn in ieder geval concrete internationale afspraken nodig over het gebruik van Schiphol.

Ook mainport Rotterdam is aan heroverweging toe. Het huidige grote accent in de mainport op fossiele brandstoffen zorgt hier voor onzekerheid over de baten van toekomstige investeringen. Op een ander vlak is heroverweging juist aan de orde vanwege een gestage groei. Zo is er in de zeecontainervaart sprake van een sterke schaalvergroting, gefaciliteerd door overheidsinvesteringen in zeehavens en achterlandverbindingen. Mondiale containerstromen raken steeds meer geconcentreerd op bepaalde havens (ITF 2015), waaronder die van Rotterdam. Dit leidt tot een extra druk op de achterlandverbindingen van deze havens. Wanneer overheden meer samenwerken, kan dit leiden tot een betere taakverdeling tussen havens en een beter gebruik van bestaande infrastructuur. De OECD beveelt aan om daartoe voor Noordwest-Europese havens een gezamenlijk ruimtelijk ontwikkelingsplan en een gezamenlijke ruimtelijke visie uit te werken (Merk & Notteboom 2013). Op basis hiervan kunnen de overheden er – vooral in tijden van financiële krapte – voor zorgen dat hun investeringen beter op elkaar zijn afgestemd en er geen overinvesteringen worden gedaan.

4.3 Energietransitie

Klimaatverandering is een proces dat zich nog lange tijd zal doen gelden. Nederland heeft in internationaal verband afgesproken zich ervoor in te zetten om de mondiale temperatuurstijging tot ruim onder de 2 graden te beperken, en te streven naar 1,5 graden. Hiervoor is het nodig dat alle landen samen de netto uitstoot van broeikasgassen hebben teruggebracht met 40-70 procent in 2050, en aan het eind van de eeuw geheel tot nul. Als de uitstoot niet per 2030 is omgebogen, dan zijn vervolgens drastische jaarlijkse reducties nodig (van 6 procent of meer per jaar) om de temperatuurstijging alsnog onder 2 graden te houden (IPCC 2014).

Figuur 4.4
Toename van aandeel hernieuwbare energie en benodigd tempo voor beleidsdoelen



Bron: PBL, CBS, Eurostat

Het huidige tempo van toename van het aandeel hernieuwbare energie in Nederland ligt te laag om de gewenste doelen te halen.

Inmiddels wordt in brede kring onderschreven dat westerse landen hun broeikasgas-emissies tussen 1990 en 2050 met 80-95 procent moeten reduceren om de opwarming van de aarde tot maximaal 2 graden te beperken (PBL 2014a). De EU heeft dit als doel overgenomen.

Het aandeel hernieuwbare energie in Nederland bedroeg in 2013 4,5 procent. Om in 2050 in Nederland een emissiereductie van broeikasgassen te hebben gerealiseerd van ten minste 80 procent, is tegen die tijd een aandeel hernieuwbare energie nodig van 40-80 procent. Hoe groot dit aandeel precies is, is afhankelijk van het energiegebruik en de omvang van de CO₂-opslag. Dit betekent dat het aandeel hernieuwbare energie in een stevig tempo verder moet toenemen, veel sneller dan tot nu toe is gebeurd (zie figuur 4.4). De doelstelling voor 2020 is daarom een enorme uitdaging (PBL 2014a, OECD 2015b). Wordt dit 2020-doel toch gehaald, dan leidt het voorgestelde vervolg, namelijk naar 16 procent in 2023, tot een verlaging van het tempo. Dit past niet bij het richtpunt voor de lange termijn (PBL 2014a).

De referentiescenario's van de WLO voorzien niet in het halen van de tweegraden-doelstelling. Een alternatief scenario laat zien dat een reductie van 80 procent in Nederland in principe wel mogelijk is, namelijk met energiebesparing, een forse toename van hernieuwbare energie en de afvang en opslag van CO₂ (CCS) (CPB & PBL 2015). Een gedragen nationaal langetermijndoel voor de reductie van broeikasgassen, als invulling van de mondiale doelstelling van maximaal 2 graden, is dan gewenst.

Het ligt hierbij niet voor de hand het voorbeeld van een specifiek buurland te kopiëren, maar Nederland zal zich wel tot de daar gemaakte keuzes moeten verhouden. Zo'n doel kan alleen zinvol worden bepaald na een maatschappelijk debat waarin de feiten op tafel zijn gelegd en de te maken keuzes helder zijn gepresenteerd (Boot 2015).

Het Energieakkoord van 2013 biedt nog onvoldoende zicht op de gewenste ontwikkeling van het energiesysteem na 2023. De noodzakelijke gecombineerde inzet van energie-maatregelen zou een plaats kunnen krijgen in de Nationale Omgevingsvisie. Dit is belangrijk vanwege de nauwe samenhang tussen energie, ruimte, mobiliteit en wonen.

4.3.1 Overheidstaak

Bij energietransitie is sprake van onvolledige marktwerking (prijsprikkels werken tegen). Bovendien is beperking van klimaatverandering een publiek goed, is er sprake van externe effecten (zoals de zeespiegelstijging) en van een *prisoner's dilemma* (goedkope maar vervuilende kolen blijven gebruiken omdat de concurrent het ook doet).

4.3.2 Nationaal belang

De energietransitie zal leiden tot hogere energiekosten. Bij onvoldoende internationale afstemming kunnen die kosten de concurrentiepositie van Nederlandse bedrijven nadelig beïnvloeden. Klimaatverandering is een grensoverschrijdend, mondiaal probleem. Nederland is internationale verplichtingen aangegaan voor klimaat en energie. Ook zijn energiezekerheid en betaalbaarheid van groot belang voor de Nederlandse economie.

4.3.3 Sturen op samenhang

Samenhang tussen sectoren

Om de mondiale temperatuurstijging tot 2 graden te beperken, is in Nederland de gecombineerde inzet van verschillende maatregelen noodzakelijk: én energiebesparing én hernieuwbare energie én CCS. Maatregelen op het gebied van wonen, werken en mobiliteit zijn nodig om de klimaat- en energiedoelstellingen te kunnen halen (PBL 2014a). Om deze reden is het gunstig dat de omgevingsvisie zo breed is: deze biedt een uitstekende mogelijkheid om de diverse langetermijnopgaven aan elkaar te koppelen. Zowel bovengronds (windturbines, hoogspanningsleidingen) als ondergronds (mede in relatie tot de bovengrond; opslag van CO₂, warmtenetten, geothermie) moeten functies worden afgestemd. Ondergronds gaat het om zaken als warmte-/koudeopslag, gebruik van geothermie en (mogelijk) winning van schaliegas. Een ruimtelijk afwegingskader voor de ondergrond kan daarbij behulpzaam zijn (Commissie mer 2015a).

Ook is (onder andere) een omslag nodig in het huidige transportsysteem.

Personenauto's moeten grotendeels elektrisch gaan rijden. Waterstofauto's zijn eveneens een mogelijkheid, maar die wordt momenteel minder waarschijnlijk geacht. Naar alle waarschijnlijkheid zal een beleid dat is gericht op de twee gradendoelstelling, leiden tot een daling van het autobezit. CO₂-beprijzing zal dan ook een rem gaan zetten op de ontwikkeling van de luchtvaart. Wat het effect zal zijn op de ontwikkeling van het

goederenvervoer is niet zo duidelijk, omdat transportkosten maar een beperkt deel uitmaken van de wereldwijde waardeketen (CPB & PBL 2015).

De meest rendabele vormen van hernieuwbare energie zijn momenteel windenergie op land, windenergie op zee en biomassa. Veel projecten voor windenergie op land lopen vertraging op door een gebrek aan maatschappelijk draagvlak. Wat opvalt in deze projecten, is dat de politiek-maatschappelijke en ruimtelijke inbedding pas laat tot stand komen. Het vanaf het begin betrekken van actoren bij de ruimtelijke-planvorming (conform het advies van de commissie-Elverding) kan perspectieven bieden voor het realiseren van een maatschappelijk beladen ruimtegebruik. Wind op zee kent minder burgerprotesten, maar moet wel goed worden ingepast in andere vormen van gebruik op de Noordzee.

Samenhang tussen gebieden

In het huidige beleid volgt de infrastructuur de productie en het verbruik van energie. Dat was begrijpelijk toen de kosten voor met name elektriciteitsproductie veel hoger waren dan voor de netten, en toen er niet zoveel te kiezen viel: of er nu een gas- of kolencentrale gebouwd wordt, maakt voor de netten niet zoveel uit. Inmiddels zijn de netten duurder geworden en is zeer onzeker of het energiesysteem van de toekomst net zo centraal georiënteerd zal zijn als het huidige (Boot 2015). De overheid staat als investeerder in het elektriciteitsnetwerk voor een keuze om de internationale connectie te versterken, dan wel te streven naar regionale zelfvoorziening. Ook bij nieuwe energie-infrastructuur speelt nadrukkelijk een ruimtelijk inpassingsvraagstuk.

In de toekomst kan de overheid voor grote investeringen in de energie-infrastructuur komen te staan (Boot 2015). De vraag doet zich dan voor of de overheid de ontwikkeling van verschillende energiedragers (zowel elektriciteit als waterstof, warmtenetten) moet willen faciliteren, of daarin moet kiezen. Overigens raken infrastructuren (niet alleen van energie, maar ook op het gebied van transport en data) steeds meer met elkaar vervlochten. In smart grids zijn elektriciteitsnetten helemaal vervlochten met informatie- en telecommunicatie-infrastructuren. Met de opkomst van elektrische en zelfrijdende auto's zal die vervlechting zich ook steeds meer uitstrekken naar de transport-infrastructuur. De toenemende vervlechting wordt echter nog niet gereflecteerd in het beleid voor, de inrichting van en het toezicht op deze netwerken; dat alles is nog altijd sectorspecifiek (Weijnen et al. 2015),

Bij wind op zee moet worden besloten over de manier waarop de gewonnen energie aan land kan worden gebracht. Samenwerking met België, Engeland, Schotland, Denemarken en Duitsland kan de aanlegkosten van verbindingkabels op de Noordzee beperken. Nader onderzoek is nodig naar de efficiëntiewinst die gepaard gaat met zo'n gezamenlijke infrastructuur op zee, die de ontwikkeling van een offshore-industrie kan bevorderen (PBL 2013a). Maar naast de aanleg van elektriciteitskabels kan in de toekomst bij verder van land gelegen windparken ook energietransport in de vorm van waterstof per schip een optie zijn.

Samenhang tussen schaalniveaus

Zonder CCS kan Nederland zijn bijdrage aan beperking van de temperatuurstijging waarschijnlijk niet realiseren. De ontwikkeling van CCS stagneert echter. Dit heeft onder meer te maken met de extra kosten die de methode met zich meebrengt, met de grotere afhankelijkheid van energiegroestoffen en met de onzekerheid bij velen over de veiligheid van deze optie. Het praktijkrijp maken van CO₂-opslag vergt nog grote inspanningen in de vorm van pilots en demonstratieprojecten. Als Nederland zich daarop voorbereidt, heeft het een goede positie (Boot 2015). Ook hier speelt (op land) een groot ruimtelijk inpassingsvraagstuk, maar op zee kunnen wellicht lege olie- en gasvelden worden benut.

Koppeling van het elektriciteitsnet met het aardgasnet en warmtenetten biedt mogelijkheden om pieken in hernieuwbare elektriciteit om te zetten in waterstof of methaan (*power to gas*) of in warmte (*power to heat*) (PBL 2013a). Energiedragers als elektriciteit, waterstof, synthetisch methaan en biobrandstoffen zullen in de toekomst met steeds minder omzettingsverliezen kunnen worden omgezet en worden daarmee uitwisselbaar. Een deel van het bestaande hoofdtransportnet voor aardgas kan dan wellicht geschikt worden gemaakt voor synthetisch en groen gas (De Jooode & Boot 2015). Dat zou de investeringen in hoogspanningsverbindingen mogelijk beperken. De vraag is dan waar de grootste economische en milieuvoordelen liggen. En voor hoeveel verschillende energiedragers moet een parallelle infrastructuur deels in stand worden gehouden of worden ontwikkeld? Deze keuze ligt in handen van de overheid, vanwege haar grote financiële belangen bij het eigendom en de aanleg van infrastructuur.

