Planbureau voor de Leefomgeving

GROTE OPGAVEN IN EEN BEPERKTE RUIMTE

RUIMTELIJKE KEUZES VOOR EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING



Grote opgaven in een beperkte ruimte. Ruimtelijke keuzes voor een toekomstbestendige leefomgeving
© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2021
PBL-publicatienummer: 4318

Contact
rienk.kuiper@pbl.nl & david.hamers@pbl.nl

Hoofdauteurs
David Hamers, Rienk Kuiper, Ries van der Wouden, Frank van Dam, Frank van Gaalen, Anton van Hoorn, Jelle van Minnen, Leo Pols, Jan Ritsema van Eck

Medeauteurs
Jeroen Bastiaanssen, David Evers, Ron Franken, Willem Ligtvoet, Hanneke Muilwijk, Bart Rijken, Daniëlle Snellen (allen PBL), Joep Dirkx (WUR)

Met dank aan
Aan deze publicatie hebben meegewerkt: Hans van Amsterdam, Bas van Bemmel, Lia van den Broek, Jos Diederiks, Jan Matthijsen, Kersten Nabielek, Frank van Rijn (allen PBL), Eric Koom en ObjectVision), Ad Jeuken, Herman van der Most, Eva Schoonderwoerd, Henk Wolters (allen Deltares), Channah Betgen, Sandra Boekhold, Joost van der Ree (allen RIVM)

Redactie figuren
Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie
Uitgeverij PBL

Foto omslag
© ANP Photo / Irvin van Hemert; Drijvend zonnepark op de Seksdoornse Plas bij Zwolle.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van

bronvermelding: PBL (2021), *Grote opgaven in een beperkte ruimte. Ruimtelijke keuzes voor een toekomstbestendige leefomgeving.*
Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) 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.

GROTE OPGAVEN IN EEN BEPERKTE RUIMTE

RUIMTELIJKE KEUZES VOOR EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING

Voorwoord

In Nederland hebben mensen van oudsher van de ligging van het land, in de monding van de Rijn, de Maas en de Schelde, hun economie gemaakt, zoals met landbouw, handel, de bewerking van grondstoffen, innovatief waterbeheer, ruimtelijk ontwerp. De intensieve benutting van het land die daarmee gepaard gaat, heeft ons een dichtbevolkte en welvarende delta opgeleverd.

Tegelijkertijd is door die intensieve benutting de natuurlijke omgeving onder grote druk komen te staan. De benutting is doorgeslagen en moeilijk vol te houden. We worden geconfronteerd met grote uitdagingen, bijvoorbeeld in verband met de klimaatverandering, de noodzaak van een energietransitie, het koolstofvrij maken van de industrie, een betere balans tussen landbouw en natuur, een stevig woningtekort en een slimmer grondstoffengebruik. Hoe kunnen we die vraagstukken zo oppakken dat ze niet alleen de kwaliteit van onze economie maar ook die van onze leefomgeving helpen vergroten?

Als de geschiedenis ons iets leert, dan is het wel dat we dat het beste in samenhang kunnen doen. En dat zowel in economische en ecologische als sociaal-culturele zin. Met andere woorden: door nog beter dan in het verleden de onderlinge verbinding te zoeken tussen economie, natuur, landschap en samenleving. Verbindingen tussen oude en nieuwe functies moeten een nieuwe plek krijgen, waarbij naast aandacht voor efficiëntie (centraal in de oude economie) ruimte wordt gemaakt voor de nodige aanpassingen in het licht van nieuwe opgaven. Waar kan welk ruimtegebruik worden gecombineerd, waar kunnen functies elkaar versterken, waar moeten onderlinge risico's worden vermeden? Dan gaat het bijvoorbeeld om de relatie tussen de water- en bodemgesteldheid en wat we bovengronds willen doen, naar welke plekken we grondstoffen aanvoeren en wat we daarmee willen maken, of hoe wonen en werken in samenhang kunnen bijdragen aan een aantrekkelijke regio en hoe beide aansluiten op de infrastructuur.

Uiteindelijk vereist de zoektocht naar welke samenhang waar wenselijk is en welke risico's beter vermeden kunnen worden een politieke afweging. Onderweg daarnaartoe zijn in het verleden twee zaken uitermate behulpzaam gebleken: een effectieve ruimtelijke ordening met aansprekende ruimtelijke vergezichten en een goed geoliede interbestuurlijke samenwerking waarin bestuurslagen elkaar wisten te vinden rondom gedeelde opgaven.

Vanaf de jaren negentig zoekt Nederland naar een manier om het ruimtelijk beleid aan te passen aan een nieuwe, meer dynamische en mondiaal opererende 'postindustriële' economie. Het resultaat is de Omgevingswet, met als onderdeel daarvan de Nationale Omgevingsvisie. De belofte is dat het nieuwe omgevingsbeleid ons in staat stelt tot meer integraliteit en dynamiek, ook door de bestuurslagen heen. Tegelijkertijd echter moet dat omgevingsbeleid voortvarend de nieuwe opgaven op het gebied van klimaat, energie,

natuur en wonen het hoofd bieden. Er is een roep om meer nationale regie. Hoe krijgen we de hedendaagse zoektocht naar een toekomstbestendige samenhang goed georganiseerd? Met oog voor de inhoudelijke complexiteit van de opgaven en de interactie tussen bestuurders én met oog voor de betrokkenheid van burgers en bedrijven. Dit rapport, onderdeel van het meeromvattende project van de Ruimtelijke Verkenning 2022, biedt daarvoor een handreiking. En is daarmee mede inspiratiebron voor de formatiegesprekken die tijdens het verschijnen van dit rapport plaatsvinden.

Ik wens u veel inspiratie en leesplezier.

Prof. dr. ir. Hans Mommaas
Directeur Planbureau voor de Leefomgeving

Inhoud

Voorwoord 5

Samenvatting 9
Ruimtelijke keuzes zijn nodig 9
Naar een nieuwe balans 10
Verstedelijkingsdruk vraagt om een visie van de Rijksoverheid 10
Meer resultaatverantwoordelijkheid van het Rijk 11

BEVINDINGEN 13

Grote opgaven in een beperkte ruimte 14
Inleiding 14
Een nieuwe balans vinden tussen gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde 14
Een integrale en concrete verstedelijkingsstrategie uitwerken 18
Meer resultaatverantwoordelijkheid van de Rijksoverheid 22

VERDIEPING 27

Inleiding 28
Aanleiding 28
Doel van deze publicatie 29
Leeswijzer 29

1 Ruimtelijke keuzes voor de leefomgeving 30
1.1 Bevindingen 30
1.2 Inleiding 32
1.3 Naar een nieuwe balans tussen gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde 33
1.4 Naar een integrale en concrete strategie voor verstedelijking 44
1.5 Naar meer resultaatverantwoordelijkheid van de Rijksoverheid 52

2 Klimaatadaptatie 64
2.1 Bevindingen 64
2.2 Opgaven 65
2.3 Beleidsopties 76
2.4 Bestuurlijke organisatie en realisering van beleid 87

3 Landelijk gebied **91**
3.1 Bevindingen 91
3.2 Opgaven 92
3.3 Beleidsopties 96
3.4 Bestuurlijke organisatie en realisering van beleid 106

4 Stad en regio **112**
4.1 Bevindingen 112
4.2 Opgaven 113
4.3 Beleidsopties 126
4.4 Bestuurlijke organisatie en realisering van beleid 137

5 Regionale energietransitie **140**
5.1 Bevindingen 140
5.2 Opgaven 141
5.3 Beleidsopties 147
5.4 Bestuurlijke organisatie en realisering van beleid 153

Literatuur **159**

Samenvatting

Het nieuwe kabinet staat voor grote opgaven op het gebied van de leefomgeving. Er moet een groot aantal nieuwe woningen worden bijgebouwd, om de opwarming van de aarde te beperken moeten er locaties worden gevonden voor windmolens en zonnepanelen, en door klimaatverandering, de landbouw, woningbouw en bedrijvigheid staat de draagkracht van de bodem, het water en de biodiversiteit onder grote druk. Al deze opgaven komen samen op het beperkte grondgebied van Nederland. Het aanpakken ervan is een ingewikkelde puzzel, niet alleen omdat voor bestaande en nieuwe functies ruimte moet worden gevonden, maar ook omdat daarbij rekening moet worden gehouden met de interactie tussen het benodigde ruimtegebruik. Hoe kunnen woonwijken niet alleen snel worden aangelegd maar ook zodanig dat ze bestand zijn en blijven tegen langere periodes van droogte, warmte en heftigere regenbuien, hoe kan de uitkoopregeling voor de landbouw tegelijkertijd bijdragen aan de vermindering van de stikstofdepositie op natuurgebieden en de aanpak van verdroging, en hoe kunnen windturbines en zonnepanelen een plaats krijgen zonder landschappen al te veel aan te tasten en met draagvlak onder de bevolking?

Ruimtelijke keuzes zijn nodig

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) worden deze opgaven benoemd en worden enkele afwegingsprincipes voor ruimtelijke keuzes geschetst, alsmede de contouren van een vervolgproces (sectorale en gebiedsgerichte uitwerkingen). De NOVI laat evenwel veel inhoudelijke keuzes open en biedt volgens velen nog onvoldoende regie op de uitvoering van het voorgestane beleid. Het nieuwe kabinet staat voor de taak om – samen met decentrale overheden en hun maatschappelijke partners – een aantal wezenlijke ruimtelijke keuzes te maken en aan de langetermijnvisie van de NOVI concrete uitvoeringsmaatregelen te koppelen.

Dit alles zal in de komende periode nog de nodige evenwichtskunst vergen. In de afgelopen decennia is de balans namelijk steeds meer gaan overhellen naar het economische gebruik van de ruimte. Dat heeft ontwikkelingen opgeleverd die niet altijd toekomstbestendig zijn en niet altijd even goed aansluiten bij hoe burgers de ruimte beleven. Juist nu Nederland voor zulke grote opgaven staat, begint zich dit steeds meer te wreken. Niet alleen is de draagkracht van de fysieke leefomgeving (denk aan bodem, water en biodiversiteit) onder grote druk komen te staan, ook het draagvlak in de samenleving voor grote ruimtelijke ingrepen (in bijvoorbeeld woonwijken en het landschap) moet worden versterkt. Dit vergt een meer inhoudelijke visie van de Rijksoverheid en concrete strategieën om de opgaven in samenhang aan te pakken.

Naar een nieuwe balans

Het nieuwe kabinet staat daarmee voor de opgave om in het leefomgevingsbeleid niet alleen nieuw ruimtegebruik in te passen, maar tegelijkertijd de omgevingskwaliteit te verbeteren. Dat vraagt om een nieuwe balans tussen de gebruikswaarde (economische benutting), belevingswaarde (perspectief van de burger) en toekomstwaarde (ecologische duurzaamheid) van de ruimte in Nederland. Aanknopingspunten voor zo'n nieuwe balans zijn:

- De grote opgaven voor verstedelijking, klimaat, natuur, waterbeheer en landbouw delen de bodem en het water als gezamenlijke onderlegger. De randvoorwaarden die het water- en bodemsysteem aan ruimtelijke ingrepen stellen en de aangrijpingspunten vanuit datzelfde systeem voor bijvoorbeeld klimaatadaptatie moeten daarom veel meer dan voorheen centraal staan in het omgevingsbeleid.
- Maatschappelijk draagvlak voor de noodzakelijke ingrepen vergt een kabinetsbrede (dus sectoroverstijgende) inspanning. De betrokkenheid van burgers en het vertrouwen in overheidsbeleid vereisen in verschillende domeinen van het leefomgevingsbeleid langetermijndoelen, heldere kaders en een goed begrip van de leefwereld van burgers. De effecten van beleidsmaatregelen komen immers in die dagelijkse leefomgeving samen.

Verstedelijkingsdruk vraagt om een visie van de Rijksoverheid

Een van de urgente opgaven voor de leefomgeving is de verstedelijking, met name door het woningtekort. Uit het oogpunt van versnelling bestaat de aanvechting om woningen te bouwen op ogenschijnlijk eenvoudige locaties. Daarbij wordt de tijd die nodig is om de bijpassende infrastructuur aan te leggen uit het oog verloren. Kiest het kabinet voor een zorgvuldiger verstedelijkingsstrategie, dan kan dit op de langere termijn tot een duurzamer ruimtegebruik en een hogere kwaliteit van de leefomgeving leiden. Daarvoor zijn een heldere visie en een concrete uitvoeringsstrategie van de Rijksoverheid nodig. Aanknopingspunten voor een integrale verstedelijkingsstrategie zijn:

- Door de gezamenlijke ruimtevraag van alle opgaven (wonen, werken, infrastructuur, groen, water, energie) is de ruimtedruk in sommige gebieden zo groot dat 'niet alles past', zoals het Rijk ook in de NOVI constateert. De regio is van groot belang voor duurzame verstedelijking, maar vanwege de relaties tussen regio's is er ook een bovenregionaal en nationaal verstedelijkingsbeleid nodig.
- Omdat stedelijke netwerken het schaalniveau van de regio overstijgen, is het van belang om deze integrale verstedelijkingsstrategie nationaal op de kaart te zetten, als bouwsteen voor de eerstvolgende actualisatie van de NOVI. Dat maakt duidelijk waar ruimtebehoeftes botsen en waar ze mogelijk te combineren zijn; in beide gevallen zijn keuzes nodig. Prioriteit daarbij hebben de regio's met de grootste verstedelijkingsdruk, zoals in de Randstad en rondom de Brabantse steden, Nijmegen, Arnhem en Zwolle. Op regionale en lokale schaal kunnen (sleutel)projecten de uitvoering versnellen.

Meer resultaatverantwoordelijkheid van het Rijk

In politiek en maatschappij klinkt een steeds luidere roep om meer regie van de Rijksoverheid. In het licht van de grote opgaven in de leefomgeving kan het Rijk bij de uitvoering van de NOVI regie voeren door naast systeemverantwoordelijkheid (voor het proces) meer (inhoudelijke) resultaatverantwoordelijkheid te nemen. Dit kan op twee manieren:

- Door sterker te sturen op urgente sectorale thema's, denk aan het woningtekort en de stikstofproblematiek. Daarbij stelt het Rijk decentrale overheden in staat om ruimtelijke afwegingen te maken op de regionale schaal. Dit vereist wel dat de instrumenten en financiële middelen voor decentrale overheden wel meer dan nu worden 'ontschot'; momenteel zijn de financiën vaak gelabeld voor specifieke doelen, wat de decentrale overheden in de praktijk belemmert bij gebiedsspecifiek beleid. Door 'potjes' samen te voegen, kunnen decentrale overheden in uitvoeringsprojecten veel beter maatwerk leveren.
- De tweede optie is een nationaal integraal omgevingsbeleid. Het Rijk maakt dan ook zelf belangrijke ruimtelijke afwegingen. Daarvoor is niet alleen een andere departementale indeling nodig, maar ook een politiek-bestuurlijke cultuur en financieringsregels die het streven naar samenhang (synergie tussen functies) belonen.
- In beide opties doet het Rijk er verstandig aan om meer opgavegericht te gaan werken. In de samenwerking met de decentrale overheden vraagt dit om 'schakelen' tussen de bestuursniveaus, niet alleen om gezamenlijk beleid te maken, maar ook om dit effectief uit te voeren.

BEVINDINGEN

Grote opgaven in een beperkte ruimte

Inleiding

Nederland staat voor grote opgaven op het gebied van de leefomgeving: er is behoefte aan een groot aantal nieuwe woningen, er is ruimte nodig voor wind- en zonneparken om te kunnen voldoen aan de klimaatdoelstellingen, er zijn aanpassingen nodig om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen, delen van de landbouw lopen hard tegen maatschappelijke en ecologische grenzen aan, en de biodiversiteit staat onder druk. Het zijn opgaven die forse maatschappelijke en ruimtelijke ingrepen vereisen. Bovendien leggen ze allemaal een beslag op de ruimte, terwijl het grondgebied beperkt is.

De ruimtelijke keuzes die het nieuwe kabinet moet maken om de opgaven aan te pakken hebben dan ook grote gevolgen voor de inrichting van Nederland en de toekomstige leefomgeving van Nederlanders. In dit rapport verkennen we welke keuzes er zijn, wat de gevolgen daarvan kunnen zijn en hoe ze elkaar kunnen beïnvloeden. Ook signaleren we ontwikkelingen in de leefomgeving, het beleid en de samenleving die van grote invloed kunnen zijn op een toekomstbestendig Nederland.

Een nieuwe balans vinden tussen gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde

In Nederland wordt de fysieke leefomgeving steeds intensiever benut. Zo intensief dat daardoor zowel de ecologische duurzaamheid als de maatschappelijke waardering van de leefomgeving in de knel komt. Er is daarom een nieuwe balans nodig tussen de gebruikswaarde (economische benutting), belevingswaarde (perspectief van de burger) en toekomstwaarde (ecologische duurzaamheid) van die omgeving.

De draagkracht van de fysieke leefomgeving staat onder druk

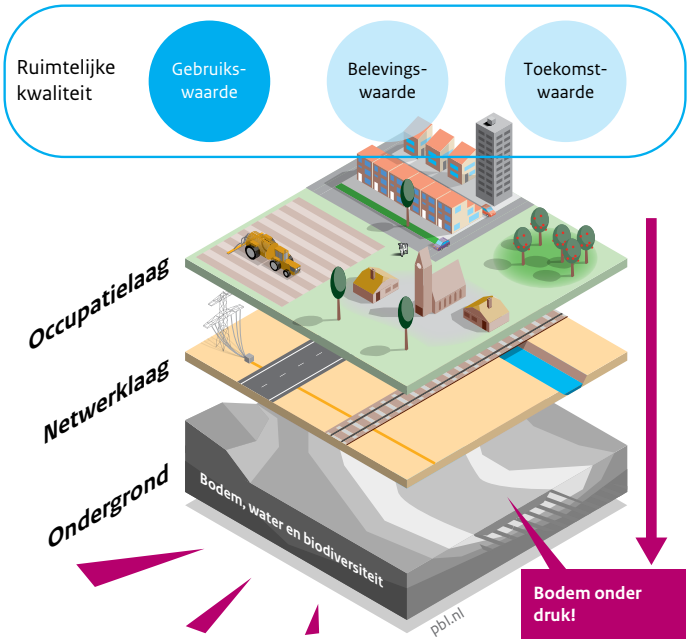
Het is al een forse beleidsopgave om ruimte te vinden voor de diverse bestaande en nieuwe functies, maar het verlichten van de druk op het onderliggende fysieke systeem is zeker zo urgent. Door de eenzijdige oriëntatie op het maximaliseren van de gebruikswaarde van stedelijke gebieden en landbouwgrond zijn de grenzen van de draagkracht van het onderliggende fysieke systeem in zicht of al overschreden. Dit heeft consequenties voor de toekomstbestendigheid van de ondergrond, het watersysteem en de biodiversiteit.