Samenhang in de tijd

Het huidige distributienet voor aardgas is meer dan 50 jaar oud en zal de komende jaren moeten worden vervangen of gerepareerd. Investeringen in nieuwe gasnetten en in de vervanging van bestaande netten zijn risicovol, zeker in gebieden waar in de toekomst wordt overgegaan op 'all electric' of op de aanleg van warmtenetten (ECN et al. 2015). Dat vraagt dus om een afstemming in de tijd van investeringen in energie-infrastructuur. Maar ook bij de afbouw van lege aardgasvelden op de Noordzee lijkt afstemming zinvol, bijvoorbeeld met de ontwikkeling van CCS.

Investeringen in de gebouwde omgeving kunnen bijdragen aan de te realiseren energiedoelstellingen. Verwarming en verkoeling van gebouwen vragen veel energie. Het energiegebruik kan bijvoorbeeld worden beperkt door goede isolering. Nieuwbouw voldoet al aan hoge isolatie-eisen, maar in de bestaande bouw zijn extra stimulansen nodig om het gewenste isolatietempo te realiseren. Een groot deel van de bebouwing die voor 2050 is voorzien, staat er nu al. Het is dan ook van groot belang om de komende herstructurering van de grote woningvoorraad uit de jaren '60-'80 aan te grijpen om de energiedoelen te realiseren (PBL 2011a). Hier ligt een eenmalige kans (*window of opportunity*), maar het beleid hapert. Voor energiebesparing zijn in het Energieakkoord onvoldoende harde afspraken gemaakt om het in het akkoord gestelde doel voor 2020 te halen (PBL & ECN 2013).

Overigens krijgt de benutting van restwarmte daarbij nog weinig aandacht. Er kan veel energie worden bespaard door warmtestromen van individuele gebouwen op elkaar aan te sluiten, en door restwarmte uit de industrie en de mogelijkheden voor warmte-/koudeopslag te benutten (Van den Wijngaart et al. 2012). Omdat deze veelal fossiele restwarmtebronnen op de langere termijn kunnen wegvallen, is het zaak over een strategie te beschikken om warmtenetten te zijner tijd te voeden met andere warmtebronnen, zoals geothermie. Het ontwerp van warmtenetten moet nauw aansluiten bij de (toekomstige) warmtebehoefte van gebouwen. Gebouwen verschillen in de mate waarin ze kostendekkend kunnen worden geïsoleerd, en verdichting van de bebouwing zal de rentabiliteit van warmtenetten vergroten. Het is dus van belang de ruimtelijke ontwikkeling voor bebouwing en isolatie goed af te stemmen op de aanleg van warmtenetten. Afgestemde omgevingsvisies van diverse overheden kunnen hierbij behulpzaam zijn. Ook is afstemming nodig van het gebruik van de ondergrond voor aan de ene kant opslag en aan de andere kant onttrekking van warmte en koude. Wellicht gaat de Structuurvisie Ondergrond hierin al voorzien.

Met de transitie naar hernieuwbare energie doemt een omvangrijke fossiele nazorg- en saneringsopgave op. De problematiek van de mijnbouwschade in Zuid-Limburg en Groningen laat dat goed zien. Op verschillende locaties in Nederland worden nu oude olie- en gasvelden gebruikt voor de lozing van verontreinigd afvalwater dat vrijkomt bij olie- en gaswinning. Drinkwaterbedrijven vragen zich af of dergelijke injecties wel toelaatbaar zijn volgens de EU-Grondwaterrichtlijn (VEWIN 2015). Maar ook de ontmanteling van Noordzeeplatforms komt eraan. En wat is de toekomst van de aardolie-infrastructuur en de petrochemie in onze zeehavens?

4.4 Veiligheid en adaptatie

De komende jaren liggen de grootste risico's voor de veiligheid van Nederlandse burgers en bedrijven op het terrein van de waterveiligheid, het uitvallen van vitale voorzieningen (zoals elektriciteit en internet) en de toepassing van nieuwe technieken. Een aantal ontwikkelingen leidt waarschijnlijk tot een vergroting van deze risico's.

Ten eerste nemen de veiligheidsrisico's toe doordat de natuurlijke omstandigheden veranderen. Zo leidt de klimaatverandering naar verwachting tot heftiger regenbuien, meer hitte- en smogdagen en dagen met een verhoogde concentratie van allergenen (hooikoorts), meer droogte, toename van extreme rivierafvoeren en versnelling van de bodemdaling en zeespiegelstijging. En daarmee tot grotere materiële schade en ernstiger gevolgen voor mensen en ecosystemen.

Ten tweede zorgen veranderingen in de samenleving, zoals de bevolkings- en de welvaartsgroei, schaalvergroting en toenemende (onderlinge) afhankelijkheid van de infrastructuur, voor een toename van de veiligheidsrisico's. Delft University of Technology et al. (2015) beschrijft dit als volgt: 'Op het moment dat de elektriciteit uitvalt of internet het niet doet, blijkt hoe afhankelijk we van een goed functioneren

van deze voorzieningen zijn geworden. Daarnaast heeft de opschaling in de veehouderij het mogelijk gemaakt om investeringen te doen die leiden tot minder kans op uitbraken van dierziekten. Maar als zich dan toch een uitbraak voordoet, is het gelijk goed raak. Grote concentraties vee verhogen de ziektedruk (en daarmee het medicijngebruik, incl. antibiotica) en de kans op besmetting van omwonenden (zoönosen, zoals Q-koorts). De netwerksamenleving is weliswaar een flexibel systeem dat sneller kan reageren dan de starre hiërarchie van vroeger, maar netwerken zijn tegelijk ook instabiel: ze kunnen zomaar over tipping points heen schuiven. Het geval ‘Haren’ (de ‘Facebookrellen’ in 2012 (red.)) is een mooi voorbeeld van plotseling oncontroleerbaar (of in ieder geval ongecontroleerd) kuddegedrag in een netwerk.’ Ten derde komen er, mede als gevolg van technologische ontwikkelingen of nieuwe wetenschappelijke inzichten, regelmatig nieuwe (potentiële) risico’s voor mens en milieu in beeld. Voorbeelden hiervan zijn nanotechnologie en microverontreinigingen in afvalwater, open water en de zee. Maar ook de zogenoemde ‘zeer zorgwekkende stoffen’ (*substances of very high concern*) vragen aandacht. De veiligheid voor mens en milieu moet zijn gewaarborgd bij toepassingen van nieuwe technologieën, chemische stoffen en geavanceerde bestrijdingsmiddelen (IenM 2014). De effecten van gecombineerde toepassing krijgen nog onvoldoende aandacht.

Volgens de Strategie Nationale Veiligheid van het ministerie van Veiligheid en Justitie is de maatschappelijke ontwrichting door een overstroming, ten opzichte van alle andere rampen en dreigingen die Nederland kunnen treffen, het grootst. Bij een overstroming kan het namelijk gaan om grote arealen (honderden vierkante kilometers), veel slachtoffers (honderden tot vele duizenden) en getroffen (vele honderdduizenden), grote economische schade (vele miljarden euro’s) en gelijktijdige uitval van vitale functies (zoals de energie- en drinkwatervoorziening, de transport- en ICT-netwerken, en de gezondheidszorg en ziekenhuizen). Sommige gebieden kunnen langdurig onbruikbaar zijn omdat het water niet snel kan worden afgevoerd (PBL 2015b; Menen 2012). Vanwege de beknoptheid van deze rapportage beperken we ons in de rest van deze paragraaf tot dit risico. Ondanks het hoge waterveiligheidsniveau zijn in Nederland overstromingen niet uit te sluiten. De Nationale Omgevingsvisie kan plaats bieden aan een nationale adaptatiestrategie (met resultaatereisen aan de rampenbeheersing, specifieke bouweisen in kwetsbare gebieden, hoogwaterveilige vitale infrastructuur).

4.4.1 Overheidstaak

De keuze voor welke risiconiveaus toelaatbaar zijn en de mate van differentiatie daarin is bij uitstek een politieke aangelegenheid (Gezondheidsraad 2015). Bij omgevingsrisico’s is overheidsingrijpen gerechtvaardigd omdat veiligheid een publiek goed is en omdat risico’s gepaard gaan met externe effecten. Ook helpt overheidsop treden in relatie tot externe veiligheid een coördinatieprobleem te voorkomen.

4.4.2 Nationaal belang

Afhankelijk van de omvang van het grensoverschrijdende karakter en de omvang van het risico kan er sprake zijn van nationale opgaven. In ieder geval zijn voor het

thema 'Veiligheid en adaptatie' waterveiligheid, grote externe veiligheidsrisico's en zoönosen zaken van nationaal belang.

4.4.3 Sturen op samenhang

Samenhang tussen sectoren

Ondanks het hoge veiligheidsniveau zijn in Nederland overstromingsrampen met vele duizenden slachtoffers niet uit te sluiten. Het beleid is niet alleen gericht op het voorkomen van overstromingsrisico's maar ook op het beperken van de gevolgen van en de maatschappelijke ontwrichting door een overstroming (IenM 2014).

Het beleid om overstromingen te voorkomen, krijgt vorm via de nieuwe normen die vanuit het Deltaprogramma zijn voorgesteld voor de primaire keringen. Voor het beperken van de gevolgen van een overstroming door de aanpassing van de dijken (doorbraakbestendig), de ruimtelijke inrichting (vluchtplaatsen, het verminderen van de kwetsbaarheid van vitale infrastructuur op verschillende schaalniveaus) en de evacuatiestrategie daarentegen bestaan nog geen concrete doelen. Ook is nog onduidelijk of er voor eventuele ruimtelijke aanpassingen extra budget beschikbaar komt. Het beleid gericht op het beperken van de gevolgen van een overstroming kan minder vrijblijvend worden door resultaat-eisen te stellen aan de rampenbeheersing (PBL 2014b), en specifieke bouweisen te stellen in kwetsbare gebieden en de watertoets wettelijk te verankeren (AcW 2014).

Het Deltaprogramma richt zich vooral op waterveiligheid, zoetwatervoorziening en de ontwikkeling en inrichting van het stedelijk gebied. Nederland moet zich ook op andere terreinen gaan aanpassen aan klimaatverandering. De daartoe te ontwikkelen Nationale Adaptatiestrategie kan zich het beste concentreren op de vitale infrastructuur (zoals elektriciteitsnetwerken, ICT- en transportnetwerken) en gezondheid en natuur. Zowel bij de infrastructuur als bij de inrichting van het stedelijk gebied is er namelijk sprake van een groot maatschappelijk belang in combinatie met een lange ontwikkeltijd (Van Oostenbrugge et al. 2015).

Er zijn veel koppelingen mogelijk tussen klimaatadaptatiemaatregelen, het verbeteren van de leefomgevingskwaliteit en het beperken van de uitstoot van broeikasgassen via energiebesparing. Dat kan door te zorgen voor waterpartijen, parken en bomen langs de straat, goede en energetisch zuinige woningen, en een groenblauwe dooradering van de stad met aansluiting op het landelijk gebied kunnen in belangrijke mate (Ligtvoet et al. 2011).

Samenhang tussen gebieden

De waterveiligheid in Nederland is groter dan ooit. Toch voldoen nog lang niet alle waterkeringen en kunstwerken aan de bestaande waterveiligheidsnormen.

Bovendien zijn er ook nieuwe normen vastgesteld, waaraan – onder andere vanwege de klimaatverandering – de waterveiligheid in 2050 moet voldoen. In 2023 komen de toetsresultaten van de primaire waterkeringen beschikbaar. De consequenties van de nieuwe waterveiligheidsnormen en het nieuwe beoordelingsinstrumentarium worden dan zichtbaar.

Wellicht kunnen strategieën uit het waterveiligheidsbeleid, zoals het meekoppelen met belangen van andere functies (ruimtelijke kwaliteit, natuur) en het concept van de ‘meerlaags veiligheid’, ook bij andere risico’s in de fysieke leefomgeving zinvol worden toegepast. De meerlaags veiligheid houdt in dat het niet alleen noodzakelijk is om overstromingen te voorkómen door in te zetten op dijken, duinen en voldoende ruimte voor de rivieren, maar ook om goed voorbereid te zijn wanneer het toch een keer mis gaat. Dat kan door de gevolgen van een eventuele overstroming te beperken via ruimtelijke inrichting en met een goede rampenbeheersing.