Naar een nieuwe balans, bodem en water centraal

Huidige situatie

Gebruikswaarde dominant, ecologisch systeem onder druk

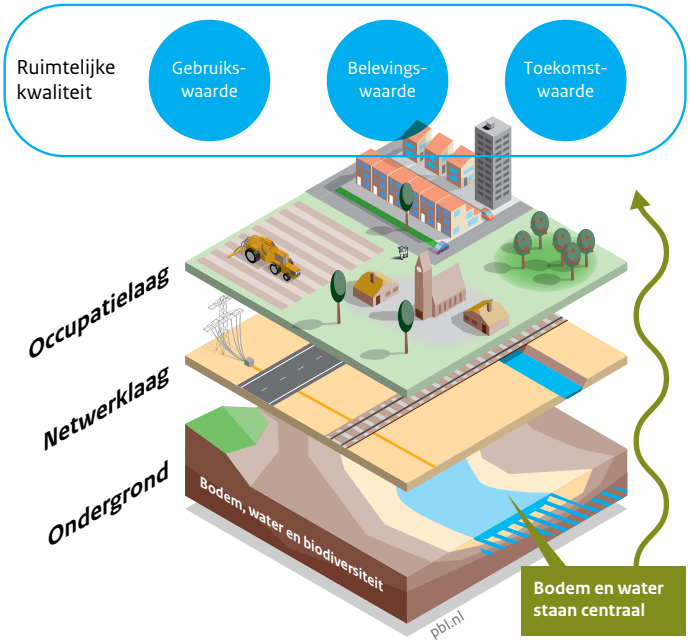
De eenzijdige oriëntatie op het maximaliseren van de (economische) gebruikswaarde van stedelijke gebieden en landbouwgrond heeft de kwaliteit van de leefomgeving in Nederland onder druk gezet. De grenzen van de draagkracht van het onderliggende fysieke systeem zijn in zicht of al overschreden. Dit heeft consequenties voor de toekomstbestendigheid van de ondergrond, het watersysteem en de biodiversiteit.



Gewenste situatie

Waardes in balans, bodem en water centraal

Een nieuwe balans tussen gebruikswaarde (functie), belevingswaarde (ervaring) en toekomstwaarde (ecologische duurzaamheid) is nodig. De opgaven voor klimaat, natuur, waterbeheer en landbouw delen een aanzienlijke watercomponent. Het ligt om die reden voor de hand het bodem- en watersysteem van Nederland veel meer dan voorheen als structurerend principe centraal te stellen in het omgevingsbeleid (lagenbenadering). De laag van de 'ondergrond' stelt dan voorwaarden aan ruimtelijke ontwikkelingen.



Bron: PBL

De huidige inrichting van zowel stedelijk als landelijk Nederland is niet berekend op de al voelbare en nog te verwachten klimaatverandering. Dit heeft nu al serieuze negatieve economische, ecologische en sociale consequenties, en deze zullen zonder aanpassingen verder toenemen. De steeds grotere droogteproblematiek is hiervan een voorbeeld. Inmiddels remt het niet-behalen van internationaal afgesproken doelen ook de economische ontwikkeling, denk aan het overschrijden van de stikstofnorm en de daaruit voortvloeiende bouwstop. Als er niet meer aandacht komt voor de draagkracht van de fysieke leefomgeving, neemt het risico op schades en kapitaalvernietiging toe. De draagkracht van het onderliggende fysieke systeem zou dan ook meer centraal staan moeten staan in het toekomstige beleid.

Het omgevingsbeleid stuit ook op sociale grenzen

Het omgevingsbeleid stuit naast fysieke ook op sociale grenzen: denk aan protesten (bijvoorbeeld tegen windmolens), gebrekkige participatie (bij planvorming) en het 'afhaken' van bevolkingsgroepen (bijvoorbeeld door wantrouwen), maar ook aan het 'stemmen met de voeten' door burgers en bedrijven. Dit gaat ten koste van de sturingsmogelijkheid van de overheid. Het betrekken van de samenleving bij de totstandkoming én uitvoering van het leefomgevingsbeleid vergt de komende periode dan ook de nodige aandacht.

De effecten van maatregelen die in de wereld van het beleid vaak in gescheiden trajecten worden voorbereid, komen in de dagelijkse leefomgeving van burgers samen. Hun ervaring en waardering van de omgeving komt maar bescheiden aan bod in het beleid. Daarnaast wordt burgers weliswaar inspraak geboden, maar worden er kansen gemist om hen actief te betrekken bij plannen om de leefomgeving te verbeteren; denk aan de mogelijkheid om lokaal of regionaal een eigen invulling te geven aan ruimtelijke ingrepen, zoals het aanleggen van een waterberging in combinatie met een park of speeltuin.

Daar komt bij dat signalen van burgers over 'systeemfalen' niet altijd op tijd doordringen bij bestuur en beleid. Zoals de toeslagenaffaire heeft laten zien, voedt dit het wantrouwen in overheidsoptreden. Voorbeelden op het gebied van de fysieke leefomgeving zijn het vastgelopen overleg met omwonenden over de intensieve benutting van de capaciteit van de luchthaven Schiphol, en het proces van herstel en compensatie van de aardbevingsschade door de gaswinning in Groningen. Burgers voelen zich niet gehoord of soms zelfs misleid. Hierbij speelt ook een rechtvaardigheidsvraagstuk: sommige burgers ervaren de verdeling van lusten en lasten als scheef, bijvoorbeeld bij de baten (schone energie en financieel rendabel) en kosten (lokale zicht-, licht- en geluidoverlast) van windmolens.

Een nieuwe balans vinden

Voor een toekomstbestendig omgevingsbeleid is het daarom nodig een nieuwe balans te vinden tussen 'gebruikswaarde', 'belevingswaarde' en 'toekomstwaarde'. Toekomstwaarde én belevingswaarde zijn van belang voor de fysieke draagkracht en het sociale draagvlak.

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI; BZK 2020a) legt de Rijksoverheid met drie afwegingsprincipes een basis voor zo'n nieuwe balans: combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies, kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal, en afwentelen wordt voorkomen. Het gaat er nu om dat deze principes ook daadwerkelijk worden toegepast in de verdere sectorale en regionale uitwerkingen van de NOVI.

Bodem- en watersysteem als structurerend principe

De nationale opgaven voor klimaat, natuur, waterbeheer en landbouw delen een aanzienlijke watercomponent. Het ligt om die reden voor de hand het bodem- en watersysteem van Nederland veel meer dan voorheen als structurerend principe centraal te stellen in het omgevingsbeleid ('lagenbenadering'). De laag van de 'ondergrond' stelt in de lagenbenadering voorwaarden aan ruimtelijke ontwikkelingen. Het ruimtegebruik volgt de fysieke structuur van bodem en water, in plaats van andersom. Bodemkenmerken en waterstromen in een gebied bepalen mede hoe functies op elkaar kunnen worden afgestemd. Dat afstemmen kunnen gemeenten, provincies en waterschappen niet alleen; het Rijk is er verantwoordelijk voor dat alle overheden de problematiek in logisch samenhangende deelgebieden benaderen.

De klimaatverandering maakt dat Nederland steeds kwetsbaarder wordt voor droogte. Een structurele vermindering van het watergebruik, meer waterconservering en een slimme waterverdeling zijn kansrijke strategieën voor de korte termijn. Dat geldt zowel voor landbouw-, natuur-, bos- en veengebieden als voor de drinkwatervoorziening. Om Nederland op langere termijn daadwerkelijk klimaatbestendig te maken zijn duidelijke adaptatiedoelen nodig. Zo kunnen adaptatiemaatregelen een vaststaand onderdeel worden van de komende omvangrijke investeringen in stad, landbouw en natuur.

Een ruimtelijke visie en strategie die is gebaseerd op een lagenbenadering en mede is gericht op klimaatadaptatie, vereist ook een zorgvuldig en ruimtelijk georiënteerd landbouwbeleid. Dat houdt rekening met de (regionale) diversiteit in bedrijfstypen en bedrijfsstijlen, zet in op een geleidelijke transitie (waarbij de gehele keten wordt betrokken), en schetst een duurzaam toekomstperspectief voor de agrosector en agrarische ondernemers.

Een overheid die burgers betrekt

Ook de verhouding tussen overheid en burgers vraagt om een nieuwe balans. De Rijksoverheid is niet alleen verantwoordelijkheid voor goedlopende beleidsprocessen en interbestuurlijke samenwerking (systeemverantwoordelijkheid), maar ook voor een goede aansluiting tussen de wereld van bestuur en beleid, en de wereld zoals burgers die dagelijks ervaren. Zeker in een tijd waarin de overheid het eigen functioneren kritisch onder de loep neemt en zich herbezint op bestuurlijke samenwerking, is het van belang dat ze ook steeds het perspectief van burgers en bedrijven voor ogen blijft houden. De Omgevingswet dicht aan participatie een belangrijke rol toe. De opgave is nu om hieraan concreet invulling te geven. Het betrekken van alleen decentrale beleidsmakers en belangenorganisaties bij de uitwerking van beleid is hiervoor onvoldoende. In de uitwerking van de NOVI zullen in zowel sectorale domeinen als in gebiedsgericht beleid

ook gemeenteraden, woningeigenaren, omwonenden en ondernemers actiever moeten worden betrokken.

Het creëren van maatschappelijk draagvlak voor ruimtelijke ingrepen, zoals op het gebied van energie of landbouw, vergt een kabinetsbrede inspanning. Betrokkenheid van burgers en vertrouwen in overheidsbeleid vragen in verschillende domeinen in het leefomgevingsbeleid om langetermijndoelen, heldere kaders en een goed begrip van de dagelijkse leefwereld van burgers. Overheidsinspanningen voor een betere participatie kunnen alleen vruchten afwerpen als de inspanningen in het ene domein niet teniet worden gedaan door het vervallen in oude gewoonten in het andere domein.

Een integrale en concrete verstedelijkingsstrategie uitwerken

Veel regio's in Nederland kampen met een grote verstedelijkingsdruk, met name door de enorme woningbouwopgave. De aanvechting is om snel te bouwen waar het kan, maar zonder overkoepelende visie kan dit negatieve gevolgen hebben. Kiest het kabinet voor een zorgvuldige verstedelijkingsstrategie, dan kan die leiden tot een duurzamer ruimtegebruik en een hogere kwaliteit van de leefomgeving. Zo kunnen kostbare regret-*beslissingen (denk aan woonwijken in overstromingsgevoelige gebieden) worden voorkomen. Zorgvuldigheid hoeft niet ten koste te gaan van snelheid, als de Rijksoverheid een heldere visie formuleert en meer regie voert op de uitvoering.*

Meervoudige opgave op de (stads)regionale schaal

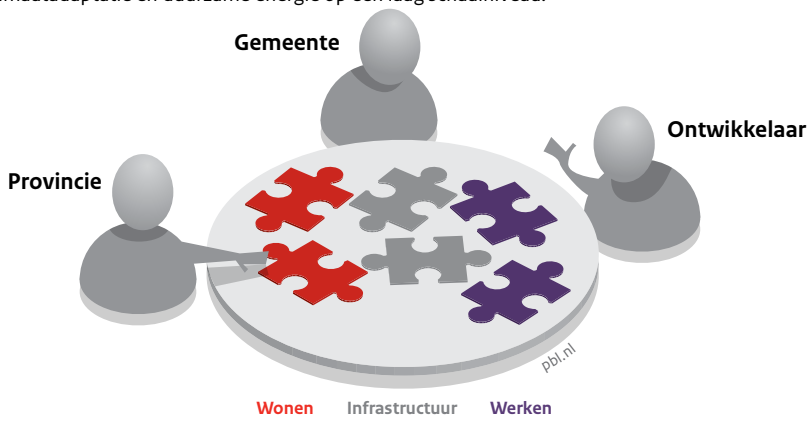
Verstedelijking is meer dan alleen woningbouw. In de afgelopen decennia heeft het beleid enig succes gehad met het bouwen van woningen binnen bestaand stedelijk gebied, maar tegelijkertijd is de ruimte voor werken daarbuiten sterk gegroeid, denk aan bedrijventerreinen en aan de distributie- en datacentra waarover de laatste tijd veel discussie is. Wanneer beleid focust op de locatie van woonwijken, en minder kijkt naar die van bedrijven, kan de verstedelijking dus toch een aanzienlijk beslag leggen op het buitengebied. Het beleid schiet daarmee zijn doelen voorbij, zowel vanuit het oogpunt van de bereikbaarheid van werklocaties als vanuit dat van behoud van groene ruimte.

Verstedelijkingsdruk vraagt om visie Rijksoverheid

Huidige situatie

Plannen voornamelijk gericht op woningbouw

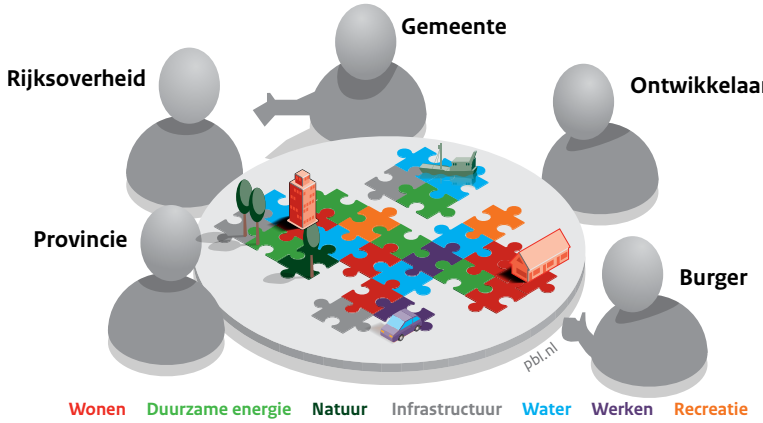
Veel regio's in Nederland kampen met een grote verstedelijkingsdruk, met name door het woningtekort. De aanvechting is om snel te bouwen waar het kan. In de afgelopen decennia is weliswaar veel ervaring opgedaan met regionale verstedelijking als combinatie van vooral wonen, werken en infrastructuur, maar nog in veel mindere mate met de ruimtelijke inpassing van klimaatadaptatie en duurzame energie op een laag schaalniveau.



Gewenste situatie

Integrale verstedelijkingsstrategie én concrete projecten

Als het Rijk een integrale verstedelijkingsstrategie uitwerkt – voor een breed palet aan functies in samenhang – dan leidt dit tot een duurzamer ruimtegebruik en een hogere kwaliteit van de leefomgeving. Hiervoor zijn een heldere visie van de Rijksoverheid en concrete uitvoeringsstrategieën van het Rijk in samenwerking met de regio nodig. Regionaal en lokaal kunnen (sleutel)projecten de uitvoering versnellen.



Bron: PBL

Meer aandacht voor een goede ruimtelijke ordening kan dit voorkomen. Op (stads) regionale schaal kunnen daarvoor belangrijke keuzes worden gemaakt. Op dat schaalniveau kan bijvoorbeeld worden afgewogen welke stedelijke milieus gewenst zijn en of die voornamelijk in de stad of ook op uitleglocaties moeten worden gerealiseerd. Ook kunnen op regionaal niveau wonen, werken en infrastructuur op elkaar worden afgestemd, en kan de benodigde ruimte worden gezocht voor stedelijk en recreatief groen, duurzame energie en klimaatadaptatie. Een modelsimulatie voor drie regio's laat mogelijke keuzes zien en waar die toe kunnen leiden, bijvoorbeeld wat betreft het type woning en woonomgeving (voor verschillende doelgroepen), het behoud van open landschap en de bereikbaarheid van werk. We hebben gekeken naar de metropoolregio Amsterdam (MRA), en de regio's Arnhem-Nijmegen en Twente, waarbij we zijn uitgegaan van drie varianten van verstedelijkingslocaties: *Dichtbij* (stedelijke verdichting), *Verbonden* (nabij openbaar vervoer) en *Ruim* (uitleglocaties). De modelsimulatie laat grote verschillen zien tussen regio's in de effecten per variant. In regio's met een hoge ruimtedruk (zoals de MRA) zijn bij alle drie de varianten veel van de meest geschikte locaties al vergeven. Dit betekent dat in het model gekozen wordt voor uitleglocaties op grotere afstand van de stad, verdichting bij minder centrale openbaarvervoerknooppunten of binnenstedelijk bouwen in buitenwijken en randgemeenten. Bij hoge ruimtedruk is in de varianten *Dichtbij* en *Verbonden* relatief veel sloop/nieuwbouw voorzien en in de variant *Ruim* zijn uitleglocaties voorzien op plaatsen met een natuurbestemming of met hoge landschappelijke waarden. Beide typen locaties zullen in de praktijk op de nodige draagvlakproblemen stuiten.

In het debat over versnelling van de woningbouw geven sommige partijen de voorkeur aan grootschalige uitleglocaties vanwege de veronderstelde korte doorlooptijd in vergelijking met binnenstedelijke locaties. Alhoewel binnenstedelijke locaties vaak complexer zijn, moet van de ontwikkeling van uitleglocaties geen wonderen worden verwacht. Zeker als de benodigde ontsluiting wordt meegenomen in de vergelijking, blijkt ook uitleg veel tijd te kosten. Zo was de doorlooptijd van Vinex-uitbreidingswijken soms meer dan twintig jaar.

Zorgvuldigheid en versnelling in een integrale verstedelijkingsstrategie

Door de gezamenlijke ruimtevraag van alle opgaven is de ruimtedruk in sommige gebieden zo groot dat 'niet alles past', zoals het Rijk ook in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) constateert. De regio is van groot belang voor duurzame verstedelijking maar kan niet alles oplossen. Er ligt een taak voor een bovenregionaal en nationaal verstedelijkingsbeleid, onder andere om afwenteling tussen regio's te voorkomen of te coördineren. Als in dichtbevolkte regio's bijvoorbeeld geen plek meer is voor voldoende wind- en zonneparken, in welke regio komen die parken dan wel te liggen? Het is dus zaak dat Rijk en decentrale overheden de integrale verstedelijkingsstrategie uit de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) snel uitwerken.

Een dergelijke integrale verstedelijkingsstrategie heeft ook meerwaarde omdat het Rijk verantwoordelijk is voor het nakomen van internationale afspraken, zoals met betrekking tot klimaat en biodiversiteit. Het kan in de strategie de randvoorwaarden stellen waarbinnen regionale partijen (overheden, marktpartijen en burgers) een passende verstedelijkingsvorm

kunnen uitwerken. Daarin dienen naast wonen, werken en infrastructuur dus ook de relevante bodem-, water-, biodiversiteits-, landschaps- en energieopgaven te zijn opgenomen. Een zorgvuldige verstedelijkingsstrategie maakt op de lange termijn een duurzaam en efficiënt ruimtegebruik mogelijk.

De verstedelijkingsstrategie van de NOVI is nog onvoldoende concreet. Voor het behalen van een goede ruimtelijke kwaliteit kan het Rijk met de NOVI het voortouw nemen om een strategie voor stedelijke netwerken te concretiseren. Door deze op kaart te zetten, als bouwsteen voor de eerstvolgende actualisatie van de NOVI, wordt duidelijk waar ruimtebehoeftes botsen en waar ze mogelijk te combineren zijn; in beide gevallen zijn keuzes nodig. Prioriteit daarbij hebben de regio's met de grootste verstedelijkingsdruk, zoals in de Randstad en rondom de Brabantse steden, Nijmegen, Arnhem en Zwolle. Meer concreet valt voor de Randstad te denken aan de samenhang tussen verstedelijking en de groenblauwe gebieden van het Groene Hart én de ruimtelijke ontwikkeling rond Schiphol.

Tot de verdere concretisering behoort niet alleen het aanwijzen van aandachtsgebieden (zoals de NOVI-gebieden), maar ook het formuleren en in gang zetten van grote projecten in die gebieden. De sleutelprojecten van de jaren 1990 en 2000 hebben geleid tot een versnelling én kwaliteitsverhoging van de binnenstedelijke transformatie en woningbouw. Ze zijn mede door de samenwerking van verschillende overheden en private partijen een succes geworden. Ook nu zijn dergelijke projecten in regio's met een hoge ruimtedruk geschikt voor de aanpak van complexe ruimtelijke opgaven.

Landelijke concentratie of spreiding?

De afgelopen decennia waren de demografische en economische groei niet gelijk over Nederland verdeeld, waardoor regionale verschillen toenamen. De verwachting is dat de verstedelijkingsdruk op de Randstad en de schil daaromheen in de toekomst aanhoudt. In andere regio's is de druk lager of afwezig. Bij ongewijzigd beleid zal de concentratie in de Randstad waarschijnlijk doorgaan, al is onzeker of en in welke mate de coronacrisis gevolgen heeft voor de woonvoorkeuren.

In de politiek circuleert nu een alternatieve beleidsoptie: spreiding van werklocaties en woningbouw naar buiten de Randstad. Daarbij komt een groter deel van de verstedelijkingsopgave terecht in regio's met een lagere verstedelijkingsdruk. Met name daar waar binnen de geldende ruimtelijke restricties (bijvoorbeeld door de aanwezigheid van beschermde natuur of landschappen) meer ruimte is om met de verschillende opgaven te schuiven, kunnen conflicten daartussen makkelijker worden opgelost.

Deze spreidingsoptie nodigt uit tot een debat over welke verstedelijkingsstrategie voor Nederland als geheel de voorkeur heeft: voortgaande concentratie of meer spreiding. De stuurbaarheid van bijvoorbeeld werkgelegenheid is echter beperkt; de overheid zal de meeste sturing kunnen uitoefenen op (mede) door de overheid gefinancierde werkgelegenheid zoals publieke dienstverlening en innovatie. Al met al is het wellicht realistischer om te spreken over een eventuele afremming van de concentratie dan over spreiding.

Meer resultaatverantwoordelijkheid van de Rijksoverheid

In politiek en maatschappij klinkt een steeds luidere roep om meer regie van de Rijksoverheid. Over de grote leefomgevingsopgaven kan het Rijk regie voeren door naast systeemverantwoordelijkheid (proces) meer (inhoudelijke) resultaatverantwoordelijkheid te nemen.

Opgavegericht werken

De afgelopen decennia is er veel ruimtelijk beleid gedecentraliseerd en was de Rijksoverheid vooral systeemverantwoordelijke. De huidige ontwikkelingen en opgaven in de leefomgeving vragen om meer nationale resultaatverantwoordelijkheid. Het Rijk stuurt dan niet meer alleen op het proces, maar ook op het inhoudelijke resultaat; daarbij richt het zich dus op de opgaven, de inhoudelijke leefomgevingsvraagstukken, en op de oplossingen daarvan. Het Rijk kan deze rol op twee manieren invullen.

Sectorale rijksregie met regionale afwegingsruimte...

De eerste optie is een sterkere sturing door de Rijksoverheid op urgente sectorale thema's, denk aan wonen en stikstof. Daarbij stelt het Rijk decentrale overheden in staat om ruimtelijke afwegingen te maken op de regionale schaal. Dit vereist wel dat de instrumenten en financiële middelen voor decentrale overheden meer dan nu worden 'ontschot'. Daarnaast is het nodig dat het Rijk tijdig lessen trekt uit de signalen die decentrale overheden afgeven over hun ervaringen in de lokale en regionale uitvoering van het beleid ('verticaal' leren).

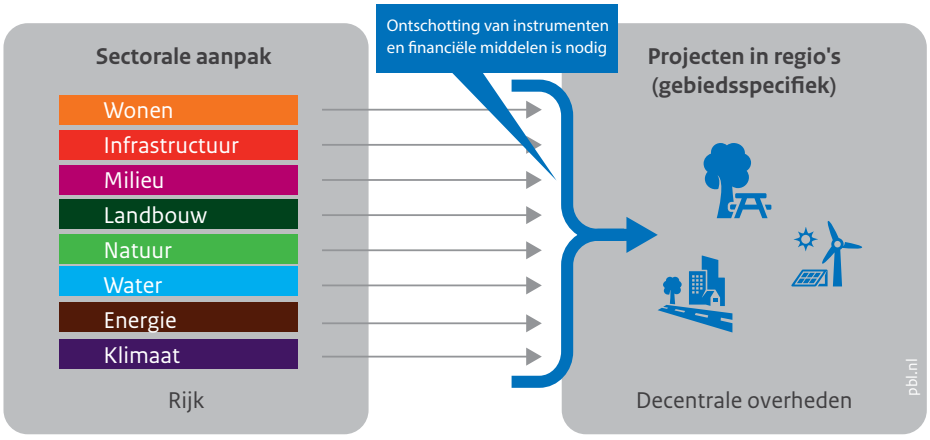
Een belangrijke hervormingsopgave bij deze vorm van rijksregie is het slechten van barrières die nu vaak opdoemen in het sectoraal ingerichte beleid. We geven twee voorbeelden. Het eerste betreft de slechte aansluiting van de regels in het ruimtelijk en mobiliteitsdomein. Gelden uit het Infrastructuurfonds die via het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) worden verdeeld, mogen alleen worden besteed aan rijksdoelen op het gebied van infrastructuur. Ze kunnen zodoende niet worden besteed aan 'preventieve' ruimtelijke-ordeningsmaatregelen die de bereikbaarheid kunnen verbeteren; denk aan het bij elkaar in de buurt bouwen van woon- en werkplekken. Deze regel vervalt wanneer het Infrastructuurfonds wordt omgezet in een Mobiliteitsfonds. Dan kunnen de gelden ook worden ingezet voor maatregelen die bijdragen aan de doelmatigheid van het gebruik van infrastructuur. Om de 'R' van ruimte in het MIRT beter uit de verf te laten komen, is het nodig deze regel zo te interpreteren dat ook ruimtelijke ingrepen die de behoefte aan infrastructuur verminderen, uit het fonds kunnen worden bekostigd. Gebeurt dat niet, dan blijft een belemmering voor de integrale ambitie van de NOVI in stand.

Meer resultaatverantwoordelijkheid Rijk

In het licht van de grote opgaven in de leefomgeving kan het Rijk regie voeren door naast systeemverantwoordelijkheid (proces) meer (inhoudelijke) resultaatverantwoordelijkheid te nemen. Het Rijk kan deze op twee manieren invullen:

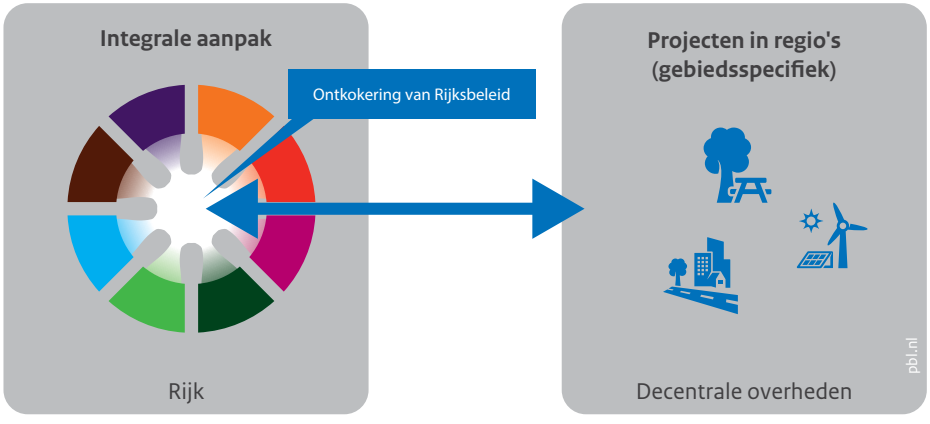
Beleidsoptie 1
Sectorale doelen en randvoorwaarden

De eerste optie is gericht op het stellen van nationale doelen en randvoorwaarden op urgente sectorale thema's, denk aan wonen en stikstof. Daarbij stelt het Rijk decentrale overheden in staat om ruimtelijke afwegingen te maken op de regionale schaal. Dan moeten de instrumenten en financiële middelen voor decentrale overheden wel meer dan nu worden 'ontschot'.



Beleidsoptie 2
Integraal omgevingsbeleid

De tweede optie is een nationaal integraal omgevingsbeleid. Het Rijk maakt dan ook zelf belangrijke ruimtelijke afwegingen. Daarvoor is niet alleen structuurverandering nodig op rijksniveau, maar ook aanpassing van regels, zodat streven naar samenhang (synergie tussen functies) wordt beloond.



Bron: PBL

Het tweede voorbeeld ligt op het vlak van de energietransitie. Uit een analyse van de Regionale Energiestrategieën (RES'en) komt naar voren dat er spanningen bestaan tussen de ruimtelijke en sectorale logica. Zo is een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van windturbines of zonnevelden soms relatief duur, terwijl de sectorale energiesubsidieregeling SDE++ kostenefficiënte projecten voorrang geeft. In veel RES'en gaat de voorkeur van regio's uit naar kleinschalige, verspreide installaties en technologiekeuzes die op regionale schaal passen in of bij het landschap, terwijl vanuit een nationale netwerkbenadering grootschalig geclusterde projecten meer voor de hand liggen. Daarnaast kiezen regio's in hun concept-plannen niet of nauwelijks voor het combineren van wind- en zonne-energie, terwijl met deze combinatie het netwerk het efficiëntst wordt benut. Uit de analyse van de concept-RES'en komt naar voren dat er capaciteitsproblemen kunnen ontstaan bij de netwerkbedrijven. In vrijwel alle regio's zijn knelpunten in het netwerk gesignaleerd. Regio's en netbeheerders zoeken al naar passende oplossingen, maar afspraken over prioritering en kosten moeten nog worden gemaakt.

Er zijn in het energiebeleid ook keuzes die alleen de Rijksoverheid kan maken. Het gaat dan bijvoorbeeld om de energiehoofdstructuur, de ruimtelijke zonering van de Noordzee (voor onder andere windparken en visserij), de manier waarop de prijs van warmte tot stand komt en de locatie van een eventuele kerncentrale. Keuzes op deze terreinen hebben gevolgen voor het landschap, in sommige gevallen op de bovenregionale schaal. Hierbij heeft het Rijk vanuit de Omgevingswet een resultaatverantwoordelijkheid voor het bewaken en bevorderen van een goede omgevingskwaliteit.

… of nationaal integraal omgevingsbeleid?

De tweede optie voor de invulling van resultaatverantwoordelijkheid door het Rijk is een nationaal integraal omgevingsbeleid. Daarvoor is een structuurverandering nodig, gericht op het samenbrengen van leefomgevingsvraagstukken die nu nog zijn verdeeld over verschillende departementen. De kwestie is hier niet de naam van een nieuw departement (in het maatschappelijk debat worden verscheidene opties geopperd); het gaat om de achterliggende gedachte, een 'ontkokering' van beleid. Het zou ook kunnen gaan om een kabinetsbrede aanpak met een nationale programmadirectie voor de uitvoering van het beleid voor de fysieke leefomgeving. Het uitgangspunt is: samenhang op rijksniveau.

Naast een structuurverandering zijn in deze optie voor een betere samenhang in het nationale beleid ook aanpassingen van regels nodig. Het zoeken naar synergie tussen functies moet worden beloond. Daarbij kan ook een motiveringsplicht worden ingevoerd in gevallen waar departementen opgaven *niet* in samenhang aanpakken. Hierbij tekenen we aan dat synergie geen doel op zich is, maar een middel om in ruimtelijke planvorming en ontwerp in vergelijking met conventioneel, monofunctioneel beleid meerwaarde te creëren. Hieronder geven we hiervan enkele voorbeelden.

De meerwaarde van samenhang

Beide opties waarmee de Rijksoverheid haar resultaatverantwoordelijkheid kan invullen, bieden mogelijkheden om complexe of vastgelopen (sectorale) dossiers vlot te trekken door verschillende (opgeknipte) opgaven ruimtelijk met elkaar te verbinden. Voorbeelden zijn het investeren in klimaatadaptatie op het moment dat er grote investeringen in stedelijke nieuwbouw, herstructurering en transformatie plaatsvinden, het verhogen van het grondwaterpeil in veenweidegebieden met voordelen voor klimaat, natuur, landschap en recreatie, het gebruik maken van de energietransitie om tegelijk de landbouwtransitie op gang te brengen, en het inzetten van een uitkoopregeling in de landbouw die zowel bijdraagt aan de vermindering van de stikstofuitstoot als aan bestrijding van verdroging door het mogelijk maken van een hoger grondwaterpeil.

VERDIEPING

Inleiding

Aanleiding

Nederland staat voor grote opgaven op het gebied van de leefomgeving. Er is ruimte nodig voor een groot aantal nieuwe woningen en wind- en zonneparken, er zijn aanpassingen nodig om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen, delen van de landbouw lopen tegen maatschappelijke en ecologische grenzen aan, en de biodiversiteit staat onder druk. Om deze opgaven op een samenhangende en haalbare manier te kunnen oplossen, is een ambitieus leefomgevingsbeleid nodig. Een beleid waarin wordt geanticipeerd op de ruimtelijke impact van verschillend sectoraal beleid en waarin keuzes worden gemaakt om de ruimtevraag zowel kwantitatief als kwalitatief in goede banen te leiden. Er is nú beleid nodig om stráks de doelen te kunnen halen (PBL 2016). Daarvoor is een langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland nodig. Deze visie moet richtinggevend zijn, maar er moet ook rekening worden gehouden met onzekerheden, zoals de coronacrisis nu laat zien. Bovendien is een vertaling nodig naar concrete handelingsperspectieven, niet alleen van de overheid, maar ook van burgers en bedrijven.

Het rijksbeleid voor de fysieke leefomgeving is vervat in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI, BZK 2020a). De hoge integrale ambities in de Omgevingswet vragen van de NOVI dat deze zich beweegt binnen en tussen twee spanningsvelden: integraal-sectoraal en centraal-decentraal. Dat maakt de totstandkoming van deze visie tot een gevoelig proces. Enerzijds kiest het kabinet positie. In de NOVI geeft het duidelijk aan dat de ruimte in Nederland schaars is en dat er daarom keuzes moeten worden gemaakt: 'niet alles kan en niet alles kan overal' (BZK 2020a: 19). Het maken van keuzes roept onvermijdelijk spanningen op, zoals het kabinet dat ook in de NOVI erkent: 'dilemma's gaan we niet uit de weg' (BZK 2020a: 5). Anderzijds laat het kabinet veel ruimte aan komende sectorale en gebiedsgerichte beleidstrajecten (zoals Omgevingsagenda's en provinciale Omgevingsvisies). Op veel terreinen is dat, vanwege de complexiteit van de vraagstukken en de wens tot een gebiedsgerichte aanpak, een begrijpelijke en terechte keuze. Toch is het ook evident dat sommige keuzes niet louter sectoraal of op gebiedsniveau kunnen worden gemaakt; sommige ontwikkelingen vereisen analyses en beslissingen in samenhang, op regionaal en nationaal niveau (PBL 2019a).

Doel van deze publicatie

Alleen al omdat die grote opgaven in een beperkte ruimte samenkomen, zal het kabinet in het leefomgevingsbeleid keuzes moeten maken. Voor de kabinetsformatie en de komende regeerperiode wil het PBL daarom enkele urgente ruimtelijke keuzes in Nederland agenderen en aangeven wat deze vergen van het nationale omgevingsbeleid. We schetsen in dit rapport ruimtelijke opgaven die beslissingen vergen in samenhang, in verschillende domeinen, in verscheidene regio's en op meerdere schaalniveaus. Op basis daarvan doen we enkele aanbevelingen voor een toekomstbestendig omgevingsbeleid.[1]

We doen dit zowel voor de hoofdlijnen van het omgevingsbeleid als voor vier belangrijke thema's die aansluiten bij de agendapunten voor ruimtelijke keuzes zoals het kabinet die presenteerde in de Kamerbrief van 23 april 2020 over de NOVI (BZK 2020b). Het gaat om:

- klimaatadaptatie;
- landelijk gebied;
- stad en regio;
- regionale energietransitie.