4.5 Verstedelijking en mobiliteit

Een goede afstemming tussen verstedelijking en mobiliteit is een permanente opgave, die al lange tijd aandacht krijgt en nog lange tijd aandacht zal blijven vragen. Een zo goed mogelijke afstemming van verstedelijking en infrastructuur houdt de mobiliteit beheersbaar (betaalbaar) en plekken bereikbaar; ook blijven hierdoor de agglomeratievoordelen van de stad behouden.

Bereikbaarheidsbeleid (door nieuw wonen en werken in de buurt van elkaar te ontwikkelen en zo nabijheid te stimuleren) en een integraal mobiliteitsketenbeleid hebben tot op heden nog weinig invulling gekregen. Ook bestaat er spanning tussen het vastleggen van investeringen in de transportinfrastructuur voor de komende vijftien jaar en de grote onzekerheden op het gebied van de bevolkings- en mobiliteitsontwikkeling.

4.5.1 Overheidstaak

Vanwege de externe effecten die gepaard gaan met verstedelijking en mobiliteit ligt er op dit terrein een taak voor de overheid. In de Grondwet is wonen gedefinieerd als grondrecht. Aanleg en beheer van infrastructuur worden in Nederland gezien als publiek goed. Bovendien ligt er een coördinatieopgave om verstedelijking en investeringen in de transportinfrastructuur op elkaar af te stemmen.

4.5.2 Nationaal belang

Waar regionale woningmarkten de provinciegrens overschrijden (bijvoorbeeld Almere in relatie tot Amsterdam), kan dit een reden zijn voor nationaal omgevingsbeleid. Het Rijk is verantwoordelijk voor de woningmarkt als systeem en streeft daarbij naar voldoende, passende en betaalbare woongelegenheden voor iedereen. De verantwoordelijkheid voor de programmering en de locatiekeuze van de woningvoorraad ligt bij de regionale en lokale overheden.

Het laten renderen van eerdere rijksinvesteringen kan echter een criterium zijn voor het Rijk om betrokken te zijn bij verstedelijking (zo kunnen bijvoorbeeld de rijksinvesteringen in de A6/A9 leiden tot de beslissing om Almere te blijven ontwikkelen). Het nationale belang van infrastructuur ligt overigens vooral in de grensoverschrijdende aspecten. Ten slotte is het Rijk systeemverantwoordelijk bij onderwerpen als krimp

(financieringsstructuur gemeenten), leegstand van winkels en kantoren (onder andere fiscaliteit) en overaanbod aan recreatiewoningen.

4.5.3 Sturen op samenhang

Samenhang tussen sectoren

Zoals in hoofdstuk 2 al is aangegeven, is onzeker hoe de bevolking, en daarmee het aantal huishoudens en de behoefte aan woningen, zich zal ontwikkelen. Landelijk gezien zijn echter bij zowel een hogere als een lagere economische groei extra woningen nodig omdat het aantal huishoudens toeneemt. Hoewel de bevolkingsgroei in de Randstad groter is, vindt huishoudensverdunding ook plaats in de intermediaire zone (Noord-Brabant, Gelderland). Dat betekent dat de woningvraag ook in de intermediaire regio's gaat toenemen.

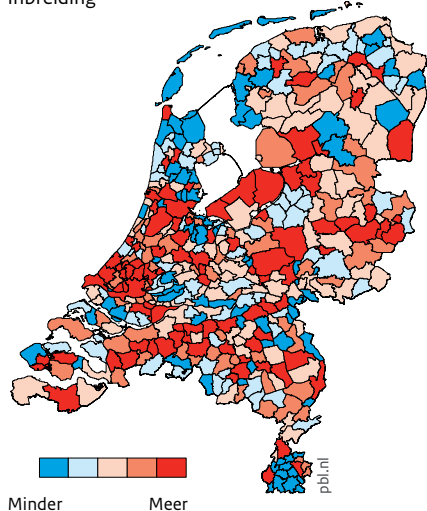
De meeste regio's kennen ruim voldoende mogelijkheden voor woningbouw, zowel binnen als buiten bestaand bebouwd gebied (en rekening houdend met beleidsrestricties van zowel het rijk als de provincie). Bij een hogere economische groei is het in een aantal regio's in het westen van het land (met name de Noordvleugel en de westflank van de Randstad) een lastige opgave om de ruimte te vinden waar de benodigde aantallen woningen kunnen worden gebouwd (figuur 4.5). Dit impliceert overigens niet automatisch dat er in deze regio's onvoldoende mogelijkheden zijn voor woningbouw, waardoor moet worden uitgeweken naar aangrenzende gebieden. Het beleid kan er bijvoorbeeld voor kiezen om meer bestaand stedelijk gebied te transformeren, of in hogere dichtheden te bouwen (CPB & PBL 2015).

De sterke groei van de steden en de gematigde groei van het autobezit vertalen zich in een relatief gunstige ontwikkeling van het gebruik van het openbaar vervoer en van het langzaam verkeer. De verwachting is dat het autobezit de komende decennia blijft groeien, maar gematigder dan in de afgelopen jaren. Door de verwachte lage brandstofkosten is de geraamde groei van het personenverkeer bij een hoge economische groei toch nog aanzienlijk. De grootste groei van de mobiliteit vindt naar verwachting plaats in de Randstad (bijna de helft meer dan in 2010). Het aandeel langzaam vervoer groeit in dit sterk verstedelijkte landsdeel met bijna 30 procent. De intermediaire zone groeit conform het landelijk gemiddelde, met dien verstande dat het gebruik van de trein iets harder groeit en de auto iets minder hard. Het aandeel langzaam vervoer groeit hier maar met 10 procent. In overig Nederland groeit de mobiliteit minder (CPB & PBL 2015).

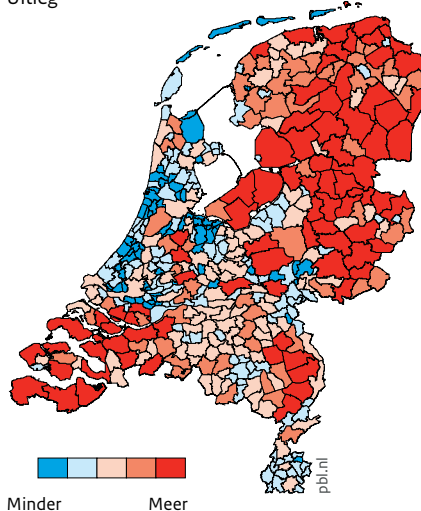
Door Europese maatregelen worden auto's steeds schoner. Ook dalen de emissies van de industrie. Hierdoor zal op veel plaatsen tijdig worden voldaan aan de Europese normen voor PM_{10} , $PM_{2,5}$ en NO_2 . Ook als aan de normen is voldaan, blijft er echter sprake van aanzienlijke gezondheidseffecten door slechte lucht, met name langs drukke wegen. In de afgelopen decennia is de milieukwaliteit van de leefomgeving in Nederland sterk verbeterd door het milieubeleid en zijn de effecten van milieuvervuiling op de

Figuur 4.5
Ruimte voor woningbouw

Inbreiding



Uitleg



Bron: PBL obv data CPB & PBL 2015

In het bestaand bebouwd gebied is er vrij veel ruimte voor inbreiding, op enkele plattelandsgemeenten verspreid over het land na. Grote delen van Nederland bieden ruimte voor uitleglocaties, behalve gemeenten in, vooral, de Randstad.

NB: De kaarten geven de ruimte voor woningbouw aan als aandeel van het bestaande aantal woningen per gemeente. Deze ruimte is bepaald op basis van aannames over de transformatiemogelijkheden (uitkoopkosten, transformatieplannen), de mate van restrictiviteit (Rijks- en provinciaal beleid) en aannames over de dichtheid (sluit aan op huidige dichtheid ter plekke en in de regio).

volksgezondheid en natuur afgenomen. Desondanks levert de milieubelasting door met name luchtverontreiniging, en in mindere mate geluid, nog een belangrijke bijdrage aan de ziektelast. De totale omvang van milieugerelateerde gezondheidseffecten wordt volgens de Volksgezondheid Toekomstverkenning 2014 geschat op circa 6 procent van alle ziektelast in Nederland. Daarvan wordt ruim drie kwart veroorzaakt door luchtverontreiniging. De omvang van het volksgezondheidprobleem door luchtkwaliteit is daarmee vergelijkbaar met die door overgewicht (5 procent), maar groter dan die door overmatig alcoholgebruik (3 procent) of het eten van te weinig fruit of groente (2 procent) (Maas et al. 2015).

Samenhang tussen gebieden

Door de lagere filedruk is het in Noord-, Zuid- en Oost-Nederland mogelijk om gemiddeld iets sneller reizen dan in de drukke Randstad. Maar in de Randstad zijn veel meer banen dichtbij de woonplaats van mensen te vinden, waardoor de kans daar

groter is om een aantrekkelijke baan te vinden binnen een acceptabele reistijd. Zo is nabijheid een belangrijker factor bij bereikbaarheid dan reissnelheid. Bereikbaarheid is niet alleen belangrijk voor een individu (of een gezin dat meerdere banen combineert) maar heeft ook economische voordelen.

Een goede afstemming tussen verstedelijking en mobiliteit houdt niet alleen in dat ontwikkelingen worden gestimuleerd op de juiste locaties, maar ook dat ontwikkelingen elders worden ontmoedigd. Dat kan door locatie-eisen te stellen aan verstedelijking, bijvoorbeeld op het gebied van bereikbaarheid, nabijheid en belasting van bestaande infrastructuur (PBL 2014d). Een goede uitvoering van het bestaande verstedelijkingsbeleid kan dergelijke locaties helpen realiseren (de zogenoemde Ladder voor duurzame verstedelijking; bouwplannen moeten eerst worden getoetst aan de regionale behoefte, vervolgens moet worden gekeken of ze binnen bestaand bebouwd gebied tot stand kunnen komen, en als dat niet lukt en uitbreiding inderdaad nodig is, moeten ze op multimodaal ontsloten locaties tot stand komen).

Een groter aandeel van de fiets in het vervoer maakt het mogelijk om investeringen in relatief dure auto-infrastructuur deels te vervangen door investeringen in relatief goedkope fietsinfrastructuur. Het betekent uiteraard wel dat de fietsinfrastructuur dient te worden aangepast aan potentieel intensiever gebruik en hogere snelheden. Bovendien kan fietsgerichte infrastructuur, net zoals autogerichte infrastructuur, worden gebruikt bij gebiedsontwikkeling. De aantrekkelijkheid van fietsroutes kan worden vergroot door deze te combineren met een groenblauw netwerk dat stad en land dooradert.

Samenhang tussen schaalniveaus

Knooppuntontwikkeling blijkt buitengewoon weerbarstig, vooral omdat de besluitvorming hierover is verdeeld over verschillende actoren en schaalniveaus. Onze huidige plannings- en financiële arrangementen zijn niet geschikt voor geïntegreerde knooppuntontwikkeling. Een ander belangrijk knelpunt is dat er te weinig keuzes worden gemaakt. Niet elke knoop (station) is een potentieel knooppunt, ofwel een brandpunt van ruimtelijke ontwikkelingen. Sommige stations zijn vooral herkomststations, waar mensen opstappen op weg naar hun bestemming. Daar komen geen hoogstedelijke voorzieningen van de grond. Dat hoeft ook niet. Andere plekken zijn daarvoor meer geschikt, maar ook dan moet er nog steeds worden gekozen (PBL 2014d).

In het verleden is de aandacht vooral uitgegaan naar optimalisering van afzonderlijke onderdelen van de transportketen. Het is tijd om de aandacht te verschuiven naar de schakelpunten en daarbij het perspectief van de reiziger centraal te stellen: die wil een soepele overstap met zo weinig mogelijk wachttijd in een zo aangenaam mogelijke omgeving met zo helder mogelijke routes (PBL 2015). Het is overigens van groot belang om bij investeringen in infrastructuur nadrukkelijker dan voorheen de vraag te stellen welke doelgroepen precies moeten worden bediend, en wat daarvan de effecten zijn op andere groepen.

Baten en lasten kunnen ongelijk zijn verdeeld over de schaalniveaus. Neem bijvoorbeeld de negatieve lokale milieueffecten van grootschalige knooppunten zoals Schiphol. Bij een hoge economische groei neemt de vraag naar luchtvaart sneller toe dan de bestaande geluidrestricties op Schiphol toelaten. Weliswaar kan het aantal vluchten nog groeien als vliegtuigen stiller worden, maar die ruimte is onvoldoende om de vraaggroei volledig te accommoderen (CPB & PBL 2015).