Leeswijzer

In het eerste hoofdstuk geven we de urgentie aan van een nieuwe balans in het beleid voor de fysieke leefomgeving. Daarbij komen fysieke en sociale aspecten van ruimtelijke keuzes aan bod, alsook de noodzaak van samenhang tussen wonen, werken, infrastructuur, groen, water en energie in beleid op verscheidene schaalniveaus. We sluiten het eerste hoofdstuk af met opties voor wie waarvoor verantwoordelijkheid kan nemen. Daarna volgen in vier hoofdstukken uitwerkingen van de bovengenoemde thema's. Daarbij behandelen we telkens achtereenvolgend de urgente opgaven, beleidsopties en mogelijkheden voor een bestuurlijke aanpak.

[1] Deze publicatie is het eerste product in het kader van het PBL-project Ruimtelijke Verkenning 2022/ Nederland Later 2. In een tweede publicatie presenteren we scenario's over de mogelijke ruimtelijke impact van diverse (sectorale) opgaven op lange termijn in samenhang. Daarbij zullen we verschillende strategische beleidsopties in beeld brengen en verkennen we onder welke condities beleidsstrategieën succesvol kunnen zijn.

1 Ruimtelijke keuzes voor de leefomgeving

1.1 Bevindingen

Naar een nieuwe balans

- Voor een toekomstbestendig omgevingsbeleid is het nodig een nieuwe balans te vinden tussen de gebruikswaarde (economische benutting), de belevingswaarde (perspectief van de burger) en de toekomstwaarde (ecologische duurzaamheid) van de leefomgeving.
- De eenzijdige oriëntatie op het maximaliseren van de gebruikswaarde van stedelijke gebieden en landbouwgrond heeft de fysieke leefomgeving in Nederland onder druk gezet. Het wordt steeds moeilijker om voor nieuwe functies ruimte te vinden. Bovendien zijn de grenzen van de draagkracht van het onderliggende fysieke systeem in zicht of al overschreden. Dit heeft bijvoorbeeld consequenties voor de toekomstbestendigheid van de ondergrond, het watersysteem en de biodiversiteit.
- Naast fysieke draagkracht vraagt het maatschappelijk draagvlak aandacht. In het omgevingsbeleid zijn er naast fysieke grenzen ook sociale grenzen aan de maakbaarheid: protesten, beperkte participatie, 'afhaken' van bevolkingsgroepen, wantrouwen tegen de overheid, 'stemmen met de voeten' door burgers en bedrijven. De belevingswaarde van de leefomgeving voor burgers komt in beleid maar bescheiden aan bod. Daar komt bij dat signalen van burgers over 'systeemfalen' niet altijd op tijd doordringen bij bestuur en beleid. Zoals het proces van herstel en compensatie van de aardbevingsschade als gevolg van de gaswinning in Groningen laat zien, voedt dit het wantrouwen in het overheidsoptreden. Dit gaat ten koste van de sturingsmogelijkheden van de overheid.
- In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) legt de Rijksoverheid met drie afwegingsprincipes een basis voor een nieuwe balans: combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies, afwentelen wordt voorkomen en de kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal. Het gaat er nu om deze principes ook daadwerkelijk toe te passen in de verdere uitwerkingen van de NOVI, regio- en gebiedsspecifiek.

Verstedelijkingsdruk vraagt om visie Rijksoverheid

- Delen van Nederland kampen met een aanzienlijke verstedelijkingsdruk, vooral door het woningtekort. Uit het oogpunt van versnelling bestaat de aanvechting om woningen te bouwen op ogenschijnlijk eenvoudige locaties. Daarbij wordt de tijd die nodig is om de bijpassende infrastructuur aan te leggen uit het oog verloren. Kiest het kabinet voor een zorgvuldiger verstedelijkingsstrategie, dan kan dit op de langere termijn tot een duurzamer ruimtegebruik en een hogere kwaliteit van de leefomgeving leiden. Dit vergt meer visievorming van de Rijksoverheid en een concrete uitvoeringsstrategie in de vorm van (sleutel)projecten.
- De huidige en de verwachte, toekomstige ruimtedruk maken het urgent om de integrale verstedelijkingsstrategie die in de NOVI wordt genoemd snel uit te werken; in die strategie zijn naast verstedelijking duurzaamheidsopgaven (voor klimaat, biodiversiteit, landschap en energie) relevant. Voor een nationale verstedelijkingsstrategie zijn ten minste drie schaalniveaus relevant: de regio, de stedelijke netwerken (indien de ruimtevraag en duurzaamheidsopgaven niet binnen de regio zelf kunnen worden opgelost) en Nederland als geheel.
- Op (stads)regionale schaal kunnen keuzes worden gemaakt voor de benodigde woonlocaties (inclusief de afweging tussen binnenstedelijk bouwen en uitleglocaties), kunnen wonen, werken en infrastructuur (inclusief openbaar vervoer en de fiets) worden afgestemd, en kan de benodigde ruimte voor stedelijk en recreatief groen, duurzame energie en klimaatadaptatie worden gezocht.
- Door de ruimtevraag van alle opgaven tezamen is de ruimtedruk in sommige regio's zo groot dat 'niet alles past', zoals ook in de NOVI wordt geconstateerd. Met een bovenregionaal en nationaal verstedelijkingsbeleid kan ongewenste afwenteling worden beperkt. Daarvoor is een nieuwe en zorgvuldige netwerkstrategie van groot belang. Het woon-werkverkeer in de stedelijke netwerken is immers toegenomen, zowel binnen als tussen de stedelijke regio's; de netwerken zijn hechter en groter geworden. Omdat de stedelijke netwerken het schaalniveau van de provincie overstijgen, is het nodig de integrale verstedelijkingsstrategie nationaal op de kaart te zetten, als bouwsteen voor de eerstvolgende actualisatie van de NOVI. Prioriteit daarbij hebben de regio's met de grootste verstedelijkingsdruk.
- In de politiek circuleert nu een alternatieve beleidsoptie: spreiding (vanuit de Randstad) van werklocaties en woningbouw. Dat nodigt uit tot een debat over welke verstedelijkingsstrategie voor Nederland als geheel de voorkeur heeft: voortgaande concentratie of meer spreiding? In de afgelopen decennia waren de demografische en economische groei niet gelijk over Nederland verdeeld, waardoor regionale verschillen toenamen. De ruimtedruk concentreert zich in de Randstad en de omliggende stedelijke regio's. In het noorden, oosten en zuidwesten is de druk lager of afwezig. Bij ongewijzigd beleid zal de concentratie in de Randstad waarschijnlijk doorgaan, al zijn de gevolgen van de coronapandemie voor de woonvoorkeuren onzeker.

Meer resultaatverantwoordelijkheid Rijk

- Het Rijk moet meer opgavegericht gaan werken om niet alleen te sturen op het proces maar ook op het resultaat. In de afgelopen decennia werd veel ruimtelijk beleid gedecentraliseerd en behield de Rijksoverheid vooral systeemverantwoordelijkheid. De huidige ontwikkelingen in de leefomgeving vragen evenwel ook om meer nationale inhoudelijke verantwoordelijkheid.
- Nationale resultaatverantwoordelijkheid kan op twee manieren worden ingevuld. De eerste optie is een sterkere sectorale sturing door de Rijksoverheid op urgente thema's; denk aan het woningtekort en de stikstofproblematiek. Daarbij stelt het Rijk nationale doelen en randvoorwaarden, en worden op regionaal niveau ruimtelijke afwegingen gemaakt en afgestemd tussen de verschillende sectoren. Dit vereist wel dat de instrumenten waarmee decentrale overheden kunnen werken worden 'ontschot', en dat het Rijk tijdig lessen trekt uit de signalen die decentrale overheden afgeven over hun ervaringen in de lokale en regionale beleidspraktijk ('verticaal' leren).
- De tweede optie is een nationaal integraal omgevingsbeleid. Daarvoor is niet alleen een andere departementale indeling nodig, maar ook een politiek-bestuurlijke cultuur en financieringsregels die het streven naar samenhang (synergie tussen functies) belonen. Daarnaast is het voor een goede interbestuurlijke samenwerking tussen het Rijk en de decentrale overheden van belang om de uitvoering van beleid goed te coördineren. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van gezamenlijk aangestuurde uitvoeringsorganisaties.
- Beide opties bieden mogelijkheden om complexe of vastgelopen (sectorale) dossiers vlot te trekken door opgeknipte opgaven ruimtelijk met elkaar te verbinden.

1.2 Inleiding

In dit eerste hoofdstuk geven we de urgentie aan van een nieuwe balans in het beleid voor de leefomgeving. In paragraaf 1.3 laten we zien dat de duurzaamheid én de maatschappelijke waardering van de leefomgeving onder druk staan, en dat ruimtelijke keuzes in een toekomstbestendig leefomgevingsbeleid vragen om een nieuw evenwicht tussen de drie klassieke aspecten van ruimtelijke kwaliteit: de gebruikswaarde (economische benutting), de belevingswaarde (perspectief van burgers) en de toekomstwaarde (ecologische duurzaamheid). In paragraaf 1.4 gaan we in op de noodzaak van samenhang tussen 'rode, blauwe en groene functies' in beleid op verscheidene schaalniveaus, van regionaal tot nationaal. Het vertrekpunt daarbij is de huidige discussie over de grote woningbouwopgave, waarbij we pleiten voor een bredere verstedelijkingsstrategie. In paragraaf 1.5 sluiten we het hoofdstuk af met beleidsopties voor de bestuurlijke organisatie van de nodige veranderingen: wie kan het voortouw nemen, en hoe kan de samenwerking tussen betrokken partijen vorm krijgen? Zoals we in de inleiding hebben aangeven, volgen na dit hoofdstuk vier themahoofdstukken waarin we dieper ingaan op belangrijke onderdelen van het leefomgevingsbeleid.

1.3 Naar een nieuwe balans tussen gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde

Nederland is goed in het efficiënt benutten van zijn beperkte grondgebied. Elke hectare heeft een functie. Zowel de ondergrond en het maaiveld als de lucht erboven worden intensief gebruikt. Nederland is bij uitstek het 'gemaakte land'. Dat heeft het land veel gebracht, denk aan welvaart, veiligheid en comfort. Maar de zeer intensieve benutting van de leefomgeving heeft ook grenzen, fysieke en sociale. Die zien we in een aantal ontwikkelingen duidelijk in beeld komen. De optelsom van de ruimtevraag vanuit verschillende domeinen – denk aan wonen, werken, de energievoorziening, waterveiligheid en waterberging en natuur – maakt de inpassing van functies steeds lastiger. Ook de draagkracht van de fysieke leefomgeving (denk aan klimaat, bodem, water en biodiversiteit) staat onder druk. Wat de sociale aspecten betreft, leiden botsingen tussen de 'systeemwereld' van het beleid en de 'leefwereld' van burgers tot problemen met het draagvlak voor onderdelen van het leefomgevingsbeleid. Bovendien stellen het supranationale karakter van grote bedrijven en de toegenomen keuzevrijheid van bewoners in toenemende mate grenzen aan de sturingsmogelijkheden van de overheid.

In deze paragraaf gaan we nader in op deze ontwikkelingen en werken we een mogelijke oplossingsrichting uit. Daarbij maken we gebruik van een klassieke driedeling in aspecten van het begrip 'omgevingskwaliteit', een begrip dat zowel in de Omgevingswet als de Nationale Omgevingsvisie (NOVI; BZK 2020a) centraal staat. We wijzen op de toegenomen spanning tussen de 'gebruikswaarde', 'belevingswaarde' en 'toekomstwaarde' van de fysieke leefomgeving, onder andere als gevolg van de zeer intensieve benutting van de ruimte en de grote druk op het fysieke systeem (een maximalisering van de gebruikswaarde) en een gebrekkige gevoeligheid van het beleid voor het perspectief van de burger (belevingswaarde). We concluderen dat er behoefte is aan een herijking van de balans tussen de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van de leefomgeving.

1.3.1 Beperkte ruimte

De ruimte in Nederland is schaars; vrijwel alle ruimte is in gebruik. In de dichtbevolkte delen van het land neemt de onbebouwde ruimte af (zie hoofdstuk 4). Daarnaast vraagt in steden en dorpen het accommoderen van nieuwe vragen naar ruimte (voor bijvoorbeeld wonen en werken) om een transformatie van al bebouwde ruimte. In het landelijk gebied concurreren landbouw en natuur met elkaar (zie hoofdstuk 3), en daar komt de ruimtevraag voor hernieuwbare energie en waterveiligheid en waterberging (zie hoofdstuk 2 en 5) nog bij.

In het publieke debat wordt niet voor niets gesproken over 'een strijd om de ruimte' en in de NOVI (BZK 2020a: 19) stelt het kabinet dat 'niet alles kan en niet alles kan overal'. De inpassing van nieuwe functies wordt steeds moeilijker; voor nieuwe functies zullen bestaande moeten wijken of er zullen nieuwe combinaties moeten worden gezocht. Toch is dit ruimtelijke inpassingsvraagstuk nog relatief eenvoudig in vergelijking met de opgaven rond klimaatverandering en het verlies aan biodiversiteit. Het World Economic Forum (2021) rekent beide onder de grootste risico's voor de komende tien jaar wereldwijd, in termen van zowel

waarschijnlijkheid als effect. In de volgende paragrafen gaan we kort in op wat dit voor Nederland betekent. In de volgende hoofdstukken lichten we dit voor de verschillende beleidsthema's verder toe.

1.3.2 Overlast en schade door klimaatverandering

Door klimaatverandering bedraagt de gemiddelde temperatuurstijging in Nederland over de afgelopen honderd jaar bijna 2°C. Dat is tweemaal zoveel als het wereldgemiddelde. De gemiddelde hoeveelheid neerslag is in ruim een eeuw tijd met 26 procent toegenomen, en buien zijn intenser geworden. Tegelijk komen drogere voorjaars- en zomerperioden, zoals die van de afgelopen jaren, in Nederland steeds vaker voor. Het veranderende karakter van het weer leidt voor de inwoners van Nederland tot een andere leefomgeving, met grotere weersextremen. Dit heeft onder andere gevolgen voor de volksgezondheid en veroorzaakt grote materiële schade (PBL 2020a: 24-25; zie ook hoofdstuk 2).

Voorbeelden van gezondheidsrisico's zijn de toename van allergieën en plagen (zie hoofdstuk 2). Op materieel gebied hebben regen en hagel (IFV 2017), storm en vooral de toenemende droogte (Ecorys 2019) in de afgelopen jaren geresulteerd in schades in de omvang van honderden miljoenen tot 1 miljard euro (PBL 2020a: 25). Een ander voorbeeld van materiële schade is funderingsschade. Dit is een probleem voor zowel een groot aantal huiseigenaren (circa 750.000-1 miljoen panden) als voor de beheerders van infrastructuur (wegen, bruggen, nutsvoorzieningen). Het gaat om grote geldbedragen. Zo schat Deltares (2020: 4) bij een onveranderd klimaat de verwachte schade aan panden (dus exclusief infrastructuur) tot 2050 tussen de 5 en 39 miljard euro, en bij een toename van de droogte door klimaatverandering (KNMI-scenario WH+) komt daar nog 3 tot 15 miljard euro bij. Naast droogte veroorzaakt extreme neerslag (regen en hagel) overlast en schade. Het Verbond van verzekeraars (2020) waarschuwt dat zonder maatregelen de schadelast flink zal toenemen. Op basis van een doorrekening van de KNMI-klimaatscenario's verwacht het Verbond dat alleen al de particuliere schade door extreme neerslag in de komende decennia kan verdubbelen.

Hittegolven, droogte en overvloedige regenval door klimaatverandering kunnen in Nederland ook gevolgen hebben als de effecten zich voordoen buiten de landsgrenzen. Niet alleen omdat hier grote rivieren in zee uitmonden, maar ook omdat een verminderende leefbaarheid in bepaalde gebieden elders ertoe kan leiden dat mensen wegtrekken en de migratiestromen naar Europa toenemen (PBL 2020a: 24).

Hoewel het tegengaan van klimaatverandering en het nakomen van de internationale klimaatafspraken van het Parijsakkoord en de nationale afspraken in het Klimaatakkoord breed worden gesteund, is tot op heden het effect van (voorgenomen) maatregelen

onvoldoende.[2] Over de jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen concludeerde het PBL vorig jaar (2020b) dat het reductietempo, om het kabinetsdoel voor 2030 te halen, ten opzichte van de afgelopen tien jaar moet verdubbelen.[3] Bovendien zijn extra inspanningen noodzakelijk geworden, omdat de landen van de Europese Unie eind vorig jaar tot een scherper Europees klimaatbeleid hebben besloten. Dit gaat niet alleen verdergaande sectorale maatregelen vergen (op het terrein van energie en emissies), maar gaat ook een beroep doen op de beperkt beschikbare ruimte in Nederland. Bovendien zal dit gevolgen hebben voor de dagelijkse leefomgeving van burgers.

1.3.3 De achteruitgang van de biodiversiteit en de beperkte veerkracht van ecosystemen

Een andere urgente kwestie waarin de grote druk op het fysieke systeem een rol speelt is de achteruitgang van de biodiversiteit, wereldwijd en in Nederland. Volgens het Intergouvernementeel Platform voor Biodiversiteit en Ecosysteemdiensten (IPBES 2019) brengt deze achteruitgang grote risico's met zich voor het menselijk welzijn, omdat vitale ecosysteemdiensten (denk aan bestuiving, natuurlijke plaagbestrijding, erosiebestrijding, natuurlijke zuivering van water en lucht en houtproductie) ernstig worden aangetast.[4]

Een recent overzicht van het Europees Milieu Agentschap (EEA 2020: 44, 50) laat zien dat in Nederland ongeveer 90 procent van de habitattypen (van de Habitatrichtlijn) er matig tot zeer ongunstig voor staat.[5] Voor de soorten geldt dit voor driekwart. Het PBL (2020c: 105) vraagt aandacht voor de rol van de landbouw hierin, zowel op Europese schaal als in Nederland. De wijze waarop de agrarische grond in Nederland (met een aandeel van meer dan 60 procent van het grondgebied) al lange tijd wordt benut, heeft grote invloed op het landschap en brengt schade toe aan de natuur. In het agrarisch gebied staan ecosystemen onder grote druk. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de afname van de populatie boerenlandvogels en de achteruitgang van insectensoorten die kenmerkend zijn voor het agrarisch landschap, vooral als gevolg van de intensiteit en de schaal van de landbouw (Kleijn et al. 2018).