Samenhang in de tijd

In de periode tot 2040 ligt er een grote opgave voor woningrenovatie en herstructurering (figuur 4.6). Dat komt omdat de helft van de Nederlandse woningvoorraad uit de periode 1960-1990 dateert. De grootste opgave ligt in de Randstad, en (relatief gezien) vooral in de groeikernen en in Noord-Brabant.

De Europese Unie heeft de ambitie om in 2030 de helft van het stadsverkeer elektrisch af te handelen. Het realiseren van deze ambitie kan grote mobiliteitseffecten hebben. Elektrisch rijden gaat waarschijnlijk gepaard met hoge vaste kosten en lage variabele kosten. Dat zou tot een toename van de mobiliteit kunnen leiden. Zonder een precies inzicht in deze kosten is nu echter nog geen uitspraak te doen over het effect van elektrisch rijden op de ontwikkeling van de mobiliteit. Ook kunnen automatisch rijdende voertuigen een groot effect hebben op de mobiliteit. Doordat reistijd in deze auto's kan worden benut voor andere activiteiten, kunnen langere reistijden acceptabel worden. Het aantal voertuigen kan afnemen, als auto's worden gedeeld. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) acht het vooralsnog echter onwaarschijnlijk dat de zelfrijdende auto of elektrische voertuigen al de komende decennia een grote invloed hebben op de mobiliteit (KiM 2015).

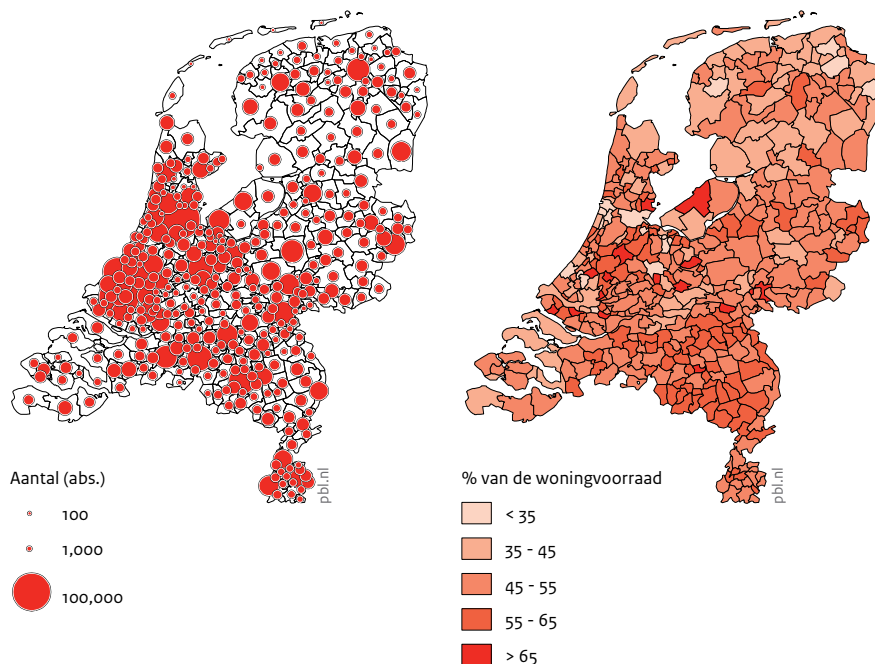
Het onderhoud aan de hoofdwegen en de renovatie en vervanging van bijbehorende objecten zoals geleiderails, matrixborden, geluidschermen, bruggen, tunnels en viaducten is de afgelopen jaren in toenemende mate uitgesteld. Daardoor zijn er risico's ontstaan voor de kwaliteit van het hoofdwegennet. Dit betekent dat er op het gebied van infrastructuur een grote onderhoudsopgave ligt (Algemene Rekenkamer 2014). Ook het budget voor de instandhouding van het hoofdvaarwegennet vertoont een tekort. Voor de periode na 2020 ziet de Algemene Rekenkamer (2015b) hier nieuwe financiële risico's opdoemen.

Niet alleen de bevolkingsontwikkeling maar ook de mobiliteitsontwikkeling is met veel onzekerheden omgeven. Deels heeft die onzekerheid te maken met de onzekere bevolkingsontwikkelingen en deels met bijvoorbeeld onzekerheden over de technische ontwikkelingen.

In het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) en het Infrastructuurfonds zijn vooral plannen vastgelegd voor de aanleg van nieuwe infrastructuur tot 2030. Tussen het vastleggen van infrastructuurinvesteringen voor

Figuur 4.6 Ouderdom woningvoorraad

Woningen per gemeente met bouwjaar 1960-1990



Bron: CBS, SysWoV (ABF)

De meeste woningen uit de periode 1960-1990 staan in de Randstad. Verhoudingsgewijs komen ook in Noord-Brabant veel van deze woningen voor.

de komende vijftien jaar in het MIRT en het Infrastructuurfonds (en provinciale investeringsprogramma's in infrastructuur) en de grote onzekerheden op het gebied van bevolkings- en mobiliteitsontwikkeling bestaat spanning. De WRR constateert dat het ontbreekt aan een breed afwegingskader (breder dan de huidige maatschappelijke kosten-batenanalyses) voor infrastructuurprojecten in relatie tot duurzaamheidsaspecten. De WRR beveelt voor het nationale systeem van infrastructuur (ook infrastructuur op het gebied van energie, data en dergelijke) een kaderstellend ontwikkelingsplan aan voor de lange termijn (Weijnen et al. 2015). Ook blijft het nodig na te denken over andere, meer flexibele manieren om de bereikbaarheid te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door wel ruimte te reserveren voor wegwitbreidingen, maar het asfalt pas te leggen als er meer zekerheid is over de verkeersontwikkeling. Hierdoor kan de kans op over- of onderinvesteringen afnemen (PBL 2011b).

4.6 Landbouw, natuur en water

De ontwikkeling van de landbouw in relatie tot de kwaliteit van bodem, grond- en oppervlaktewater, lucht, natuur en landschap levert omgevingsopgaven op voor enerzijds een generiek emissiebeleid en anderzijds gebiedsgericht beleid dat moeten leiden tot een verdere optimalisatie van het landgebruik. De Nationale Omgevingsvisie kan deze opgaven, op basis van overleg tussen de verschillende partijen, op hoofdlijnen vastleggen. Bij dit thema, dat overigens niet nieuw is, spelen niet alleen de landbouwontwikkelingen een rol maar ook de verstedelijking van Nederland (behoefte aan recreatiemogelijkheden) en de klimaatverandering (beperken emissie broeikasgassen, waterberging). Bij dit thema zijn onzekerheden minder van belang; het gaat vooral om het maken van keuzes.

4.6.1 Overheidstaak

De Nederlandse landbouw is hoogproductief en intensief. Dat levert voordelen op, maar de keerzijde is het negatieve externe effect op publieke goederen zoals natuur en landschap en bodem, water en lucht. In de landbouw is niet altijd sprake van een volledige marktwerking. Hierdoor worden de kosten die de primaire producent maakt, niet altijd volledig gedekt. Dat leidt ertoe dat inspanningen die gericht zijn op duurzaamheid, onder druk staan.

4.6.2 Nationaal belang

De Nederlandse landbouw is onderdeel van een internationaal systeem, met grensoverschrijdende grondstof- en productstromen. De sector heeft mede daardoor een belangrijke exportpositie. Voor natuur- en waterkwaliteit is Nederland internationale verplichtingen aangegaan. Voor de landbouw en de natuur spelen EU- en nationale overheidsinvesteringen en -subsidies een grote rol. Het natuurlijk kapitaal van Nederland vormt de basis voor een gezonde leefomgeving, en tegelijkertijd voor veel economische activiteiten.

4.6.3 Sturen op samenhang

Samenhang tussen sectoren

Eén van de ambities van het kabinet is een natuurbeleid waarin natuur en economie elkaar versterken en waar natuur en natuurbescherming integraal deel uitmaken van en gedragen worden door de samenleving. Er komt steeds meer aandacht voor de vele diensten die de natuur de mens te bieden heeft. Denk bijvoorbeeld aan ecosysteemdiensten zoals de wateropvang in natuurgebieden en de bestuiving van landbouwgewassen door bijen. Die aandacht laat onverlet dat er op het gebied van landbouw, natuur en water sprake is van een aantal belangrijke opgaven. In gebieden waar landbouw en natuur sterk zijn vervlochten, is het vaak niet mogelijk om een voldoende milieukwaliteit te realiseren van natuurgebieden en water (vermesting, verzuring, verdroging, verspreiding). Mede als gevolg daarvan blijven biodiversiteitsdoelen buiten bereik. De OECD beveelt Nederland aan om een

Figuur 4.7
Natuur en recreatie

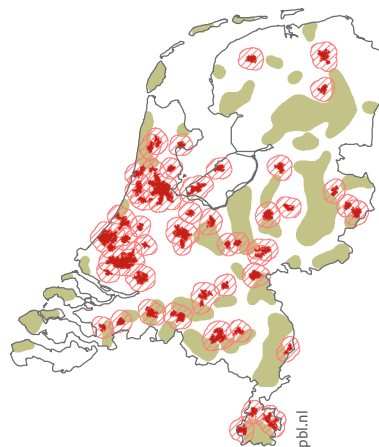
Natuur



- Natura 2000-gebieden
- Nationaal Natuurnetwerk
- Veenweidegebieden
- Atmosferische bufferzone 3 km rond PAS-gebieden
- Hydrologische beïnvloedingsgebieden rond Natura 2000

Bron: PBL

Toerisme en recreatie



- Stedelijke bevolkingskern > 50 000 inwoners 2006
- Stadsrandzone: 5km buffer bevolkingskern 2006
- Toeristisch-recreatief gebied o.b.v. recreatieve overnachtingen

Ruimtelijke prioritering maakt een doelmatige inzet van de beschikbare middelen mogelijk. Opties voor prioritering zijn zones (indicatief) rond Natura2000-gebieden, veenweidegebieden (links) en stadsrandzones en toeristisch-recreatieve gebieden (rechts).

langetermijnvisie te ontwikkelen op productiviteitsgroei en duurzaamheid in de landbouw (OECD 2015a).

De opgave betreft zowel generiek als gebiedsgericht beleid. Bij het generieke beleid gaat het om emissiereductie en om het beter afstemmen van beleid. Een andere opgave is ruimtelijke optimalisatie, waarbij de kwetsbaarheid van het bodem- en watersysteem meer centraal wordt geplaatst en waarbij oplossingen worden gezocht om al te grote belangentegenstellingen te verkleinen (bijvoorbeeld rond peilbeheer in veengebieden). Ook ligt er de opgave om nieuwe inzichten en trends rond de belasting van water (bijvoorbeeld met microplastics, antibiotica, nanodeeltjes) en bodems (teelten met intensief gebruik van gewasbeschermingsmiddelen) mee te nemen voor een toereikend instrumentarium.

Rondom gevoelige natuurgebieden zijn maatregelen nodig om verdroging tegen te gaan en landbouwemissies verder terug te dringen. Ruimtelijke differentiatie biedt hier een kans om meer te bereiken dan met het huidige beleid, dat alleen op emissies is gericht (figuur 4.7). Zo kan worden ingezet op natuur- en/of landbouwdoelen op die plaats waar deze met de minste inspanning of kosten kunnen worden gerealiseerd. Ruimtelijke prioritering maakt een doelmatige inzet van de beschikbare middelen mogelijk, zodat zich in ieder geval in de voor Nederland kenmerkende natuurgebieden een hoge natuurkwaliteit kan ontwikkelen (PBL 2011a; Van Gaalen et al. 2015). Het ligt in de rede om deze prioritering in ieder geval te richten op de gebieden die de Natura2000 hydrologisch of via de lucht (ammoniak) het meest beïnvloeden.

Het is de ambitie van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) dat de stikstofuitstoot gaat dalen door maatregelen aan de bron. Tegelijkertijd moet de voor stikstof gevoelige natuur robuuster worden gemaakt. Beide maatregelen moeten ervoor zorgen dat er elders weer ruimte ontstaat voor economische ontwikkelingen die gepaard gaan met uitstoot van stikstof. Het meeste effect valt te verwachten van de voorgestelde duurzame herstelmaatregelen. Deze gebiedsgerichte maatregelen zijn bedoeld om de gevolgen van een te hoge stikstofbelasting te bestrijden en de algehele toestand van de natuur te verbeteren. Een duurzame vorm van herstel is de bestrijding van verdroging. Zulke maatregelen wachten vaak al jaren op uitvoering. Naar verwachting doorbreekt de PAS deze impasse doordat het bindende kader leidt tot meer bestuurlijke daadkracht om deze maatregelen uit te voeren. Als alle PAS-maatregelen in 2032 zouden zijn uitgevoerd, dan is er nog steeds een forse inzet van bronmaatregelen nodig om alle knelpunten op te lossen. Deze extra inzet moet zelfs leiden tot een effect dat zes keer groter is dan het effect van het nu bestaande en voorgenomen beleid. Om de gehele verdrogingsproblematiek op te lossen is een extra inspanning nodig die twee keer zo groot is als de inspanning in de PAS (PBL 2014b).

Natuurwaarden beperken zich niet tot natuurgebieden. De natuurwaarden in agrarische gebieden (zoals weidevogels) vertonen een gestage achteruitgang. Veel weidevogels zijn al vóór 1990 achteruitgegaan, voornamelijk door de intensivering van de landbouw. Daarom worden al sinds de jaren negentig uitgebreide maatregelen getroffen om weidevogels te beschermen, zoals nestbescherming, aanpassingen in het maaibeheer en het instellen van reservaten. Desondanks is de achteruitgang van weidevogels niet tot stilstand gekomen.

De bodemdaling in de veengebieden en in gebieden met slappe bodems brengt in Nederland belangrijke opgaven met zich mee voor zowel het stedelijk als het landelijk gebied. De veenoxidatie door de ontwatering van het veenweidegebied leidt bijvoorbeeld tot uitstoot van CO₂. In het stedelijk gebied leidt bodemdaling tot hoge kosten doordat infrastructuur (wegen, riolering, leidingen) en gebouwen verzakken. En in het landelijk gebied leidt bodemdaling tot een steeds complexere waterhuishouding, een

mindere waterkwaliteit, verdroging van natuur en het langzaam verdwijnen van het veenweidelandschap. Als de moeilijk te monetariseren natuurwaarden en de effecten van bodemdaling op het verminderen van de broeikasgasemissies worden meegewogen, komen ook beheerstrategieën met hogere waterpeilen, verbrede landbouw en geringere bodemdaling in beeld (PBL 2011a; Pieterse et al. 2015).

Nederland is een sterk verstedelijkt land. Voor toerisme en recreatie zijn niet alleen natuurgebieden van belang, maar ook het agrarische cultuurlandschap. Dat is vooral van belang in stadsrandgebieden en gebieden waar toerisme en recreatie een belangrijke inkomstenbron zijn. Kleine landschapselementen, zoals houtwallen, knotwilgenrijen en rietstroken, staan onder druk door schaalvergroting en onvoldoende beheer. Het voortbestaan van deze elementen is afhankelijk van de mogelijkheden om de beheeractiviteiten in te passen in de agrarische bedrijfsvoering. De kansen daarvoor zijn het grootst bij 'plus'-landbouw: vormen van landbouw die producten met keurmerk of streekproducten opleveren en waarbij rekening wordt gehouden met de lokale landschappelijke of ecologische waarde. Ook hangt het voortbestaan van deze elementen af van de publieke financiering van het landschapsbeheer. In het beheer en het herstel van de meest waardevolle cultuurlandschappen is beduidend minder geïnvesteerd dan nodig is (PBL 2008; KPMG 2010). Tot dusverre was het niet mogelijk om gelden van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid te gebruiken voor de financiering van een deel van deze opgave. Sinds kort is op dit punt sprake van een kentering. Dit vergt dan wel nationale medefinanciering (van Rijk of provincie).

Sinds de decentralisatie van het natuurbeleid is in de praktijk gebleken dat er onduidelijkheid is over de vraag welke overheidslaag verantwoordelijk is voor de natuur van de grote wateren. Een aantal opgaven heeft te maken met de waterkwaliteit. Het Markermeer kent bijvoorbeeld problemen door opwervend slib. Ook de Zuidwestelijke Delta kampt met waterkwaliteitsproblemen (PBL 2013a). De Deltawateren zouden zijn gebaat bij een watersysteem met meer natuurlijke dynamiek, vergroting van het areaal intergetijdengebied en herstel van zoet-brak-zoutovergangen, uiteraard binnen de absolute randvoorwaarde van waterveiligheid. Deze opgaven zijn mede een gevolg van het feit dat Rijk en provincies bij de decentralisatie van het natuurbeleid de grote wateren buiten beschouwing hebben gelaten. Hierdoor is de verantwoordelijkheid voor de natuur van de grote wateren onhelder. Ook het Eems-Dollardgebied kent grote waterkwaliteitsproblemen, namelijk door het frequente baggerwerk.

Ook op de Noordzee spelen afwegingsvraagstukken tussen functies, met name visserij in relatie tot natuur (PBL 2012, 2014a). De Commissie mer adviseert een nadere analyse uit te voeren op basis van de 'ontwikkelingsruimte' op de Noordzee en deze analyse te gebruiken bij het maken van keuzes of het stellen van prioriteiten tussen functies en belangen. Voor de langere termijn is een beschouwing nodig van strategische alternatieven voor nieuwe én bestaande activiteiten (Commissie mer 2015b).

Samenhang tussen gebieden

Het Nationaal Natuurnetwerk (NNN) vormt een samenhangend stelsel van onderling verbonden natuurgebieden in Nederland. Voor een deel ligt hier nog een ontwikkelopgave: aankoop en inrichting van gronden, agrarisch natuurbeheer en de hiervoor al genoemde vraag naar een betere kwaliteit van bodem, water en lucht.

Samenhang tussen schaalniveaus

Schaalniveaus zijn vaak op specifieke locaties met elkaar verknoopt. De Rotterdamse haven vormt het knooppunt tussen de Nederlandse veehouderij (het nationale schaalniveau) en grondstofproducenten elders in de wereld (internationaal). Schiphol vormt een essentieel knooppunt in de Nederlandse sierteelt. Voor de natuur vormt Nederland een knooppunt voor de vogeltrekroutes tussen Siberië en West-Afrika, en voor de vistrekroutes tussen de Noordzee en de stroomgebieden van de grote rivieren.

Omdat de fysieke mogelijkheden voor uitbreiding beperkt zijn, kiezen veel boeren nog steeds voor het intensiveren van de productie. Er zijn nauwelijks terugkoppelmechanismen in het agrarische productiesysteem die ervoor zorgen dat een beperking van de milieudruk samenvalt met het eigenbelang van de landbouwsector, ook niet op lange termijn (RLi 2013). Dat wil overigens niet zeggen dat deze mechanismen er niet zijn. Er zijn steeds meer voorbeelden van bedrijven waar deze onderdeel uitmaken van het verdienmodel (Polman et al. 2015). Zowel sector als financiers adviseren steeds vaker om te kijken naar het creëren van toegevoegde waarde. Waar intensivering vooral gepaard gaat met een groeiende import van grote hoeveelheden basisgrondstoffen en een toenemende milieudruk, kan een focus op toegevoegde waarde kansen bieden om de milieudruk te verminderen.

De hele voedselketen bestaat uit een groot aantal schakels. Tussen boer en consument staan toeleveranciers, verwerkers en detailhandel. Waar het bij boeren en consumenten om een groot aantal kleine spelers gaat, zijn andere spelers soms maar beperkt in aantal en groot. Binnen deze keten is het vooral de primaire sector die steeds meer moeite heeft om de kosten te dekken. Dit betekent dat er binnen de gehele keten geen duurzame balans is als het om de verdien capaciteit gaat. Overheidsbeleid zal bij de opgave gericht op verduurzaming en vergroening van de landbouw rekening moeten houden met deze verhoudingen.

Samenhang in de tijd

Samenhang in de tijd speelt een belangrijke rol in het landelijk gebied. De schaalvergroting in de landbouw en ruimteclaims van andere functies op landbouwgrond zijn bijvoorbeeld afhankelijk van het proces van bedrijfsbeëindiging in de landbouw. Het tempo van bedrijfsbeëindiging wordt sterk bepaald door de leeftijdsopbouw van de huidige agrariërs die geen opvolger hebben. Door flexibel in te spelen op dit proces kunnen ruimtelijke transformaties in het landelijk gebied soepeler verlopen. Dit vergt ook een vooruitziende blik omdat eenmaal in gang gezette bedrijfsontwikkelingen in de landbouw moeilijk te keren zijn, met mogelijke negatieve gevolgen voor zowel het milieu als bedrijfseconomische aspecten.

De recente afschaffing van het melkquotum heeft geleid tot een 'varkenscyclus' in de melkveehouderij. De groei van de melkproductie heeft geleid tot te voorziene (IPTS, zonder jaar) prijsdalingen voor de boeren en tot toenemende mestoverschotten. Dit heeft niet alleen gevolgen voor de melkveehouderijsector maar ook voor bijvoorbeeld de varkenshouderij. Bovendien zet deze ontwikkeling druk op de ambitie gericht op een lagere milieubelasting door de landbouwsector en daarmee op het halen van doelen op het gebied van de natuur- en waterkwaliteit.

5 Sturing

Het ministerie Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft het PBL gevraagd om, indien mogelijk, ook aangrijpingspunten te bieden voor een sturingsfilosofie voor de Nationale Omgevingsvisie. In dit hoofdstuk stippen we nog enkele sturingsaspecten aan. Eerst komt het belang aan de orde van een goed omgaan met onzekerheden en van adaptief beleid, en vervolgens het belang van een samenhangende langetermijnvisie (paragraaf 5.1). Ordenende principes passeren de revue in paragraaf 5.2, als instrument om met onzekerheden om te gaan en tegelijkertijd ruimte te bieden voor maatwerk. Ten slotte vragen we aandacht voor de onbedoelde en onverwachte effecten die instrumenten van buiten het leefomgevingsbeleid hebben op de fysieke leefomgeving, en voor de noodzakelijke hervorming van regelgeving en subsidies (paragraaf 5.3).

5.1 Adaptief beleid en visie

De Nationale Omgevingsvisie zal zich richten op de langere termijn. Ontwikkelingen op die termijn zijn omgeven door grote onzekerheden. Zo kunnen bijvoorbeeld de huishoudensontwikkeling en de regionale spreiding daarvan sterk uiteenlopen. En de omgevingseffecten van technische en ICT-ontwikkelingen in de mobiliteit zijn ongewis. Wat zou de zelfrijdende elektrische deelauto kunnen betekenen voor de ontwikkeling van de mobiliteit en de openbare ruimte? De vraag is daarom hoe de Omgevingsvisie met deze onzekere toekomst kan omgaan.

5.1.1 Externe onzekerheden: adaptief beleid

Adaptief beleid biedt de overheid de mogelijkheid om rekening houden met externe onzekerheden (PBL 2011a; PBL 2011b; CPB & PBL 2015). Adaptieve planning is een strategie waarbij investeringen worden vastgelegd voor een zo kort mogelijke toekomst of op zo'n manier dat er tegen geringe kosten aanpassingen kunnen worden doorgevoerd. Vervolgens wordt in de gaten gehouden of, gezien de laatste ontwikkelingen, de geplande vervolginvesteringen nog nodig zijn. Grote risicovolle investeringsprojecten worden in delen opgeknipt, die zo nodig gefaseerd worden uitgevoerd of die worden afgelast als de prognoses tegenvallen (PBL 2011b). Bij adaptief beleid is het van belang om continu de ontwikkelingen te volgen, om beleid tijdig te kunnen bijstellen en al dan niet tot investeringen over te gaan. Het volgen van de

ontwikkelingen om het beleid tijdig te kunnen bijstellen is een belangrijk onderdeel van de kennisagenda. De noodzaak van adaptief beleid doet zich bijvoorbeeld voor bij nieuwe verstedelijking en bij de aanleg van infrastructuur. Nu bijvoorbeeld eerdere verstedelijkingsplannen op losse schroeven zijn komen te staan, werkt dat door in de noodzakelijkheid van een aantal infrastructuurprojecten.