De bedreiging van ecosystemen en de aantasting van de biodiversiteit kunnen de in de vorige paragraaf beschreven gevolgen van klimaatverandering versterken (IPBES 2020). Dit heeft niet alleen ecologische, maar ook economische gevolgen, direct (denk aan de bedreiging van ecosysteemdiensten) en indirect. De 'stikstofcrisis' is hiervan een actuele

[2] Nederland bevindt zich zowel voor de ambitie op het gebied van hernieuwbare energie als voor de realisatie daarvan in de onderste regionen van Europa. Van alle Europese landen is Nederland het verst verwijderd van de Europees afgesproken doelstelling voor hernieuwbare energie (Eurostat (EU28); PBL 2020b: 28-29).

[3] In de Klimaat- en Energieverkenning (PBL 2020c) is het beleid meegenomen dat op 1 mei 2020 officieel was gepubliceerd en dat concreet genoeg was om door te rekenen.

[4] In internationaal verband zijn er doelen afgesproken over de ontwikkeling en het herstel van de biodiversiteit, zowel in Europees verband (Vogel- en Habitatrichtlijn, Natura 2000) als mondiaal verband (Conventie inzake Biologische Diversiteit). Die doelen zijn zowel mondiaal (IPBES 2019) als in Nederland (PBL 2020b) nog ver buiten bereik.

[5] Dit betreft de zogeheten staat van instandhouding.

manifestatie: er zijn niet alleen directe negatieve gevolgen voor de natuur, maar vanwege het grote gat tussen het beleidsdoel voor en de huidige situatie van de stikstofdepositie ook voor de woningbouw, de aanleg van infrastructuur en diverse economische activiteiten. In de afgelopen jaren is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) onvoldoende effectief gebleken om de stikstofdepositie te verminderen en zodoende de situatie voor beschermde, kwetsbare (voor stikstof gevoelige natuur) te verbeteren.[6] Sinds de Raad van State in 2019 een streep zette door de vergunningverlening op basis van het PAS zijn verscheidene activiteiten in Nederland stilgelegd, denk aan bouwplannen. De politieke en maatschappelijke onrust over stikstof is sindsdien groot (PBL 2019c, 2020d). Het 'vastgelopen' stikstofbeleid heeft duidelijk gemaakt dat niet alleen de veerkracht van de fysieke leefomgeving grenzen kent, maar dat er ook grenzen zijn in het ontwerpen en benutten van beleidsinstrumenten en rekenmethoden om 'de randen op te zoeken' in de economische benutting van de leefomgeving.

Als we deze ontwikkelingen tot slot kort in historisch perspectief plaatsen, dan komen niet alleen het gemaakte karakter van Nederland naar voren, maar ook de grenzen van de maakbaarheid (Van der Woud 2020). Het Nederlandse landschap kent een lange geschiedenis van vallen en opstaan. Zo leidde de ontginning van de veengebieden in laag-Nederland tot bodemdaling. De veenbodem klonk in door ontwatering; de natuurlijke afwatering werd steeds moeilijker. Akkers maakten plaats voor weilanden. Pas door de introductie van windbemaling konden te natte gebieden weer wat meer ontwaterd worden. Maar de groeiende Hollandse steden hadden ook brandstof nodig. Veengebieden werden weggebaggerd om aan turf te komen. Daardoor werden kleine plassen grote meren. Zo ontwikkelde het Haarlemmermeer zich tot 'waterwolf': met elke storm werden meer stukken land weggeslagen. Het zou tot de negentiende eeuw duren voordat het meer kon worden drooggemalen.

Nederland kent dus een geschiedenis van cycli van ontginning (benutting) en daarna soms verval. Telkens weer liep het in cultuur nemen van het land op tegen fysieke grenzen, met de bijbehorende 'perverse consequenties'. Verdere ontwikkeling was vaak pas mogelijk na nieuwe technische vindingen. Pas dan was, soms na een langdurige periode van verval, een 'reset' mogelijk van een vastgelopen systeem.

1.3.4 Sociale begrenzingen van maakbaarheid en stuurbaarheid

Naast het fysieke systeem leggen maatschappelijke ontwikkelingen beperkingen op aan de maakbaarheid en stuurbaarheid van Nederland. Ten eerste herkennen sommige burgers hun dagelijkse leefwereld onvoldoende in de wereld van het beleid. Dat leidt tot een vermindering van het draagvlak voor beleid. Protest van burgers tegen maatregelen is daar een uiting van. Daarnaast zijn er maatschappelijke groepen die dreigen af te haken. Zij wantrouwen de overheid, willen niet meer participeren, of kunnen dat niet omdat het ze ontbreekt aan de middelen of vaardigheden die daarvoor nodig zijn. Daar komt bij dat

[6] Van de 129 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden werden in 2017 in 113 gebieden een of meer van de in dat gebied voorkomende kritische depositiewaarden overschreden. Dit betreft ongeveer 140.000 hectare (PBL 2019c, 2020b: 108-109).

signalen van burgers over 'systeemfalen' niet altijd op tijd doordringen bij bestuur en beleid (zie ook Tijdelijke Commissie Uitvoeringsorganisaties 2021); zoals de toeslagenaffaire heeft laten zien, voedt dit het wantrouwen in overheidsoptreden. Voorbeelden op het gebied van de fysieke leefomgeving zijn het vastgelopen overleg met omwonenden over de intensieve benutting van de capaciteit van de luchthaven Schiphol, en het proces van herstel en compensatie van de aardbevingsschade als gevolg van de gaswinning in Groningen. Burgers voelen zich niet gehoord of soms zelfs misleid. In sommige gevallen is het vooral een kwestie van een verdeling van lusten en lasten, die door burgers als scheef kan worden ervaren, zoals de baten (schone energie en financieel rendabel) en kosten (lokale zicht-, licht- en geluidsoverlast) van windmolens.

Ten tweede stellen het supranationale karakter van grote bedrijven en de toegenomen keuzevrijheid van sommige burgers grenzen aan de sturingsmogelijkheden van de overheid. Door de globalisering van de economie zijn (dienstverlenende) bedrijven in staat zich elders te vestigen, door vrijhandelsverdragen worden regulerende mogelijkheden beperkt, en door de gestegen mobiliteit en het gebruik van internet hebben burgers meer vrijheid om een woonplaats te kiezen. Dit laatste is onder invloed van de coronacrisis zeer actueel.

1.3.5 Gescheiden werelden

Om een onderscheid te kunnen maken tussen het 'functiegedreven' domein van bestuur en markt enerzijds en de dagelijkse leefomgeving van burgers anderzijds, heeft Habermas (1981) de begrippen 'systeemwereld' en 'leefwereld' gemunt. In elke samenleving is een zekere afstand tussen systeem- en leefwereld noodzakelijk; vanwege bijvoorbeeld stabiliteit en rechtszekerheid werkt het beleid met generalisaties die nooit recht kunnen doen aan de veelvormigheid die de uiteenlopende levens van burgers kenmerkt. Het probleem is dat in de afgelopen jaren duidelijk is geworden dat niet alle burgers evenveel baat hebben bij wat er uit de koker van beleidsmakers komt, en dat (mondige) burgers die baten steeds scherper onderwerp van discussie maken. Daarnaast kan niet iedereen even gemakkelijk overweg met de systeemtaal waarin beleidsmaatregelen worden uitgewerkt en gecommuniceerd, bijvoorbeeld in het licht van de hiervoor genoemde gevolgen van klimaatverandering.

Burgers verschillen in de mate waarin ze zich herkennen in en gerepresenteerd voelen door het systeem van de overheid.[7] Deze verschillen lopen onder andere langs de lijn van opleiding, inkomen en financieel vermogen (economisch kapitaal), maar ook langs de lijn van sociaal, cultureel en persoonsgebonden kapitaal. Het SCP (2014: 289-316) onderscheidt zes groepen in de samenleving: de gevestigde bovenlaag (onder meer hoger opgeleid, goed inkomen), de jongere kansrijken (minder inkomen, sociaal en cultureel vaardig), de werkende middengroep (gezinnen met kinderen, werkend in loondienst), comfortabel gepensioneerden (ouderen, redelijk inkomen), onzekere werkenden (onzekere arbeidsmarktpositie, laag inkomen) en het precariaat (laagst opgeleiden, veel uitkeringen, veel

[7] Voor deze paragraaf hebben we gebruikgemaakt van twee eerdere PBL-publicaties: Hamers (2016) en Van der Wouden (2017).

ouderen). De onderzoekers constateren een cesuur in de zes onderscheiden groepen: met de eerste vier gaat het (veel) beter dan met de laatste twee. Het precariaat en de onzekere werkenden zijn beduidend minder kapitaalkrachtig: de afstand tussen beide kapitaalarme en de vier kapitaalkrachtiger groepen is groot. Het SCP (2014: 10) typeert de tegenstelling tussen de twee groepen aan de boven- en onderkant van de samenleving als een tegenstelling tussen twee sociale klassen.

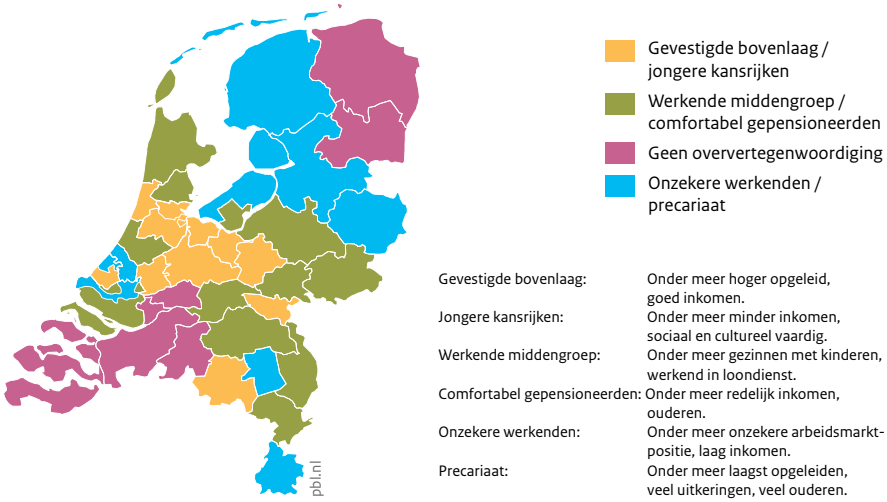
Maatschappelijke scheidslijnen komen ook ruimtelijk tot uitdrukking. We geven hiervan twee voorbeelden, één op de nationale en één op de lokale/regionale schaal. Op nationaal niveau zijn de hiervoor genoemde groepen ongelijk verdeeld over de regio's; figuur 1.1 toont waar welke groepen oververtegenwoordigd zijn in Nederland (Vrooman 2017).[8]

Op lokaal/regionaal niveau is er een verschil tussen hoe de (leden van) verschillende groepen zich verplaatsen door de ruimte. Sommigen bewegen zich gemakkelijk (op grotere schaal), anderen zijn meer geworteld, sterker gericht op de lokale gemeenschap (Goodhart 2017; Volker et al. 2014). Tordoir et al. (2015: I-III, 71-73) laten dit zien aan de hand van de soorten netwerken waarin verschillende groepen zich bewegen. De oude, vertrouwde lokale en (stads)regionale samenhang valt langzaam uiteen; economie en samenleving organiseren zich meer en meer in gescheiden ruimtelijke verbanden. Verschillende groepen gebruiken verschillende netwerken; volgens Tordoir et al. gaat het om werelden die langs elkaar heen leven. Voor een meerderheid van de Nederlanders blijft het stadsgewest de belangrijkste leef- en werkomgeving. Dit is (Tordoir et al. gebruiken hier de termen van het SCP) vooral het domein van de werkende middengroep. Het netwerk van de gevestigde bovenlaag en de jonge kansrijken strekt zich over een grotere ruimte uit. Zij maken gebruik van interregionale netwerken, denk aan de centra van verschillende steden. De netwerken tussen en in de steden vertonen ook gaten. In deze mazen van het netwerk, waar de economische activiteiten afnemen en de economisch actieven vertrekken, zijn vooral de onzekere werkenden en de leden van het precariaat te vinden. In hoofdstuk 4 stippen we nog enkele andere, verwante sociaal-ruimtelijke aspecten van de verschillen tussen groepen aan.

[8] De kaart laat de 35 arbeidsmarktregio's en de drie grootste gemeenten in Nederland zien.

Figuur 1.1

Oververtegenwoordiging van maatschappelijke groepen in regio's



Bron: Vrooman 2017

Maatschappelijke groepen zijn ongelijk over Nederland verdeeld. Zo zijn de gevestigde bovenlaag en de jongere kansrijken oververtegenwoordigd in het midden van het land in een zone tussen Amsterdam en Nijmegen en rond Eindhoven.

1.3.6 Beperkte betrokkenheid en participatie

Het SCP (2014: 316) laat zien dat kwetsbare groepen in Nederland (bijvoorbeeld mensen met een lage opleiding of een laag inkomen, wonend in achterstandswijken) meer dan gemiddeld afhaken in maatschappelijke debatten, politieke processen en beleidstrajecten. Op het gebied van energie en klimaat deed het SCP recentelijk onderzoek naar burgerperspectieven[9] op de duurzaamheidstransitie, met het doel beleidsmakers aanknopingspunten te bieden om rekening te houden met hoe verschillende burgers aankijken tegen de nodige veranderingen (SCP 2020: 5-7, 11-13). Verreweg de meeste mensen vinden dat er iets moet gebeuren om klimaatverandering tegen te gaan. Maar het gevoel van urgentie verschilt sterk tussen groepen in de samenleving. Sinds 2019 lijkt de verdeeldheid in opvattingen boven-

[9] Het SCP spreekt over 'het burgerperspectief', in enkelvoud. In het licht van de geconstateerde verschillen tussen burgers spreken wij in deze publicatie van burgerperspectieven in meervoud.

dien toe te nemen.[10] Het SCP (2020: 19) benadrukt hierbij dat degenen die het aanduidt als 'de achterblijvers' niet moeten 'worden gezien als burgers die niet *willen*, maar dat juist het *kunnen* een grote rol lijkt te spelen' (vergelijk PBL 2020a: 17, 74, 82). In hoeverre beschikken zij over het geld, de kennis, de vaardigheden en het sociale netwerk (voor bijvoorbeeld hulp) die nodig zijn om een actieve rol te kunnen spelen in de transitie? Dit maakt dat de transitie naar bijvoorbeeld een aardgasvrije gebouwde omgeving volgens het SCP 'meer is dan een koopkrachtkwestie of een technisch vraagstuk: het is ook een ondersteuningsvraagstuk. Bij de uitvoering van het aardgasvrijbeleid is het daarom essentieel om rekening te houden met verschillen in informatie- en ondersteuningsbehoeften tussen voorlopers en achterblijvers' (SCP 2020: 19).

Tot slot vraagt het SCP (2020: 19-20) aandacht voor het gebrekkige gevoel van betrokkenheid van een deel van de Nederlanders. Zo hebben veel woningeigenaren het gevoel dat aardgasvrij wonen iets is dat hun wordt opgelegd. Het gevoel weinig betrokken te zijn gaat samen met een zekere gelatenheid. Ook is er wantrouwen jegens de overheid: zullen de huidige plannen daadwerkelijk worden doorgezet, en zullen beloftes en toezeggingen worden nagekomen? Het SCP concludeert dat dergelijke onzekerheden over het beleid de stap naar werkelijk participeren in de weg kunnen staan, hetgeen problematisch is als er van burgers in de transitie veel wordt verwacht.[11]

1.3.7 Grotere keuzevrijheid van bedrijven en burgers

De grotere vrijheid van bedrijven en burgers om een vestigingsplaats te kiezen stelt structurele grenzen aan de sturing op de samenhang van ruimtelijke ontwikkelingen. De globalisering van de economie, de groei van de mobiliteit en technologische ontwikkelingen als het internet zijn de belangrijkste oorzaken. Bedrijven bewegen zich in toenemende mate op een internationaal speelveld. Kapitaal en eigendommen zijn beweeglijker dan vroeger. Vooral dienstverlenende bedrijven kunnen vestigingen (of activiteiten) naar het buitenland verplaatsen; voor productie-eenheden in de industrie is dit moeilijker. Omgekeerd kunnen buitenlandse bedrijven zich veel gemakkelijker in Nederland vestigen. Dat gebeurt bijvoorbeeld met distributiecentra of met datacenters van techbedrijven als Google en Microsoft (zie ook tekstkader 5.1 voor het debat over datacenters in hoofdstuk 5).

[10] Een terugkerend thema daarbij is een rechtvaardige verdeling van de lasten van de aanpak van klimaatverandering. Daarbij gaat het zowel om een rechtvaardige lastenverdeling tussen het bedrijfsleven en burgers als die tussen burgers onderling. De meningen over wat rechtvaardig is, verschillen. Sommigen vinden dat de kosten gelijk moeten worden verdeeld, anderen dat de sterkste schouders de zwaarste lasten moeten dragen. Het SCP (2020: 24) beschouwt zijn bevindingen ook in het licht van de huidige coronacrisis. Het signaleert een risico op toenemende ongelijkheid, omdat de nasleep van de coronacrisis ervoor kan zorgen dat degenen die het nu al relatief goed hebben er verder op vooruitgaan, terwijl degenen die nu al minder goed af zijn er nog verder op achteruitgaan.

[11] Ook wat betreft het onderwerp participatie beschouwt het SCP zijn bevindingen in het licht van de coronacrisis. Boven op de uitdagingen die verschillende groepen burgers al ondervonden bij het 'meedoen', zet de pandemie bijna alle vormen van participatie onder druk. Als meedoen aan de samenleving hoog op de beleidsagenda blijft staan, dient er aandacht te komen voor de huidige barrières die mensen bij het meedoen ervaren (zie: https://www.scp.nl/actueel/nieuws/2020/05/18/zicht-op-de-samenleving-in-coronatijd; geraadpleegd op 1 december 2020).

Dit soort vestigingen biedt soms extra werkgelegenheid, maar legt ook een groot beslag op het omringende landschap. In sommige regio's roept dit omwille van de zorg over het landschap bij burgers discussie op. Bovendien kan de ligging van dergelijke terreinen tot bereikbaarheidsproblemen leiden voor mensen die geen auto hebben (zie ook hoofdstuk 4).

Op de woningmarkt hebben de toenemende welvaart en mobiliteit de vrijheid van veel huishoudens sterk vergroot om een woonlocatie en woning van hun voorkeur te kiezen. Zo was er in de afgelopen decennia vooral onder eenpersoonshuishoudens een 'trek naar de stad', vanwege het volgen van een opleiding of een grotere kans op een baan in de daar aanwezige diensten- en kenniseconomie. De druk op de stedelijke woningmarkt is daardoor opgelopen; steden proberen zoveel mogelijk aan de vraag te voldoen door te bouwen. Maar hierdoor komt er minder ruimte voor bedrijven, die zich soms buiten de stad vestigen. Een van de gevolgen hiervan is een verdere aantasting van het landschap.

De keuzevrijheid van de een perkt soms de mogelijkheden van de ander in. Zo kan een compacte stedelijke ontwikkeling sommige bewonersgroepen uit de stad verdringen. Vooral in steden die erg in trek zijn (bijvoorbeeld omdat er veel banen zijn en/of omdat ze een fraaie historische binnenstad hebben), lopen de huizenprijzen zodanig op dat woningen voor lagere en middeninkomensgroepen onbetaalbaar worden. Dit betekent onder andere dat beroepsgroepen die in de afgelopen tijd cruciaal zijn genoemd, denk aan verplegers, leraren en politieagenten, de stad moeten verlaten. Zij zullen moeten gaan pendelen. De samenstelling van de stedelijke bevolking verandert hierdoor: vooral hoge en lage inkomensgroepen concentreren zich in de stad. Dit kan op zijn beurt weer effect hebben op de sociale cohesie.

Onder druk van de coronacrisis is er momenteel overigens een discussie gaande over een mogelijke kentering in de woonvoorkeuren onder bepaalde groepen stadsbewoners. Door het vele thuiswerken ontstaat de behoefte aan grotere woningen, waarin meer ruimte is voor thuiswerkplekken. Daarnaast wordt een woning met een tuin (of andere buitenruimte) aantrekkelijker in een tijd waarin de bewegingsvrijheid in de openbare ruimte wordt beperkt. Dat soort woningen zijn in de stad schaars of vanwege de hoge woningprijs slechts toegankelijk voor huishoudens met hoge inkomens. Een gevolg is dat sommige huishoudens een woning buiten de stad zoeken, op plekken die beter aan hun woonwensen voldoen. De discussie spitst zich toe op de omvang van dit verschijnsel. Makelaars zien stedelingen in kleinere kernen in rustige regio's woningen kopen (Van den Berg & Van den Eerenbeemt 2021), terwijl woningmarkteconomen er juist op wijzen dat de stad onverminderd populair is en de meeste stedelingen die willen verhuizen graag in de eigen woonplaats blijven wonen, ook in deze coronatijd (De Groot & Smit 2021). Of er echt een 'trek naar buiten' op gang komt en, zo ja, of die doorzet, is vooralsnog ongewis.

1.3.8 Een nieuw evenwicht tussen de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van de leefomgeving

Scherpe keuzes

In het rijksbeleid neemt in het licht van de hiervoor beschreven spanningen het besef van urgentie toe. Een voorbeeld op sectoraal terrein is te vinden in de visie op de landbouw van het ministerie van LNV (2018: 5, 15). Daarin valt te lezen dat, hoe mooi de resultaten ook zijn, de manier waarop Nederland nu voedsel produceert 'steeds verder uit balans' raakt: 'Het gaat verder dan wat de aarde kan geven. (…) De aarde kan de last van de huidige productiemethoden (…) niet langer dragen.' De conclusie luidt dat dit 'niet houdbaar' is. De Nationale Omgevingsvisie (BZK 2020a: 5, 10, 12) is een voorbeeld op intersectoraal, ruimtelijk terrein. Het Rijk erkent daarin dat het door de combinatie van grote opgaven en schaarse ruimte kan 'knellen' in Nederland. De oplopende druk op de fysieke leefomgeving én de verwevenheid met de sociale leefomgeving vraagt volgens het Rijk om 'scherpe en fundamentele keuzes'.

Hierna duiden we de 'fundamentele keuzes' waarvoor in de NOVI aandacht wordt gevraagd. Daarvoor maken we als gezegd gebruik van de klassieke driedeling in aspecten van het begrip 'omgevingskwaliteit', een begrip dat zowel in de Omgevingswet als in de NOVI (BZK 2020a) centraal staat. We duiden daarmee de fundamentele keuzes als een behoefte aan een herijking van het verband tussen 'gebruikswaarde', 'toekomstwaarde' en 'belevingswaarde'.

Gebruikswaarde, belevingswaarde, toekomstwaarde

Naar aanleiding van Vitruvius' boek over de bouwkunde in de Romeinse tijd (*La Architectura*) wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen de gebruikswaarde, de belevingswaarde en de toekomstwaarde van gebouwen en ruimte. De gebruikswaarde heeft betrekking op functionaliteit, de belevingswaarde op ervaring, en de toekomstwaarde op duurzaamheid. De hiervoor besproken voorbeelden laten zien dat de ruimtelijke ingrepen in Nederland lange tijd vooral in het teken van de gebruikswaarde stonden. Zo is in de agrarische gebieden tot op de dag van vandaag productiviteitsverhoging van de landbouw het uitgangspunt. In de vorige eeuw ging schaalvergroting van de landbouw samen met ruilverkaveling en een verdergaande rationalisering van het landschap. De aandacht vanaf de jaren zeventig voor milieu- en klimaatproblemen refereert daarentegen vooral aan de toekomstwaarde, die fysieke grenzen stelt aan de maximalisatie van de (economische) gebruikswaarde op de korte termijn. Ook in de steden is de laatste tijd de aandacht voor de toekomstwaarde toegenomen, vooral voor de ecologische dimensie ervan. De energietransitie en de nodige vergroening van steden (bijvoorbeeld voor gezondheid, opvang van overvloedige regenval en verkoeling) stellen nieuwe eisen.

Het toegenomen onbehagen over de aantasting van het landschap verwijst naar de belevingswaarde. De onvrede geldt niet alleen voor het moderne agrarische landschap, maar ook voor de grote distributieloodsen en datacenters die in de afgelopen decennia het zicht op weidse landschappen hebben verstoord en voor de doorsnijding van landschappen

door grootschalige infrastructuur (inclusief het geluid en het licht dat daarbij hoort).[12] Opvallend is dat het hedendaagse onbehagen niet alleen wordt gevoed door de maximalisatie van de gebruikswaarde, maar ook door de toegenomen aandacht voor de toekomstwaarde. Grote windmolens of zonneparken, geplaatst vanwege de energietransitie, worden vaak gezien als een aantasting van het landschap. Overigens gaat het bij de belevingswaarde om méér dan alleen schoonheid. Als we de galerijflats uit de jaren zestig en zeventig vergelijken met bijvoorbeeld de besloten hofjes die in de afgelopen jaren zijn gebouwd, wordt duidelijk dat de belevingswaarde ook refereert aan een gevoel van onder andere geborgenheid en herkenbaarheid. In het perspectief van mensen op hun dagelijkse omgeving speelt de sociaal-psychologische ervaring van ruimte een belangrijke rol.

Naar een nieuwe balans

Een herijking van de relatie tussen gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde is nodig om de fysieke en sociale grenzen in de leefomgeving van Nederland te kunnen bepalen. Soms lijkt een grens relatief 'hard', zoals bij de bodemdaling, maar vaker lijkt er eerder sprake te zijn van een grensgebied dan van een duidelijke grens, zoals bij klimaatverandering. Ronduit riskant zijn zogeheten kantelpunten in systemen, waardoor bijvoorbeeld een ecosysteem onherstelbaar kan worden verstoord. Het voor de korte termijn oprekken van een grens kan toekomstig gebruik in de weg staan; de toekomstwaarde stelt grenzen aan de gebruikswaarde. Soms zijn de fysieke grenzen eerder bereikt dan de sociale, soms is het omgekeerd. Naast gebruikswaarde is belevingswaarde een belangrijke drijvende kracht in de ruimtelijke ontwikkeling. De opleving van de belangstelling voor erfgoed in de afgelopen jaren is wat dit betreft geen toeval. Zaken als regionale identiteit en lokale historie winnen aan gewicht. Overigens niet alleen onder de noemer van beleving; denk aan de vele oude industriële gebouwen die getransformeerd tot aantrekkelijke stedelijke plekken een onvermoede toekomstwaarde (en dus hernieuwde gebruikswaarde) bleken te hebben.

De NOVI heeft in het verlengde van de Omgevingswet een dubbele doelstelling: ontwikkeling én bescherming. Het Rijk geeft daarbij aan dat beschermen en ontwikkelen niet altijd en overal samengaan en soms zelfs onverenigbaar zijn. Daarom is prioritering van belangen nodig, en dat vraagt om politieke keuzes die maatschappelijk worden gedragen. Om aan dit afwegingsproces richting te geven, worden in de NOVI drie afwegingsprincipes gebruikt: (1) combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies; (2) de kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal; (3) afwentelen wordt voorkomen (BZK 2020a: 72-73). Met deze principes wordt een basis gelegd voor een nieuw evenwicht tussen de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde. Het gaat er dus om deze principes ook daadwerkelijk toe te passen in de verdere uitwerkingen van de NOVI, regio- en gebiedsspecifiek. Dat kan door in programma's en agenda's en vervolgens in goed ruimtelijk ontwerp per regio of gebied een concrete invulling te geven aan doelmatige (nieuwe) functiecombinaties, aan

[12] Overigens is het goed om hierbij te vermelden dat in de beleving van het landschap evenals in die van historische binnensteden de belevingswaarde overlapt met de (economische) gebruikswaarde. In consumptie en toerisme ontmoeten deze elkaar.

een (her)inrichting van de ruimte die kan rekenen op maatschappelijke waardering en aan de ecologische duurzaamheid.

Een toekomstbestendig leefomgevingsbeleid omvat heldere langetermijndoelen en -kaders voor duurzaamheid en maatschappelijke betrokkenheid. Wat de maatschappelijke betrokkenheid betreft, wordt in de Omgevingswet een belangrijke rol toegedicht aan participatie. Hiermee wordt iets anders bedoeld dan de klassieke inspraak bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor het actief betrekken van burgers bij het verbeteren van de leefomgeving is meer nodig; denk aan de mogelijkheid om lokaal of regionaal een eigen invulling te geven aan ruimtelijke ingrepen. Bovendien kunnen overheidsinspanningen voor een betere participatie alleen vruchten afwerpen als de inspanningen op het ene dossier niet teniet worden gedaan door het vervallen in oude gewoonten op het andere dossier. De effecten van maatregelen die in de wereld van het beleid vaak in gescheiden trajecten worden voorbereid, komen immers in de dagelijkse leefomgeving van burgers samen. Daarom vraagt het betrekken van burgers in de totstandkoming van beleid om een kabinetsbreed commitment.

1.4 Naar een integrale en concrete strategie voor verstedelijking

In de afgelopen jaren zijn enkele ruimtelijke knelpunten op de politieke agenda beland die vragen om een beslissing van de Rijksoverheid. Het gaat bijvoorbeeld om het woningtekort, dat in 2020 naar schatting is opgelopen tot 330.000 woningen, en de stikstofcrisis die onder meer heeft geleid tot het stilleggen van een aantal bouw- en infrastructuurprojecten. De verleiding is groot om deze knelpunten snel aan te pakken: het woningtekort door woningen te bouwen overal waar dat mogelijk is, de stikstofcrisis door maatregelen te nemen waar de problemen het meest urgent zijn. Dat kan op de lange termijn niet tot het beste resultaat leiden. Zo kunnen ondoordachte woningbouwprojecten leiden tot woonwijken die slecht zijn aangesloten op de openbaarvervoerinfrastructuur, of op grote afstand liggen van werkplekken, waardoor de automobiliteit toeneemt.[13] In een doordachte verstedelijkingsstrategie worden wonen, werken en infrastructuur in samenhang bezien, en wordt ook rekening gehouden met ruimtelijke inpassing van de benodigde energietransitie en klimaatadaptatie.

Gezien de urgentie van deze knelpunten op verschillende schaalniveaus zijn nieuwe inspanningen van de Rijksoverheid vereist. De samenhang tussen landbouw, natuur, landschap en water komt in de hoofdstukken 2 en 3 aan de orde. In dit hoofdstuk pleiten

[13] In het debat over versnelling van de woningbouw wordt bouwen op grootschalige uitleglocaties vaak geassocieerd met een korte doorlooptijd, terwijl bouwen op binnenstedelijke locaties langer zou duren. Buitelaar (2018) plaatst daar kanttekeningen bij. Alhoewel binnenstedelijke locaties vaak complexer zijn, moet van de ontwikkeling van uitleglocaties geen wonderen worden verwacht. Zeker als de benodigde ontsluiting wordt meegenomen in de vergelijking, blijkt ook uitleg veel tijd te kosten. Zo was de doorlooptijd van Vinex-uitbreidingswijken soms meer dan twintig jaar.

we, onder andere in antwoord op het woningtekort, voor een concrete uitwerking van de integrale verstedelijkingsstrategie uit de NOVI in de komende kabinetsperiode. Het lopende interbestuurlijke Programma Verstedelijking en Wonen biedt hiervoor de mogelijkheden, niet alleen voor de nationale schaal, maar ook voor de aangekondigde regionale uitwerkingen. Voor de uitwerking van deze strategie doen we hier enkele aanbevelingen.

Het Nederlandse beleid kan bogen op een langdurige ervaring met ruimtelijke ordening. Met de Omgevingswet gaat die ruimtelijke ordening op in het omgevingsbeleid. Dat biedt de kans om ervoor te zorgen dat er goede, krachtige ruimtelijke keuzes worden gemaakt door er meer leefomgevingsaspecten bij te betrekken. In de NOVI (BZK 2020a: 109) is al een duidelijke keuze gemaakt voor een 'integrale verstedelijkingsstrategie' boven een sectorale aanpak van het woningtekort. Vooruitlopend op de discussie over resultaat- en systeemverantwoordelijkheid in paragraaf 1.5 tekenen we hierbij overigens aan dat een integrale aanpak niet automatisch één integraal ministerie voor de leefomgeving hoeft te betekenen; er zijn ook andere bestuurlijke invullingen mogelijk voor het werken aan een samenhangende strategie.

De recente geschiedenis van de ruimtelijke ordening biedt goede voorbeelden van hoe die verstedelijkingsstrategie verder kan worden geconcretiseerd. Zo zijn in het Vinex-beleid regionale afwegingen gemaakt tussen de mogelijkheden van binnenstedelijke herstructurering en de noodzaak van uitleglocaties. De ruimtevraag voor wonen, werken en infrastructuur werd in samenhang bezien. En in het beleid werden niet alleen prioritaire gebieden aangewezen (zoals de NOVI nu ook doet), maar ook projecten gestart waarin de verschillende publieke en private partijen samenwerkten. Deze 'sleutelprojecten' behoren tot de meest succesvolle onderdelen van het toenmalige verstedelijkingsbeleid, onder meer door hun voorbeeldfunctie. In toekomstige 'sleutelprojecten', zoals mogelijk op de in de NOVI (BZK 2020a: 119) genoemde 'grootschalige ontwikkelingslocaties', zou ook rekening moeten worden gehouden met de benodigde ruimte voor hernieuwbare energie, klimaatadaptatie en inpassing in het landschap.

1.4.1 De complexe opgaven van regionale verstedelijking

Bij stedelijke bouw- en herstructureringsprojecten worden concrete beslissingen genomen over de locatie, dichtheid en energiezuinigheid van gebouwen, de aansluiting op infrastructuur, de verhouding tussen woon- en werkplekken, stedelijk groen en water. Steden en stedelijke regio's hebben hier in de afgelopen decennia veel vooruitgang geboekt, zowel in de stedelijke ontwikkeling zelf als in de samenwerking tussen gemeenten binnen de regio. De animositeit uit het verleden tussen de 'rijke suburbane gemeenten' en de 'arme, grond-hongerige steden' lijkt voorbij, en is omgezet in gezamenlijke plannen voor verstedelijking binnen de regio. Dat vergemakkelijkt ook de samenwerking met andere overheden, waaronder de Rijksoverheid. Zo kan de NOVI nu aansluiten bij de regionale zoekgebieden voor grootschalige ontwikkelingslocaties voor woningbouw en verstedelijking, zoals de negen 'sleutelgebieden' van de Metropoolregio Amsterdam (MRA 2019) en die

van andere stedelijke regio's.[14] Dat betekent uiteraard niet dat de samenwerking nu altijd glad zal verlopen, zoals het debat over de polder Rijnenburg bij Utrecht laat zien.

Ondanks de grote vorderingen met verstedelijking op een regionaal niveau zijn er verschillende vraagstukken die om een nadere invulling vragen. Ten eerste lijkt het debat over verstedelijking nu te worden overheerst door een eenzijdige discussie over binnenstedelijk bouwen of bouwen buiten de bestaande stad, 'in de polder'. Voor een optimaal resultaat is het van groot belang eerst de gewenste en mogelijke verstedelijkingsmilieus te verkennen, en vervolgens te bekijken hoe deze kunnen worden ingepast in de bestaande stedelijke structuur (zie hoofdstuk 4).