De opgave voor de Nationale Omgevingsvisie is om een goede manier te vinden om met onzekerheden om te gaan. Er zijn diverse manieren om 'van de toekomst te leren' zodat nu betere beslissingen kunnen worden genomen (Dammers 2000).

Toekomstverkenningen maken het mogelijk om geschikte handelingswijzen, *strategieën*, vooraf uit te werken, wat de succeskans van een handelingswijze vergroot.

De recent gepubliceerde studie Welvaart en Leefomgeving (CPB & PBL 2015) bevat twee referentiescenario's, die voor een aantal leefomgevingsthema's toekomstige ontwikkelingen in kaart brengen. De bandbreedte tussen de twee scenario's geeft inzicht in de onzekerheid waarmee rekening moet worden gehouden bij beleidskeuzes. Ze geven inzicht in de knelpunten en opgaven die kunnen ontstaan wanneer het bestaande beleid wordt voortgezet. Het zijn dus geen exploratieve scenario's, waarin beleidsalternatieven worden verkend of waarin de grenzen van het speelveld worden opgezocht. De twee referentiescenario's hebben een 'rustig' karakter. Dat betekent dat de onzekerheden die in de referentiescenario's worden meegenomen, niet extreem zijn gekozen maar een gematigde ontwikkeling laten zien. Het betekent ook dat gebeurtenissen of ontwikkelingen die niet zo waarschijnlijk worden geacht, niet in de scenario's zijn opgenomen. Om een aantal van deze specifieke onzekerheden nader in beeld te brengen zijn aanvullende onzekerheidsverkenningen uitgevoerd (Renes & Romijn 2015).

Op specifieke punten kan ook een kennisagenda van belang zijn voor het omgaan met onzekerheden. Een voorbeeld vormt de circulaire economie. In hoofdstuk 3 is al gesignaleerd dat er op dit moment onvoldoende inzicht bestaat in stofstromen. Zodra in het proces van de totstandkoming van de Nationale Omgevingsvisie concrete keuzes zijn gemaakt over de omgevingsopgaven waarover het zou moeten gaan, komen wellicht meer specifieke kennisvragen naar voren. Zodra wat meer zicht is ontstaan op de inhoud van de Omgevingsvisie, kan het nuttig zijn om voor specifieke inhoudelijke punten een kennisagenda op te stellen.

5.1.2 Strategisch belang van nu kiezen: keuzes maken

Bij onzekerheden kan het van strategisch belang zijn om heldere keuzes te maken. Die keuzes moeten dan wel opwegen tegen de ermee gepaard gaande risico's. Denk bijvoorbeeld aan het strategische belang van een goede veiligheid tegen overstromingen, ook al is het precieze tempo van de klimaatverandering niet bekend (Deltaprogramma). Een ander voorbeeld is het strategisch belang dat het ontwikkelen van Nederlandse zeehavens tot hub voor biomassa kan hebben. Dergelijke keuzes kunnen de onzekerheden voor burgers en bedrijven bij bepaalde opgaven helpen reduceren.

5.1.3 Overheid als bron van onzekerheid: keuzes maken en daaraan vasthouden

Maar omgevingsopgaven liggen er niet alleen vanuit de onzekere toekomstige ontwikkelingen. Er zijn ook persistente bestaande omgevingsopgaven. Daar zijn niet zozeer externe onzekerheden het probleem, maar is de overheid zelf een bron van onzekerheid. Het ontbreken van visie en een wisselend overheidsbeleid kunnen het handelen van bedrijven en burgers frustreren. Doordat deze zich hierdoor steeds moeten heroriënteren, kunnen hardnekkige problemen blijven bestaan, en wordt op den duur het vertrouwen in de overheid ondermijnd.

De overheid kan dus onzekerheden voor burgers en bedrijven verkleinen door duidelijke keuzes te maken en daaraan vast te houden. Nederland staat op diverse gebieden voor langetermijnopgaven waarvoor nú beleid nodig is om stráks de doelen te kunnen halen (PBL 2014a). Een voorbeeld is het klimaat- en energiebeleid. Om de tweegraden-doelstelling te halen is het nodig dat Nederland de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80 procent heeft gereduceerd. Daarvoor is een forse energiebesparing en -transitie nodig. De onzekerheid die het beleid zelf veroorzaakt, is op energiegebied de laatste jaren toegenomen (Energy Post 2014), in Nederland wellicht nog meer dan in de omringende landen. Landen als het Verenigd Koninkrijk, Denemarken en Duitsland hebben zich langetermijndoelen gesteld en bijbehorende maatregelen in gang gezet. In Nederland ontbreekt zo'n samenhangend, op de lange termijn gericht beleidskader (Notenboom & Ybema 2015). Een duidelijk beleidskader voor de lange termijn helpt landen ook bij het formuleren van een agenda voor onderlinge samenwerking en bij een proactieve opstelling in de discussie over de vormgeving van het Europese energiebeleid (ECN et al. 2015). Een goede illustratie van het belang van visie is energiebesparing. Dit is een belangrijke optie om de broeikasgasemissies met 70 tot 80 procent te reduceren. De aanstaande renovatie van de grote voorraad naoorlogse woningen biedt een eenmalige kans om deze energiebesparing te realiseren. Een ander voorbeeld waar heldere keuzes en de uitvoering van beleid nodig zijn, is de ontwikkeling van de landbouw in relatie tot de kwaliteit van water, bodem en lucht en natuur.

5.1.4 Langetermijnambitie

De Memorie van Toelichting op de Omgevingswet geeft aan dat een duurzame ontwikkeling van de fysieke leefomgeving moet worden bereikt door te sturen op samenhang tussen beleidsthema's aan de hand van één overkoepelend en richtinggevend ontwikkelingsbeeld voor de langere termijn. Ook het PBL signaleerde al dat het van groot belang is dat de Nederlandse overheid in de Nationale Omgevingsvisie een duidelijke langetermijnambitie formuleert, in nauwe samenwerking met de maatschappij. Als deze ambitie met overtuiging wordt uitgedragen, ontstaan kansen om de energieke samenleving te mobiliseren en wordt het handelingskader voor

investeerdere minder onzeker (Hajer 2011). Gezien de grote opgaven waar Nederland voor staat, lijkt het nationale omgevingsbeleid gebaat bij een hoger ambitieniveau. Dat is de conclusie die het PBL eerder trok bij evaluaties van het milieu- (PBL 2013c; Hoogervorst & Dietz 2015) en ruimtelijk (Van der Wouden 2015) beleid. Diverse praktijkgerichte studies naar de rol van de overheid op specifieke terreinen laten zien hoe belangrijk zo'n ambitie is (Van der Steen et al. 2014). 'Nederland als adaptieve Delta' (groene innovatie, *low carbon economy*, hoge toegevoegde waarde) is een voorbeeld van een *Leitmotiv* dat daarbij kan worden gehanteerd. Een strategisch plan of een strategische visie is een beproefd middel om met onzekerheid om te gaan, en wordt in de ruimtelijke ordening, waar het decennia kunnen duren voordat ingrepen zijn gerealiseerd en waar ingrepen bovendien vaak onomkeerbaar zijn, al lang toegepast (Salet & Faludi 2000). Daar staat tegenover dat de overheid natuurlijk niet moet vasthouden aan beleid dat niet (meer) werkt. Onzekerheid vraagt om flexibiliteit. Een strategisch plan of een strategische visie is om deze reden geen blauwdruk maar een algemeen handelingskader naar een bepaalde doel.

5.2 Ordenende principes

Ordenende principes lenen zich er goed voor om onzekere ontwikkelingen te sturen zonder van tevoren allerlei zaken vast te leggen. Binnen de context van een energieke samenleving zou de interactie in de samenleving kunnen worden gestructureerd via meer algemene principes, zoals voorzorg, houdbaarheid en verantwoordelijkheid. Dergelijke principes fungeren als tussenvorm tussen sturen en waarborgen. Voor zover deze principes in regels worden vervat, worden ze niet gebruikt om een specifiek doel voor te schrijven, een bepaald instrument aan te reiken, of een bepaalde handeling te belemmeren of voor te schrijven. Ze structureren juist de interactie in de samenleving, door voorwaarden te verbinden aan privaat initiatief. Burgers en bedrijven kunnen zo zelf verantwoordelijkheid nemen en bijdragen aan de eerder geschetste grote opgaven. Daarbij kan rekening worden gehouden met specifieke (lokale) omstandigheden waarin die besluiten worden genomen.

De Nationale Omgevingsvisie lijkt bij uitstek de plaats voor een coherente filosofie over het sturen via ordenende principes. In de kaders staat een aantal voorbeelden.

Vier milieubeginselen

De Omgevingswet geeft inhoudelijke richting aan de omgevingsvisies van gemeenten, provincies en het Rijk met vier belangrijke Europese milieubeginselen, namelijk:

- het voorzorgsbeginsel;
- het beginsel van preventief handelen;
- het beginsel dat milieuaantastingen bij voorrang aan de bron worden bestreden, en
- het beginsel dat de vervuiler betaalt.

Hiermee is wettelijk geborgd dat al bij de start van de beleidscyclus – dus vroeg in de beleidsvorming – met deze beginselen rekening moet worden gehouden.

Tritsen en ladders

Een ander voorbeeld van ordenende principes vormt een aantal ‘ladders’ die al voor diverse terreinen van het omgevingsbeleid als principe of instrument zijn vastgelegd.

- Zo onderscheidt de ‘Ladder van Lansink’ drie categorieën voor het omgaan met afval. Preventie en hergebruik hebben de hoogste prioriteit. Vervolgens recycling en hoogwaardige energiewinning. De minste voorkeur heeft het verbranden of storten van afval.
- De Ladder voor duurzame verstedelijking is vastgelegd als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Bij de voorbereiding van bestemmingsplannen en andere planologische besluiten, zoals een uitgebreide omgevingsvergunning, moeten de treden van de Ladder worden doorlopen. Bouwplannen moeten eerst worden getoetst op de regionale behoefte, vervolgens moet worden gekeken of ze binnen bestaand bebouwd gebied tot stand kunnen komen, en als dat niet lukt en uitbreiding inderdaad nodig is, moeten ze op multimodaal ontsloten locaties tot stand komen.
- Trias Energetica: eerst maximaal energie besparen, dan zoveel mogelijk hernieuwbare energie opwekken en ten slotte voor de resterende energiebehoefte zo schoon en efficiënt mogelijk opwekken van niet-hernieuwbare energie.
- Een laatste voorbeeld is het waterbeleid, dat uitgaat van de trits ‘water vasthouden, bergen, afvoeren’.

Doel- in plaats van middelvoorschriften: Omwisselbesluit Ruimte voor de Rivier

Een laatste voorbeeld van hoe het nationale omgevingsbeleid meer ruimte kan laten aan verantwoordelijkheden van andere partijen en voor specifieke omstandigheden is het geven van doel- in plaats van middelvoorschriften.

In de planologische kernbeslissing (PKB) over Ruimte voor de Rivier heeft het Rijk aan de hand van veiligheidsnormen duidelijke doelen gesteld. Het Nederlandse rivierensysteem moet in 2015 bij Lobith een wateraanbod van 16.000 m³/s veilig kunnen afvoeren. Er wordt rekening mee gehouden – adaptieve planning – dat later deze eeuw bij hoogwater een nog grotere hoeveelheid water veilig moet kunnen worden verwerkt (tot 18.000 m³/s). Voor de periode tot 2015 is een serie maatregelen uitgewerkt die Rijkswaterstaat kan uitvoeren. Daarvoor is het benodigde rijksinvesteringsbudget gereserveerd.

De PKB biedt regio's de mogelijkheid om met alternatieve plannen te komen. Die moeten in het betreffende riviervak ten minste voor dezelfde afvoercapaciteit zorgen en mogen latere extra maatregelen niet frustreren ('no regret'). De alternatieven kunnen – naast de realisatie van de rivierkundige doelen – zorgen voor ruimtelijke meerwaarde door de koppeling aan andere regionale ontwikkelingsdoelen (op verkeerskundig, ruimtelijk-economisch, landbouwkundig, ecologisch, landschappelijk of recreatief gebied), of door anders om te gaan met aanwezige waarden. De Rijksoverheid kan het ontwikkelde regionale alternatief laten uitvoeren in plaats van het 'eigen' deelplan en daarvoor ook de voor dat riviervak gereserveerde financiële middelen inzetten (omwisselbesluit). Het omwisselbesluit uit Ruimte voor de Rivier heeft geleid tot een aantal sprekende voorbeelden waar een hogere ruimtelijke kwaliteit is gerealiseerd dan in de oorspronkelijke plannen (WRR 2012). Het is een voorbeeld van een flexibele planning, waarbij het Rijk doel- in plaats van middelvoorschriften heeft gegeven die de regio veel ruimte hebben gelaten om mee te koppelen met andere belangen.