Ten tweede is in de afgelopen decennia weliswaar veel ervaring opgedaan met regionale verstedelijking als combinatie van wonen, werken, infrastructuur en recreatie, maar veel minder met de inpassing van klimaatadaptatie en duurzame energie op een laag schaalniveau (zie hoofdstuk 3). Hier is het toepassen van ruimtelijk ontwerp en het leren van gezamenlijk uitgevoerde experimenten van groot belang. De nationale en regionale verstedelijkingsstrategie zou daarvoor expliciet ruimte moeten bieden, ook via participatie van de Rijksoverheid in projecten. Dit laatste vanwege de kennisoverdracht. Daarbij kan worden voortgebouwd op de kennis van eerdere succesvolle projecten; denk aan de ecologische wijk Lanxmeer in Culemborg, de High Tech Campus en Strijp-S in Eindhoven, het voormalig DRU-terrein in Ulft, het Oosterdokseiland in Amsterdam (zie bijvoorbeeld Meijer 2010), de transformatie van Katendrecht in Rotterdam en van de Spoorzone in Tilburg.

Ten derde is aandacht nodig voor het met elkaar verbinden van de 'voorkant' van de stad met de 'achterkant'. Nieuwe ontwikkelingslocaties vormen als het ware het front van de stedelijke ontwikkeling, maar er is tegelijkertijd ook nog steeds sprake van achterstandsgebieden, zoals in Rotterdam-Zuid, Den Haag-Zuidwest en de Amsterdamse Westelijke Tuinsteden. Fysieke verstedelijkingsmaatregelen zijn uiteraard niet voldoende om sociale problemen op te lossen, maar ze kunnen wel helpen om verdere ruimtelijke concentratie te voorkomen (zie ook hoofdstuk 4).

Voor de verstedelijking op dit schaalniveau ligt de bal in eerste instantie bij de (samenwerkende) gemeenten en de private partijen in de regio. Zij kunnen hun ervaringen met dit soort projecten benutten, en gebruikmaken van de ontwerpende disciplines. Ruimtelijk ontwerp op een laag schaalniveau is bij uitstek geschikt om de mogelijkheden van verschillende verstedelijkingsstrategieën zichtbaar te maken, zodat beargumenteerde keuzes kunnen worden gemaakt. Maar als de ruimtevraag en duurzaamheidsopgaven niet binnen de regio zelf kunnen worden opgelost, is een rol voor de provincies en de Rijksoverheid

[14] Rijk en regio werken gezamenlijk aan verstedelijkingsstrategieën in regio's met de grootste groei en meest complexe opgave. Dit betreft de regio's Metropoolregio Amsterdam (MRA), Metropoolregio Utrecht (MRU), Zuidelijke Randstad en geheel Zuid- Holland, Stedelijk Brabant (inclusief Stedelijk Gebied Eindhoven), Regio Groningen/Assen, Regio Arnhem/Nijmegen/Food Valley en de Regio Zwolle.

weggelegd. Zo is het in sommige dichtbevolkte regio's onwaarschijnlijk dat op het eigen grondgebied voldoende hernieuwbare energie kan worden opgewekt om in de behoefte te voorzien. In dat geval kan betrokkenheid van de provincie en/of Rijksoverheid ongewenste afwenteling voorkomen, een van de uitgangspunten in de NOVI. Bovendien kan de Rijksoverheid de ontwikkelingen aanjagen door kennisoverdracht en participatie in nieuwe 'sleutelprojecten'.

1.4.2 Bovenregionale stedelijke netwerken

Door de polycentrische structuur van de stedelijke gebieden in Nederland zijn de verbindingen binnen en tussen die gebieden van groot belang. Van oudsher waren die verbindingen het sterkst in het dichtbevolkte westen van Nederland, maar in de afgelopen decennia zijn ze hechter geworden en zijn de stedelijke netwerken verder uitgebreid (zie ook figuur 4.3 in hoofdstuk 4 over woon-werkpendel). De stedelijke netwerken uit de Randstad zijn inmiddels verbonden met steden in Noord-Brabant, Gelderland en Flevoland en intussen ook met steden als Alkmaar en Zwolle.

In de NOVI wordt zelfs van één 'Stedelijk Netwerk Nederland' gesproken, waarin alle stedelijke gebieden met elkaar zijn verbonden. De vraag is of dat niet een stap te ver is om een concrete netwerkstrategie te ontwikkelen. Een concrete verstedelijkingsstrategie met infrastructuur als ruggengraat kan niet in een keer heel Nederland omvatten, aangezien de onderlinge relaties tussen stedelijke gebieden uiteenlopen. Ook verschillen de afzonderlijke gebieden zelf sterk, denk bijvoorbeeld aan de verbinding van stedelijk gebied met het omliggende landschap.

De meest complexe opgaven ook als NOVI-gebied

De NOVI beschikt onder meer over de aanwijzing van 'NOVI-gebieden' als instrument om het beleid voor specifieke regio's of delen van het stedelijk netwerk nader te specificeren. Enkele gebieden hebben nu vanwege de complexe problematiek de status van 'voorlopig NOVI-gebied' gekregen. Dat geldt bijvoorbeeld voor de regio Zwolle, die steeds meer een schakel vormt tussen het verstedelijkte westen van Nederland en het noorden en tegelijkertijd kampt met een watersysteem dat tegen de grenzen aanloopt. De keuze voor deze regio lijkt goed onderbouwd. Dat geldt ook voor een aantal andere gebieden, zoals het haven- en industriegebied van Rotterdam, en het Noordzeekanaalgebied inclusief Amsterdam. Een opvallende omissie is dat het gebied rond Schiphol hierbij ontbreekt, terwijl de verstedelijking en de verbetering van het leefklimaat in de Noordvleugel van de Randstad toch tot de meest complexe fysieke opgaven horen die Nederland kent. Wel wordt in de NOVI de economische betekenis van de luchthaven onderstreept, al wordt die in de ogen van sommigen overschat (Rli 2016). Ook veiligheid en milieuoverlast komen in de NOVI aan de orde, maar er is weinig aandacht voor de ruimtedruk vanuit dit gebied. Het gebied rond Schiphol heeft een sleutelpositie bij de verstedelijking van de Randstad; een status als NOVI-gebied ligt voor de hand.

Ook het Groene Hart is opgenomen als voorlopig NOVI-gebied, maar de vraag is in hoeverre dit zinvol is zonder een visie op de toekomst van de Randstad als geheel. Als er één gebied in

Nederland is waar verstedelijking en landschap in samenhang bekeken moeten worden, is het wel hier. Ook met de integratie van stad en landschap is in het verleden veel ervaring opgedaan, bijvoorbeeld in het 'vingerstadmodel' van Amsterdam, waarbij groenblauwe scheggen doorlopen tot ver in het stedelijk gebied. Of in Den Haag en Arnhem, waar het Haagse Bos respectievelijk Sonsbeek het stadscentrum verbinden met de groene ruimte buiten de stad. Nu is een nieuwe visie op een hoger schaalniveau nodig, waarbij verstedelijking ook wordt gekoppeld aan de bodem. In de veengebieden van het Groene Hart daalt de bodem vanwege de verlaging van de waterstand ten behoeve van de landbouw. De negatieve effecten daarvan raken niet alleen het landelijk gebied, maar ook een stad als Gouda waar de bodemdaling een bedreiging vormt voor de funderingen in de historische binnenstad. Bij de verstedelijkingsstrategie voor de Randstad geldt de vraag of en zo ja in hoeverre woningbouw in laaggelegen polders met een slappe bodem in de toekomst nog aan de orde is. Hier ligt een belangrijke connectie met het beheer van het waterpeil en de toekomst van de landbouw (zie hoofdstuk 2 en 3).

Voor het instrument van de NOVI-gebieden geldt ten slotte een conclusie die al eerder is getrokken: er zijn wel gebieden aangewezen, maar geen projecten. De aanwijzing tot NOVI-gebied geeft dus wel antwoord op de vraag wáár complexe problemen zijn, maar biedt nog geen zicht op hoe die zouden moeten worden aangepakt. Hoe kan het netwerk beter worden benut, waar moet worden geïnvesteerd en waar juist beschermd? De Rijksoverheid zou hier een voorzet kunnen geven als 'openingsbod' voor een gesprek met andere overheden, zodat de ontwikkeling van projecten kan worden versneld.

Ook los van de NOVI-gebieden zijn er knelpunten die vragen om een steviger verstedelijkingsstrategie. Dat geldt bijvoorbeeld voor de grote en schijnbaar ongerichte groei van het aantal datacenters en distributiecentra in Nederland. Dit fenomeen is opnieuw onderwerp voor een debat over de 'verrommeling' en 'verdozing' van Nederland, en wekt de indruk van onzorgvuldig ruimtegebruik. Het is duidelijk dat de belangen van de individuele gemeenten, die hiervoor vergunningen hebben verleend, en die van de provincie of de Rijksoverheid als hoeders van de ruimtelijke kwaliteit niet gelijk op lopen. Een steviger inzet van het ruimtelijk instrumentarium lijkt gewenst, ter bescherming van het landschap. In hoofdstuk 4 kijken we in dit verband kritisch naar de gebrekkige inbedding van de 'R' van ruimte in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT), in hoofdstuk 5 reflecteren we op de relatie tussen de grote datacenters, de vraag naar hernieuwbare energie en het landschap.

1.4.3 Voortgaande concentratie of meer spreiding in Nederland?

In de afgelopen decennia waren de demografische en economische groei niet gelijk over Nederland verdeeld. In de Randstad was de groei in beide opzichten relatief groot, vooral in de stedelijke gebieden. Een aantal stedelijke regio's rondom de Randstad, in Noord-Brabant, Flevoland en Gelderland, deelden in deze groei. In andere gebieden, met name in het noorden en oosten, was deze groei veel minder of was er zelfs sprake van krimp. Daardoor zijn de regionale verschillen binnen Nederland toegenomen. De concentratie van de groei in de Randstad leidde tot een nieuwe ruimtevraag: voor woningen, kantoren, bedrijven,

mobiliteitsinfrastructuur, recreatie en recent ook voor klimaatadaptatie en duurzame energie.

De trend van voortgaande concentratie in de Randstad en omliggende regio's lijkt zich voort te zetten (zie onder andere CPB & PBL 2015; Ritsema van Eck et al. 2020). De huidige situatie laat al knelpunten zien als gevolg van deze ontwikkeling. In veel stedelijke gebieden van de Randstad is de ruimtedruk erg hoog, zeker op de woningmarkt. Er zijn tekorten in het aanbod van koop- en huurwoningen, met hoge prijzen als gevolg. Buiten de stad ontstaan nieuwe bedrijventerreinen, vooral nabij de verkeersinfrastructuur. En dan is er nog de toekomstige vraag naar ruimte voor de energietransitie, waterretentie, natuur en recreatie. Als deze ontwikkelingen doorgaan, zal het dus gaan 'knellen' in de Randstad en mogelijk ook in verscheidene regio's in de schil daaromheen.

Wanneer dat zal gaan gebeuren, zal van regio tot regio verschillen, zoals ook welke soorten ruimtevraag samenkomen in de beperkt beschikbare ruimte. Regio's verschillen immers niet alleen qua woningbouwbehoeften en typen werk(locaties), maar ook wat betreft de bodemgesteldheid, de waterproblematiek, het type landbouw, het landschap en de natuur. Niet voor niets beoogt de Omgevingswet maatwerk mogelijk te maken, en is een van de uitgangspunten in de NOVI om de kenmerken en identiteit van gebieden centraal te stellen in de aanpak van leefomgevingsopgaven. Daarnaast wordt in de NOVI het belang van functiecombinaties benadrukt. Op die manier kan een verstedelijkingsstrategie bijdragen aan efficiënt bodemgebruik.

De vraag of en zo ja wanneer de wal van de toenemende ruimtedruk in het westen van Nederland het schip van de concentratie keert, is een belangrijke onzekerheid in de toekomst van concentratie en spreiding in Nederland. Een mogelijke tegentrend komt voort uit de gevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen: ruimtedruk en stijgende grond- en woningprijzen. Daar komen wellicht veranderingen van woonvoorkeuren bovenop. In de afgelopen decennia was de 'trek naar de stad' groot, maar blijft dat ook zo na de huidige coronacrisis? Zoals al eerder aan de orde kwam, is de pendelmobiliteit door het massale thuiswerken afgenomen en lijkt er behoefte aan grotere woningen om het thuiswerken beter te kunnen faciliteren. Als deze trend doorzet en mensen ook in de toekomst vaker thuis blijven werken, dan kan dat resulteren in een verschuiving van de woningvraag van de stad naar de gebieden erbuiten, omdat daar nu eenmaal ruimere woningen voor een lagere prijs beschikbaar zijn. En als dat zo is, zal dat dan in de nabijheid van de steden zijn, of juist verder weg? Gaat het om spreiding binnen de stedelijke regio's, of naar andere regio's en landsdelen? Alleen in het laatste geval zal er een nieuw spreidingspatroon ontstaan voor Nederland als geheel. Maar de coronacrisis kan er ook toe leiden dat de behoefte aan wonen in de nabijheid van stedelijke voorzieningen toeneemt, zoals gezondheidszorg en onderwijs, en dat meer mensen de fiets gebruiken om naar het werk te reizen, waardoor een woonplek nabij het werk wordt gezocht.

Naast deze 'autonome' ruimtelijke ontwikkelingen circuleren er nu ook voorstellen in de politiek om de verstedelijking meer te laten plaatsvinden buiten de Randstad. Dat wordt

ondersteund door een toenemende aandacht voor de 'vergeten' regio's, het door aardbevingen getroffen Groningen voorop. Een keuze voor die optie zou een ommezwaai betekenen in het ruimtelijk beleid voor Nederland. Dat is overigens niet de eerste keer. In de naoorlogse periode nam de binnenlandse migratie naar de Randstad toe, en werd bovendien een sterke bevolkingsgroei verwacht, tot 20 miljoen inwoners in 2000. Toen in de jaren zestig bovendien de suburbanisatie op gang kwam, werd een politieke keuze gemaakt voor een nationaal spreidingsbeleid in combinatie met een verstedelijkingsbeleid voor de Randstad, waarin de 'groeikernen' een belangrijke rol speelden. Na de stedelijke crisis van de jaren zeventig en tachtig werd dit losgelaten en werd de verstedelijking weer geconcentreerd in de stedelijke gebieden, vooral in de Randstad. Die trend werd versterkt door de opkomst van de dienstverleningseconomie, die zich méér dan de industrie in de steden concentreerde.

Inzetten op voortgaande concentratie in de Randstad en omgeving of streven naar meer spreiding van de verstedelijking over Nederland is een politieke keuze. Omwille van het debat schetsen we hier twee uiterste beleidsopties, eerst voortgaande concentratie en vervolgens meer spreiding van de verstedelijking.

Beleidsoptie 1
De concentratie in de economische groeiregio's (Randstad, Eindhoven) blijft grosso modo in stand. Naast het optimaal gebruikmaken van agglomeratiekracht, het vasthouden van de welvaartsgroei in de laatste decennia en het renderen van ruimtelijke investeringen, is daarvoor nog een ander argument. De effecten van de coronacrisis in bijvoorbeeld de regio Amsterdam zijn verhoudingsgewijs groot (luchtvaart, toerisme, horeca); dit kan een extra reden zijn voor handhaving van de concentratie op de Randstad. De regionale verschillen zullen in deze optie blijven toenemen, zeker op de lange termijn. Het faciliteren van de ruimtevraag in de Randstad wordt echter een toenemend probleem. De 'olievlek' rondom de Randstad wordt daarom potentieel groter (na de stedelijke gebieden in Noord-Brabant, Gelderland en Flevoland bijvoorbeeld ook de regio Zwolle en andere kleinere steden).

Een bewuste nationale ruimtelijke herverdeling is in deze optie niet aan de orde. Maar een versterkte inzet van de betrokken overheden op regionale verstedelijking en stedelijke netwerken is zeker nodig, zoals hiervoor in deze paragraaf al is beargumenteerd. Omdat daarbij ook de samenhang met het landschap, de klimaatadaptie en de energietransitie aan de orde is, is het essentieel dat de verstedelijkingsstrategie een breder inhoudelijk palet krijgt. Daarnaast is het voor het creëren van maatschappelijk draagvlak en een voortvarende uitvoering van plannen nodig dat de op de verschillende thema's opererende publieke en private partijen beter worden betrokken.

Beleidsoptie 2
Er komt een sterker accent op spreiding over dan wel herverdeling tussen regio's, zoals sommigen in het maatschappelijke en politieke debat bepleiten. De toename van de regionale verschillen zou hiermee kunnen worden vertraagd, of misschien zelfs langzamerhand tot stilstand kunnen komen. In economisch en demografisch opzicht: meer banen leiden doorgaans tot meer bevolking. Hiervoor kunnen verschillende redenen zijn. Ten

eerste het doorzetten van de druk op de fysieke ruimte in de Randstad, inclusief de benodigde ruimte voor toekomstige duurzaamheidstransities. Ten tweede het faciliteren van een mogelijk blijvende 'postcoronavraag' naar grotere woonruimte buiten de steden. Ten derde het faciliteren van regio's aan de randen van Nederland, bijvoorbeeld om de leefbaarheid op peil te houden; denk aan het draagvlak voor voorzieningen. En ten vierde overwegingen op de nog langere termijn, zoals het verplaatsen van economische activiteiten naar de hoger gelegen gebieden in het oosten van het land vanwege een mogelijk verdere stijging van de zeespiegel.

Er moet bij deze optie wel bedacht worden dat een accentverschuiving richting ruimtelijke spreiding een langdurige inspanning vereist van de betrokken overheden, met een veel grotere sturing door de Rijksoverheid dan op dit moment het geval is. Er zijn dan steviger beleidsinstrumenten nodig, inclusief subsidies. Spreidingsbeleid was bovendien in het verleden niet altijd succesvol, vooral wat betreft werkgelegenheid, zoals blijkt uit de stagnerende spreiding van (semi)publieke organisaties in de jaren zeventig. In vergelijking met toen zijn de locatievoorkeuren van bedrijven en burgers nu nog minder te sturen door middel van ruimtelijk beleid; alleen met een kentering in die voorkeuren, eventueel in combinatie met een rem op de toename van werkgelegenheid in het westen, kan de accentverschuiving naar meer spreiding slagen.