5.3 Hervormingsagenda regelgeving en subsidies

Instrumenten en maatregelen van buiten het omgevingsbeleid hebben een groot effect op de fysieke leefomgeving. Een aantal van deze instrumenten en maatregelen heeft in de loop der tijd onbedoelde en onverwachte effecten gekregen op de fysieke leefomgeving; denk bijvoorbeeld aan het fiscale regime dat leegstand van kantoren bestendigt. Om doelen van het omgevingsbeleid te kunnen halen, is hervorming van deze instrumenten cruciaal. Dit is een systeemverantwoordelijkheid van het Rijk, die soms ook een internationale aanpak vergt. Dat vereist niet alleen samenwerking tussen de 'fysieke' departementen en achterliggende belangen, maar ook betrokkenheid van niet-fysieke departementen bij de totstandkoming van de Omgevingsvisie.

De Nationale Omgevingsvisie is dan ook sterk gebaat bij het leggen van verbindingen naar buiten. Een pregnant voorbeeld zijn de problemen op de woningmarkt als gevolg van de hypotheekrenteaftrek en het huurbeleid (RLi 2015b). Maar ook op veel andere terreinen zijn instrumenten ter discussie komen te staan. Strakke definities van wat omgevingsbeleid nu precies is ('afkadering'), kunnen die externe oriëntatie alleen maar in de weg staan en bieden daarom geen meerwaarde.

5.3.1 Regelgeving met onbedoelde en onverwachte effecten

Voorbeelden van instrumenten met onbedoelde en onverwachte effecten zijn (in willekeurige volgorde en niet-limitatief):

- De financiering van gemeenten: de geringe rol van lokale belastingen leidt tot extra financieel belang bij gebiedsontwikkeling binnen de gemeentegrenzen als een manier om inkomsten te genereren (zie kader).
- De vastgoedmarkt: beleggen in commercieel vastgoed is fiscaal gezien aantrekkelijk, terwijl onttrekkingen aan de vastgoedvoorraad dat voor een deel niet zijn. Onttrekkingen door middel van transformatie (al dan niet door sloop-nieuwbouw) in de woningbouw zijn door de btw-systematiek en de overdrachtsbelasting kostbaarder dan herstructureringen waarbij de winkel- of kantoorfunctie blijft behouden (PBL & ASRE 2013).
- Bereikbaarheid als resultante van mobiliteit én nabijheid van wonen en werken: het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) is opgezet om te investeren in zowel infrastructuur als ruimte. In de praktijk echter worden vooral infrastructuurprojecten gefinancierd, ook omdat het MIRT voor een belangrijk gedeelte wordt gevuld uit het Infrastructuurfonds, dat is geoormerkt voor investeringen in infrastructuur (PBL 2014d).
- De vervoersmarkt: geen btw en brandstofaccijns in de luchtvaart en wel energiebelasting op internationaal treinverkeer (Kolkman 2010), fiscale vrijstelling voor woon-werkverkeer.
- De energiemarkt: niet alle uitstoot van CO₂ valt onder het Europese emissiehandelsstelsel ETS, de CO₂-prijs is laag (Hanemaaijer & Kruitwagen 2015), de energiebelasting op elektriciteit is hoger dan die op aardgas (Rooijers & Schepers 2015), de elektriciteitsmarkt is niet toegesneden op de lage variabele kosten van hernieuwbare stroom.

Kader – Voorbeeld financiering gemeenten

In vergelijking met andere Europese landen heffen Nederlandse gemeenten relatief weinig lokale belastingen (Besseling et al. 2008). Het grootste deel van de gemeentelijke financiën is afkomstig uit het Gemeentefonds. In de praktijk heeft de gemeente relatief weinig geld vrij te besteden voor eigen beleid. De eigen, lokale belastingen zijn relatief gering en, binnen het bestaande Nederlandse stelsel, maar beperkt te verhogen. Een van de redenen hiervoor is dat binnen het systeem de inkomsten van de totale gemeentelijke belasting, over alle gemeenten samen, maar beperkt mogen stijgen, omdat anders een korting volgt op het Gemeentefonds. Ook in deze verevening gaat Nederland internationaal gezien ver (Allers 2005).

Geld uit projectontwikkeling is daarentegen vrij te besteden en wordt niet bij de verevening betrokken. Daarom zijn inkomsten uit gebiedsontwikkeling een extra aantrekkelijke inkomensbron voor gemeenten (Tennekes & Harbers 2011).

De Raad voor Europa bepleit voldoende budget voor gemeenten, meer vrijheid in de besteding ervan en vergroting van het lokale belastinggebied (Council of Europe 2014). De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur heeft geopperd om te zoeken naar een financieel arrangement dat de gewenste regionale complementariteit en samenwerking tussen overheidslagen en over de sectoren heen verder stimuleert. Dat zou kunnen via nieuw in te stellen regiofondsen, die worden gevoed door jaarlijkse bijdragen van zowel Rijk, provincie als gemeenten. Deze overheden dienen vervolgens gezamenlijk te besluiten hoe de middelen uit het regiofonds worden aangewend. Om bij beslissingen over bestedingen uit het regiofonds willekeur te voorkomen, is het belangrijk dat een (langjarige) visie en een (dynamische) regionale agenda aan deze beslissingen ten grondslag liggen (Rli 2014).

- De afvalmarkt: afvalregelgeving en de gecreëerde overcapaciteit in de afvalverbranding kunnen hergebruik van materialen in de weg staan (Hajer & Dassen 2014), het gebruik van grondstoffen is onbelast en het vaak minder vervuulende maar arbeidsintensievere repareren en recyclen zijn via de arbeid wel belast (Hanemaaijer & Kruitwagen 2015).
- Het beleid voor landbouw en voedsel: in het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid is vergroening maar beperkt ingevuld, mededingingsrecht kan verduurzaming van voedselketens in de weg staan (Gerbrandy 2013; inmiddels heeft de minister van Economische Zaken aangegeven de Beleidsregel mededinging en duurzaamheid aan te passen).
- De financieringsstructuur van de waterschappen: deze past het principe ‘de belanghebbende/ gebruiker/ vervuiler betaalt’ in onvoldoende mate toe (OESO 2014). Zo verplicht de Waterwet de waterschappen om bewoners van steden en dorpen een relatief groot deel te laten betalen van het regionale waterbeheer (watersysteemheffing) ten gunste van de landbouw (Twiinstra Guddé & Tauw 2015).

5.3.2 Subsidies

Naast regelgeving kunnen ook financieringsinstrumenten (subsidies, belastingtegemoetkomingen) onbedoelde en onverwachte gevolgen hebben. Het afschaffen van milieuschadelijke subsidies kan de Nederlandse schatkist een bedrag opleveren tot 10 miljard euro en leidt tot vermindering van de milieudruk. Zo is er sprake van grote onevenwichtigheden tussen veroorzaakte schade en betaalde belasting. De tarieven voor het grootverbruik van aardgas en elektriciteit zijn bijvoorbeeld veel lager dan de milieuschade, terwijl die voor het kleinverbruik juist aan de hoge kant zijn. Ook is diesel in een aantal toepassingen veel vuiler dan benzine, maar wordt diesel momenteel juist veel minder belast dan benzine. Verder zijn de accijnzen op brandstoffen voor de lucht- en scheepvaart laag, of ontbreken deze zelfs, en is er fiscale vrijstelling voor woon-werkverkeer. Afschaffing van zo'n voordeel vergt een politieke afweging van alle consequenties. Bij de lucht- en scheepvaart is een internationale aanpak noodzakelijk (Vollebergh 2012a en b).

In september 2009 hebben de G20-landen afgesproken om milieubelastende regelingen gefaseerd af te schaffen. Nederland maakt geen deel uit van de G20, maar heeft zich wel gecommitteerd aan de G20-afspraken. De Europese Commissie heeft in 2011 een stappenplan gepresenteerd, waarin ook stappen voor de afbouw van milieubelastende subsidies zijn opgenomen (Algemene Rekenkamer 2015a).

Literatuur

- Aa, M. van der et al. (2015), 'Voldoende grondwater voor de drinkwatervoorziening in 2040?', *H2O-Online* 26 augustus 2015.
- AcW (2014), *Advies meerlaagsveiligheid*, Den Haag: Adviescommissie Water.
- Algemene Rekenkamer (2014), *Instandhouding hoofdwegennet*, Den Haag.
- Algemene Rekenkamer (2015a), *Energiebeleid: op weg naar samenhang*, Den Haag.
- Algemene Rekenkamer (2015b), *Instandhouding hoofdvaarwegennet*, Den Haag.
- Allers, M.A (2005), 'De verdeling van het gemeentefonds: kritiek op de bestaande methode en voorstel voor alternatief', *Tijdschrift voor openbare financiën*, nr 4: 158-189.
- Bekkers, E. et al. (2015), *Melting ice caps and the economic impact of opening the northern sea route*, Den Haag: CPB.
- Besseling, P. L. Bovenberg, G. Romijn & W. Vermeulen (2008), 'De Nederlandse woningmarkt en overheidsbeleid: over aanbodrestricties en vraagsubsidies', in: F.J.H. Don (red.) (2008), *Agenda voor de woningmarkt*, Koninklijke Vereniging voor de Staatshuishoudkunde, Amsterdam.
- Boot, P. (2015), 'Naar een duurzame energievoorziening in onzekere tijden', *TPEdigitaal* 9(2015)2: 111-128.
- Cegerek, Y. (2015), *Voortgangsrapportage EU-pakket Circulaire Economie*, Den Haag: Tweede Kamer, Vaste Commissie voor Infrastructuur en Milieu.
- Commissie mer (2015a), *Structuurvisie Ondergrond, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport*, Utrecht: Commissie mer.
- Commissie mer (2015b), *Toetsingsadvies over het milieueffectrapport tweede Nationaal Waterplan (NWP2)*, Den Haag: Commissie mer.
- Council for Europe (2014), *Local and regional democracy in the Netherlands*, 26th session Strasbourg, 25-27 March 2014, Recommendation 352 (2014), <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=2177845>.
- CPB & PBL (2015), *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's*, Den Haag: CPB/PBL.
- Dammers, E. (2000), *Leren van de toekomst*, Delft: Eburon.
- Delft University of Technology et al. (2015), *Agenda voor Nederland, Inspired by Technology*, Delft: Delft University of Technology.
- Deloitte (2012), *The chemical industry in the Netherlands: World leading today and in 2030-2050*.
- ECN et al. (2015), *Nationale energieverkenning 2015*, Petten: ECN.
- Energy Post (2014), 'Experts warn: the 'Great European Energy Transition' can still go wrong', 5 mei.

- Eskinasi, M. (2015), *Mogelijke ontwikkelingen in vraag en aanbod van geliberaliseerde huurwoningen*, Notitie ten behoeve van de Staat van de Woningmarkt 2015, Den Haag: PBL.
- Evers, D. et al. (2014), *De bestendige binnenstad, Een verkenning van de leegstand, het leefklimaat, het voorzieningenniveau, het vestigingsklimaat en de economische structuur van de Nederlandse binnenstad*, Den Haag: PBL.
- Evers, D. & J. Tennekes (2014), *De Europeanisering van de Nederlandse ruimtelijke ordening*, Den Haag: PBL.
- Gaalen, F. van et al. (2015), *Waterkwaliteit nu en in de toekomst*, Den Haag: PBL.
- Gerbrandy, A. (2013), 'Duurzaamheidsbelangen in het mededingingsrecht, De positie van ACM ten opzichte van het Hof van Justitie en de Europese Commissie', *Nederlands Tijdschrift voor Europees recht* 2013, nr 9: 326-332.
- Groot, H. de, G. Marlet, C. Teulings & W. Vermeulen (2010), *Stad en Land*, Bijzondere CPB Publicatie 89, Den Haag: CPB.
- Graaf-Van Zijl, M. de et al. (2015), *De onderkant van de arbeidsmarkt in 2025*, Den Haag: CPB en SCP.
- Gezondheidsraad (2015), *Eerste analyse voor afwegingskader gezondheid in milieubeleid*, Den Haag: Gezondheidsraad.
- Grinsven, H. van (2015), *Quick scan gevolgen van afschaffing melkquotum*, Den Haag: PBL.
- Hajer, M. (2011), *De energieke samenleving, Op zoek naar een sturingsfilosofie voor een schone economie*, Den Haag: PBL.
- Hajer, M. & T. Dassen (2014), *Slimme steden, De opgave voor de 21e-eeuwse stedenbouw in beeld*, Rotterdam/ Den Haag: naio10 uitgevers/PBL.
- Hanemaaijer, A. et al. (2012), *Voorwaarden voor de vergroening van de economie in Nederland*, Den Haag: PBL.
- Hanemaaijer, A. & S. Kruitwagen (2015), *Sturing geven aan groene groei, Opties voor een groene groeiagenda*, Den Haag: PBL.
- Hoogervorst, N. & F. Dietz (2015), *Ambities in het Nederlandse milieubeleid: toen en nu*, Den Haag: PBL.
- IenM (2014), *Modernisering milieubeleid*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- ITF (2015), *The impact of mega-ships*, Paris: OECD, International Transport Forum.
- IPCC (2014), *Climate change 2014: synthesis report*, Geneva: IPCC.
- IPTS (zonder jaar), *Economic Impact of the Abolition of the Milk Quota Regime, Regional Analysis of the Milk Production in the EU*, Bonn: IPTS in collaboration with EuroCARE GmbH.
- Joodse, J. de & P. Boot (2015), 'De rol van gas in de Nederlandse energiehuishouding op de korte en lange termijn', *TPEdigitaal* 9(2015)2: 79-90.
- KiM (2015), *Den Haag: Chauffeurs aan het stuur?* Den Haag: Ministerie IenM.
- Kolkman, J. (2010), *Belastingen en heffingen in de luchtvaart*, Den Haag: KiM.
- KPMG (2010), *Duurzame financiering landschap, Een onderzoek naar de financieringsbehoefte van beheer en herstel van belangrijke nationale en provinciale cultuurlandschappen*, Amstelveen: KPMG.
- Kuiper R. & D. Evers (red.) (2011), *Ruimtelijke opgaven in beeld, Achtergronden bij de Ex-ante evaluatie Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*, Den Haag: PBL.
- Lagas, P. et al. (2015), 'Regional Quality of Living in Europe', *Region* 2(2015)2: 1-26.

- Ligtvoet, W. et al. (2011), *Een Delta in beweging*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Maas, R. et al. (2015), *Luchtkwaliteit en gezondheidswinst*, Bilthoven: RIVM.
- Mazzucato, M. (2015), *The Entrepreneurial State, Debunking Public vs. Private Sector Myths*, London/New York: Anthem Press.
- Meijers, E., M. Burger & M. Hoogerbrugge (2015), 'Netwerken en metropolitane functies', pp. 79-86 in: Van Oort et al., *De concurrentiepositie van Nederlandse steden*.
- Mennen, M. (2012), *Nationale Risicobeoordeling 2012*, Bilthoven: RIVM/WODC/AIVD/TNO/Clingendael/ISS, Analistennetwerk Nationale Veiligheid.
- Merk, O. & T. Notteboom (2013), *The competitiveness of global port-cities, The case of Rotterdam, Amsterdam – The Netherlands*, Paris: OECD.
- Nathan, M., & H. Overman (2013), 'Agglomeration, clusters, and industrial policy', *Oxf Rev Econ Policy* (2013) 29 (2): 383-404.
- Netwerk Erfgoed en Ruimte (2014), *Karakterschetsen, Nationale onderzoeksagenda erfgoed en ruimte, deel 1 kennisagenda*, Amersfoort: Netwerk Erfgoed en Ruimte.
- Nieuwenhuizen, W. et al. (2015), *Ruimte voor de toekomst in het landelijk gebied, Trendverkenning 2020-2030 voor gemeenten met veel landelijk gebied*, Wageningen: Alterra.
- Nijland, H. & E. de Boer (2012), 'Europees modal shiftbeleid resulteert hooguit in kleine vermindering CO₂-uitstoot', *Milieu Dossier* (2012)1: 53-55.
- Nootenboom, J. & R. Ybema (2015), De energietransitie kent geen blauwdruk: wat Nederland kan leren van zijn buurlanden, *TPEdigitaal* 9(2015)2: 129-148.
- OECD (2012), *OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction*, Paris: OECD.
- OECD (2014), *Water governance in the Netherlands, Fit for the future?*, OECD studies on water, Paris: OECD.
- OECD (2015a), *Innovation, agricultural Productivity and Sustainability in the Netherlands*, OECD Food and agricultural reviews, Paris: OECD.
- OECD (2015b), *The Netherlands*, OECD Environmental performance reviews, Paris: OECD.
- Oostenbrugge, R. van et al. (2015), *Aanpassen aan klimaatverandering – Kwetsbaarheden zien, kansen grijpen*, Den Haag: PBL.
- Oort, F. et al. (2015), *De concurrentiepositie van Nederlandse steden, Van agglomeratiekracht naar netwerkkracht*, Utrecht/Delft/Den Haag: Universiteit Utrecht, Technische Universiteit Delft, PBL, Platform31.
- Ossokina, I.V. et al. (2014), *Agglomeratie, transportinfrastructuur en welvaart*, CPB Policy Brief, Den Haag: CPB.
- PBL (2008), *Landschap beschermen en ontwikkelen, Evaluatie en beleidsopties*, Den Haag: PBL.
- PBL (2011a), *Ex-ante evaluatie Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*, Den Haag: PBL.
- PBL (2011b), *Nederland in 2040: een land van regio's. Ruimtelijke Verkenning 2011*, Den Haag: PBL.
- PBL (2012), *Balans voor de Leefomgeving 2012*, Den Haag: PBL.
- PBL (2013a), *Samenhang in de Zuidwestelijke Delta. Naar een vitale, veerkrachtige en veilige Delta*, Den Haag: PBL.
- PBL (2013b), *Vergoenen en verdienen. Op zoek naar kansen voor de Nederlandse economie*, Den Haag: PBL.

- PBL (2013c), *Wissels omzetten, Bouwstenen voor een robuust milieubeleid voor de 21e eeuw*, Den Haag: PBL.
- PBL (2014a), *Balans voor de Leefomgeving 2014*, Den Haag: PBL.
- PBL (2014b), *Beoordeling Programmatische Aanpak Stikstof. De verwachte effecten voor natuur en vergunningverlening*, Den Haag: PBL
- PBL (2014c), *Bereikbaarheid verbeeld*, Den Haag: PBL.
- PBL (2014d), *Kiezen én delen. Strategieën voor een betere afstemming tussen verstedelijking en infrastructuur*, PBL: Den Haag.
- PBL (2014e), *Monitor Infrastructuur en Ruimte*, Den Haag: PBL.
- PBL (2015a), *De stad: magneet, roltrap en spons. Bevolkingsontwikkelingen in stad en stadsgewest*, Den Haag: PBL.
- PBL (2015b), *Kleine kansen – grote gevolgen, Slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting als focus voor het waterveiligheidsbeleid*, Den Haag: PBL.
- PBL & ASRE (2013), *Gebiedsontwikkeling en commerciële vastgoedmarkten: een institutionele analyse van het (over)aanbod van winkels en kantoren*, Den Haag: PBL.
- PBL & CPB (2013), *Welvaart en leefomgeving. Horizonscan*, Den Haag.
- PBL & ECN (2011), *Naar een schone economie in 2050: routes verkend. Hoe Nederland klimaatneutraal kan worden*, Den Haag: PBL.
- PBL & ECN (2013), *Het energieakkoord: wat gaat het betekenen? Inschatting van de gemaakte afspraken*, Den Haag: PBL.
- Pieterse, N. et al. (2015), *Het Groene Hart in beeld*, Den Haag: PBL.
- Polman, N. et al. (2015), *Verdienmodellen natuurinclusieve landbouw*, Den Haag: LEI.
- Renes, G. & G. Romijn (2015), *Bijsluiter bij de WLO-scenario's, Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving*, Den Haag: CPB/PBL.
- Rli (2013), *Ruimte voor duurzame landbouw*, Den Haag: RLi.
- Rli (2014), *De toekomst van de stad, de kracht van nieuwe verbindingen*, Den Haag: Rli.
- Rli (2015a), *Circulaire economie. Van wens naar uitvoering*, Den Haag: Rli.
- Rli (2015b), *Wonen in verandering. Over flexibilisering en regionalisering in het woonbeleid*, Den Haag: Rli.
- Rood, T. & A. Hanemaaijer (2014), *Reflectie op Van Afval Naar Grondstof (VANG)*, Den Haag: PBL.
- Rooijers F.J. & B.L. Schepers (2015), *Verschuiving energiebelasting, verkenning effecten*, i.o.v. Eneco, Delft: ECN.
- Salet, W. & A. Faludi (2000), *The revival of Strategic Spatial Planning*, Amsterdam.
- SER (2015), *De SER-agenda voor de stad*, Den Haag: SER.
- Slot, A. van der et al. (2011), *Zuidvleugel, de topregio van Nederland*, Amsterdam: Roland Berger Strategy Consultants.
- Staatssecretaris IenM & Minister EZ (2015), *Uitwerking moties circulaire economie dd 11/12/2015, IenM/BSK 2015/242945*.
- Steen, M. van der et al. (2014), *Leren door doen, Overheidsparticipatie in een energieke samenleving*, Den Haag: NSOB & PBL.
- Stiglitz, J. (1988), *Economics of the public sector*, New York/London: Norton.
- Tennekes, J. & A. Harbers (2011), *Grootschalige of kleinschalige verstedelijking*, Den Haag: PBL.

- Tordoir, P. et al. (2015), *De veranderende geografie van Nederland. De opgaven op mesoniveau*, Amsterdam: Ruimtelijk Economisch Atelier Tordoir & Regioplan.
- Twijnstra Gudde & Tauw (2015), *Toekomstbestendige en duurzame financiering van het Nederlandse waterbeheer*, zonder plaats: Twijnstra Gudde & Tauw.
- VEWIN (2015), 'Snel verbod nodig voor afvalwaterinjectie bij waterwinningen', *Waterspiegel* 18(2015)2: 12-13.
- VN (2011), *World Population Prospects: The 2010 Revision, Highlights and Advance Tables*, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, Working Paper No. ESA/P/WP.220.
- Vollebergh, H. (2012a), *Fiscale vergroening; uitdagingen voor de belastingen op energie*, Den Haag: PBL.
- Vollebergh, H. (2012b), *Milieubelastingen en groene groei. Verkenning van de mogelijkheden in het kader van het energie- en klimaatbeleid*, Den Haag: PBL.
- Weijnen, M et al. (2015), *Infrastructuren als wegbereiders van duurzaamheid*, Den Haag: WRR.
- Wijngaart, R. van den et al. (2012), *Naar een duurzamere warmtevoorziening van de gebouwde omgeving in 2050*, Den Haag: PBL.
- Wouden, R. van der (2015), *De ruimtelijke metamorfose van Nederland 1988-2015*, Den Haag/ Rotterdam: PBL/naio10 uitgevers.
- WRR (2012), *Vertrouwen in burgers*, Den Haag/Amsterdam: WRR/Amsterdam University Press.
- WRR (2014), *Naar een voedselbeleid*, Den Haag/Amsterdam: WRR/Amsterdam University Press.

Bijlage 1 - Klankbordgroep

Dit project is begeleid door een klankbordgroep, die als volgt was samengesteld.

Gijsbert Borgman (voorzitter; IenM/DGRW)

Egon Ariëns, Rob Hartman (IenM/DGRW)

Katinka Regtien (IenM/DGB)

Jaap Stokking, Tiny van der Werff (IenM/DGMI)

Syd Jordaan (BZK)

Miranda Andriessen (EZ)

Bianca van den Berg (OCW)

Ivo Buijnsters, Frank Puijn (IPO)

Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres

Postbus 30314

2500 GH Den Haag

Bezoekadres

Oranjevuitensingel 6

2511 VE Den Haag

T +31 (0)70 3288700

www.pbl.nl

[@leefomgeving](#)

Januari 2016