De overheid zal het meest kunnen sturen op (mede) door de overheid gefinancierde werkgelegenheid, zoals publieke dienstverlening en innovatie (publieke kennis). Uit eerdere PBL-studies over de concurrentiepositie van Nederlandse regio's (zie bijvoorbeeld Raspe et al. 2012; Thissen et al. 2011, 2013) blijkt dat economisch beleid sector- en regiospecifiek moet zijn: het beleid moet zijn toegespitst op de regionale omstandigheden en de bestaande bedrijvigheid in de regio. Overheidsinvesteringen in publieke kennis zouden kunnen aansluiten bij regionaal-economische 'ecosystemen' zoals die bijvoorbeeld in universiteitssteden aanwezig zijn (bijvoorbeeld op kenniscampussen).

Gezien de beperkte stuurbaarheid van de meeste overige vormen van werkgelegenheid is het wellicht realistischer om in plaats van spreiding te spreken van het afremmen van de concentratiebeweging naar de Randstad (zie ook tekstkader 1.1). Tot slot is het belangrijk om te vermelden dat indien het wonen zich meer zou spreiden terwijl de werkgelegenheid zich blijft concentreren, mogelijk bereikbaarheidsproblemen ontstaan.

1.1 Enkele aanvullende aandachtspunten bij een eventueel spreidingsbeleid

De woningprijzen kunnen een belangrijke factor zijn om te kiezen voor spreidingsbeleid. Daarbij kan ruimtelijk beleid aansluiting zoeken, bijvoorbeeld in de vorm van een nationale verstedelijkingsstrategie die is gericht op de groei van kleinere steden in een schil rondom de Randstad. Voor een dergelijke strategie biedt het concept van het Stedelijk Netwerk Nederland in de NOVI aanknopingspunten. Dit netwerk wordt in de NOVI (BZK 2020a: 108) omschreven als 'het brede midden' van het land, met

'uitlopers' naar een aantal steden aan de grenzen van Nederland. Dit concept blijft in de NOVI echter nog erg abstract – een netwerk van cirkels en lijnen – en zal in een uitwerking veel concreter moeten worden gemaakt, inspelend op de regionale verschillen in Nederland. Daarbij is het bovendien nodig om nadere keuzes te maken tussen de vele aspecten van leefomgevingsbeleid waaraan in de NOVI waarde wordt gehecht; denk aan inpassing van hernieuwbare energie, aanpassing aan klimaatverandering (meer groen en water, het vermijden van voor de waterhuishouding of bodem ongunstige locaties, en behoud en versterking van natuur (BZK 2020a: 117). Het naast elkaar noemen van deze aspecten is niet voldoende; Rijk en regio zullen samen een hiërarchie moeten bepalen: wat krijgt waar voorrang?
Bij de beantwoording van deze vraag is het onvermijdelijk dat er dilemma's zijn waarbij (soms pijnlijke) keuzes moeten worden gemaakt. Er zal sprake zijn van een 'afruil' van effecten tussen verschillende sectorale domeinen, bijvoorbeeld tussen bereikbaarheid en biodiversiteit of tussen woningbouw en landbouw. Om hierover een effectieve strategische én uitvoeringsgerichte dialoog te kunnen voeren, is het nodig dat alle betrokken partijen over de benodigde kennis beschikken. De praktijk leert dat dit in sommige kleinere gemeenten niet het geval is. Hier ligt een systeemverantwoordelijkheid voor het Rijk, bijvoorbeeld door bij te springen in de vorm van kennis, kunde en geld.
Bij de keuze voor een eventueel spreidingsbeleid is het van belang om de sociale kant van het ruimtelijke verhaal niet te vergeten: maatschappelijk draagvlak. Niet alle gemeenteraden en bewoners zitten te wachten op groei van hun stad of dorp. Plannen die, al is het maar in de ervaring van mensen, 'van bovenaf' komen, kunnen soms rekenen op weerstand. In sommige regio's leeft al het idee dat ze ruimtelijk opdraaien voor de energiebehoefte van elders. Als daar een verstedelijkingsopgave bij komt, inclusief effecten als toenemende mobiliteit en aantasting van het landschap, kan dit de beoogde versnelling van de woningbouw in de weg staan.

1.5 Naar meer resultaatverantwoordelijkheid van de Rijksoverheid

1.5.1 Coördinatieproblemen tussen overheidslagen en sectoren

Zowel de betrokkenheid van verschillende overheidslagen (Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen), als de sectorale organisatie van overheden brengt coördinatieproblemen met zich voor de ruimtelijke uitwerking van het beleid voor de fysieke leefomgeving. Daarnaast staan de ruimtelijke en sectorale doelstellingen regelmatig op gespannen voet met elkaar. Zo wordt in de NOVI bepleit dat woningbouw primair binnen bestaand bebouwd gebied plaatsvindt, terwijl in de nationale bekostiging van infrastructuur een accent wordt gelegd op de aanleg van snelwegen en autowegen, waarmee woningbouwlocaties buiten bebouwd gebied worden gefaciliteerd. Een ander voorbeeld is de voorkeur voor zonnepanelen op daken in de NOVI, terwijl de subsidie vanuit de Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) vooral gunstig uitpakt voor

energie uit (grootschalige) zonneparken; de eerste zijn goed inpasbaar in de bestaande stad, de tweede vergen ruimte in het landelijk gebied.

Het kabinet stelt voor om de NOVI op een groot aantal terreinen verder te laten uitwerken, door departementen in sectorale visies en programma's, en door decentrale overheden (in overleg met de Rijksoverheid) in NOVI-gebieden, Omgevingsagenda's, regionale verstedelijkingsstrategieën en investeringsagenda's. In deze fase van de beleidsvorming is duidelijkheid van groot belang; daar hebben gemeenten, provincies, en waterschappen al eerder op aangedrongen (PBL 2019a). Dat kan als het kabinet heldere kaders stelt voor deze uitwerkingen: welk(e) doel(en) dienen ze (en in welke volgorde)?; welke randvoorwaarden stelt het Rijk, bijvoorbeeld met het oog op de draagkracht van het fysieke systeem (zie paragraaf 1.3) en de risico's die in de milieueffectenrapportage (PlanMER, zie RoyalHaskoningDHV 2019) in het kader van de NOVI worden benoemd (vooral voor milieu, gezondheid, welzijn, natuur, landschap en openbare ruimte)?; en hoe moeten uitwerkingen landen in de eerstkomende actualisering van de NOVI?

Daarnaast is het evident dat niet alle keuzes sectoraal of op gebiedsniveau kunnen worden gemaakt; met het oog op de effecten van sectoraal beleid op aanpalende domeinen en de interactie tussen regio's vereisen sommige ontwikkelingen beslissingen in samenhang en op nationaal niveau. Het kabinet staat in de komende jaren voor de taak om een veelheid aan sectorale ontwikkelingen op elkaar af te stemmen en een visie te ontwikkelen op de verhouding tussen regio's (zie paragraaf 1.4) (PBL 2019a).

1.5.2 Een maatschappelijke en politieke roep om meer regie van het Rijk

Het Rijk legt in de NOVI ten opzichte van de voorganger Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012) nieuwe accenten. Het manifesteert zich nadrukkelijker dan voorheen in een sturende rol en de term 'samenhang' komt in de visie vaak voor. Concreet ziet het Rijk 'het bewaken van nationale belangen' en 'het geven van richting op grote opgaven' als zijn verantwoordelijkheid: (BZK 2020a: 5, 6, 10). Wat de grote omgevingsopgaven van nationaal belang zijn, kan worden ingevuld vanuit de inhoudelijke noodzaak in verscheidene dossiers, maar is uiteindelijk een politiek-bestuurlijke keuze. Het PBL (2011, 2016) heeft al eerder enkele criteria aangereikt die helpen om gestructureerd te beargumenteren welke omgevingsopgaven een samenhangende aanpak op nationaal niveau vergen:

- Overheidstaak: volgens de welvaartstheorie is overheidsingrijpen gerechtvaardigd als er sprake is van onvolledige marktwerking, publieke goederen, externe effecten of coördinatieproblemen. Hieraan kunnen op basis van de zogeheten *capability*-benadering andere gronden voor overheidsingrijpen worden toegevoegd, bijvoorbeeld als voorzieningen niet voor iedereen bereikbaar of toegankelijkheid zijn, of als de regionale omstandigheden in de leefomgeving zodanig verschillen dat bepaalde (zwakkere) regio's steun kunnen gebruiken (Evenhuis et al. 2020: 37-38) om het welzijn te vergroten.
- 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 brede welvaart. Ook kan het laten renderen van eerdere rijksinvesteringen worden gerekend tot nationaal belang.
- Samenhang (strategische omgevingsplanning): er is een noodzaak voor een strategische omgevingsplanning als een gecoördineerde aanpak synergie kan opleveren, of als er frictie is tussen sectorale ruimteclaims.

Verschillende invullingen van regie
Een groot aantal partijen heeft in de afgelopen tijd zowel in het maatschappelijk debat als tijdens de behandeling van de NOVI in de Tweede Kamer (TK 2019) gevraagd om 'meer regie' door de Rijksoverheid. Daarbij verschillen de meningen over waarop deze regie zich zou moeten richten. Er worden verscheidene domeinen genoemd, zoals de hoofdinfrastructuur (naast mobiliteit en water ook energie), de woningmarkt (in het licht van het grote aantal woningen dat de komende tijd moet worden gebouwd), landbouw en natuur (denk aan de in vorige paragrafen al genoemde stikstofproblematiek), de 'verrommeling' van het landschap door grootschalige distributiecentra en datacenters, en klimaatadaptatie. Bovendien verschillen de meningen over hoe de rijksregie zou moeten worden ingericht; denk aan de relatie tussen overheid, markt en samenleving (faciliteren, randvoorwaarden, sturing) en aan de nadruk op een sectorale benadering of juist een meer integrale (samenhang).

Pendelbeweging tussen systeemverantwoordelijkheid en resultaatverantwoordelijkheid
Hoewel het Rijk in de NOVI (BZK 2020a: 13) als uitgangspunt kiest dat het beleid voor de leefomgeving een gezamenlijke verantwoordelijkheid is van de betrokken overheden, is duidelijk dat in het maatschappelijke en politieke debat van het Rijk wordt verwacht dat het nadrukkelijker invulling geeft aan zijn aandeel daarin. Hierbij kan het een nieuw kabinet helpen om een onderscheid te maken tussen twee soorten verantwoordelijkheden. In de afgelopen decennia is een pendelbeweging zichtbaar wat betreft het soort verantwoordelijkheid dat het Rijk met betrekking tot de leefomgeving in het samenspel met de andere overheden op zich heeft genomen. De laatste tijd beweegt de slinger van vrijwel alleen een systeemverantwoordelijkheid (proces, stelsel) voor de Rijksoverheid naar weer meer inhoudelijke verantwoordelijkheid (resultaat).

1.5.3 Systeemverantwoordelijkheid Rijk
Aansluitend bij de ambitie van de NOVI om als 'één overheid' op te treden (BZK 2020a: 10) is met het oog op een toekomstbestendig leefomgevingsbeleid aandacht nodig voor de systeemverantwoordelijkheid van de Rijksoverheid. Een belangrijk onderdeel daarvan is het voorzien van alle overheden van voldoende bestuurlijke en financiële instrumenten om hun taken te kunnen uitvoeren en hun rol te kunnen spelen in de samenwerking. De Rijksoverheid is namelijk de enige wetgever en de decentrale overheden (met uitzondering van de waterschappen) zijn voor hun financiering sterk afhankelijk van het Rijk. In het advies over de randvoorwaarden voor een goede samenwerking tussen overheden laat de Studiegroep Interbestuurlijke en Financiële Verhoudingen (2020) zien dat bestaande structuren, werkwijzen en (bestuurlijke en financiële) instrumenten niet altijd toereikend

zijn om effectief als één overheid de grote maatschappelijke opgaven die in de komende tijd op de agenda staan op te pakken. Verbetering hiervan is nodig, luidt de conclusie.

Voorkomen dat verschillende sectorale beleidsmaatregelen elkaar in de ruimte tegenwerken
Een van de problemen die de Studiegroep Interbestuurlijke en Financiële Verhoudingen (2020: 43) signaleert, is dat de sectorale manier van werken het in de praktijk erg lastig maakt om tot gedragen integrale keuzes te komen en daaraan vast te houden. Dit geldt zeker op het gebied van de leefomgeving. In de ruimte komt verschillend sectoraal beleid samen. Waar mogelijk kunnen verschillende sporen elkaar versterken, maar er is een risico dat ze elkaar tegenwerken. Dit kan een goed functioneren van het systeem op het gebied van de leefomgeving in de weg staan. Dit voorkómen is een systeemverantwoordelijkheid van de Rijksoverheid.

Op het gebied van de fysieke leefomgeving heeft het Rijk met de Omgevingswet al een stap gezet. Met deze wet (die volgens de huidige planning begin 2022 in werking treedt) beoogt het Rijk veel regels voor ruimtelijke ontwikkelingen samen te voegen (en te vereenvoudigen). Voor het halen van de samenhangende doelen van de NOVI zijn de instrumenten van de Omgevingswet alleen echter niet toereikend. Daarvoor zijn – vanwege hun mogelijke effecten op de leefomgeving – ook nog steeds sectorale instrumenten van belang. Met het oog op de ruimtelijke samenhang van verschillende beleidseffecten vraagt coördinatie op dit punt om een vroegtijdige afstemming tussen trajecten.

Een voorbeeld is de forse woningbouwopgave waarmee het nieuwe kabinet te maken krijgt. Deze is niet alleen fors in termen van aantallen woningen (zie paragraaf 1.4 en hoofdstuk 4), maar vergt ook de nodige mobiliteitsinvesteringen. Stedelijke regio's kijken hiervoor naar de Rijksoverheid, maar de middelen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) en het Infrastructuurfonds/Mobiliteitsfonds zijn tot 2030 vrijwel geheel vastgelegd. Inmiddels heeft het Rijk besloten tot additionele investeringen in auto- en openbaarvervoerinfrastructuur, bijvoorbeeld op de grootschalige woningbouwlocatie Binckhorst in Den Haag, een van de locaties die in de NOVI worden genoemd. Bij andere locaties is de bekostiging van (nieuwe) infrastructuur nog niet adequaat geregeld.

Een ander voorbeeld is te vinden in de grond- en vastgoedmarkt. Zo hebben gemeenten vanwege de geringe lokale belastinginkomsten een prikkel om gebiedsontwikkeling binnen de gemeentegrenzen voorrang te geven, als een manier om extra inkomsten te genereren (Allers 2011). De locaties die daarbij in beeld komen zijn niet per se de beste plekken in termen van een goede ruimtelijke planvorming op regionale schaal.

Bekijk overheidssystemen ook uit het perspectief van burgers
Tot slot hoort bij een systeemverantwoordelijkheid – naast goedlopende beleidsprocessen en interbestuurlijke samenwerking – ook een goede aansluiting tussen de wereld van het beleid (van de overheid) en de wereld zoals burgers die dagelijks ervaren. Zeker in een tijd waarin overheden veel energie steken in bestuurlijke samenwerking (een kritische blik op

het eigen functioneren), is het van belang om ook steeds het perspectief van burgers voor ogen te blijven houden.

Aansluitend bij de aanbeveling van het PBL in de *Balans van de Leefomgeving 2020* (2020a: 18, 80; vergelijk Bouma 2021) zal de overheid vanuit haar publieke verantwoordelijkheid voor een toekomstbestendige leefomgeving aan zet moeten blijven én beter zicht moeten krijgen op wat burgers beweegt. Daarvoor is het noodzakelijk om naast de gebruiks- en toekomstwaarde de belevingswaarde niet uit het oog te verliezen (zie paragraaf 1.3), dat wil zeggen de voorkeuren voor en perspectieven op de dagelijkse leefomgeving van mensen te kennen, te begrijpen en daar in beleid op in te spelen. In een tijd waarin een roep klinkt om daadkracht en regie vergt dit een forse inspanning van het Rijk (en de decentrale overheden). Participatie is een belangrijke pijler onder de nieuwe Omgevingswet. De Rijksoverheid kan het goede voorbeeld geven door meer regie en meer participatie gelijk op te laten lopen, niet alleen bij trajecten onder de Omgevingswet, maar ook bij ander beleid dat de wereld van de burgers raakt. Onvoldoende betrokkenheid van burgers in het ene dossier kan immers sterk afbreuk doen aan het vertrouwen van burgers in de overheid in een ander dossier.

1.5.4 Meer resultaatverantwoordelijkheid Rijk

Om doelen op diverse beleidsterreinen binnen bereik te brengen én ruimtelijke samenhang aan te brengen in de noodzakelijke ingrepen hebben verschillende partijen voor de komende periode een verruiming bepleit van de resultaatverantwoordelijkheid van het Rijk. Hoewel de opvattingen over de invulling daarvan zoals gezegd verschillen, lijkt het niet te gaan om een verregaande centralisering (nadat taken in de afgelopen jaren zijn toebedeeld aan provincies en gemeenten). Het besef van regionale verschillen in opgaven of het belang van maatwerk in beleid wordt breed gedeeld. De NOVI is daarover ook duidelijk: 'Het Rijk geeft aan waar het zich op nationale schaal aan bindt, waar het regie voert richting medeoverheden of waar het juist aan de medeoverheden is om keuzes te maken' (BZK 2020a: 13). De keuzes van provincies en gemeenten komen tot uitdrukking in hun eigen Omgevingsvisies.

Regie betekent hiermee niet, om met het College van Rijksadviseurs (CRa 2020a: 6) te spreken, 'dat het Rijk de baas gaat spelen'. Volgens het CRa betekent het wel 'dat het Rijk in samenhang met andere overheden weer nadrukkelijker aan tafel zit, met een integrale, ruimtelijke langetermijnvisie op Nederland' en 'meer samenhang in het beleid van de verschillende departementen'. Dit pleidooi voor meer samenhang wordt breed gedeeld; het is een terugkerend onderwerp in het debat en in adviezen richting bestuur en beleid in de afgelopen periode. Zo zijn Verdaas en De Zeeuw (2020: 12-13) kritisch over de sectorale organisatie van de Rijksoverheid. Deze maakt het leggen van dwarsverbanden moeilijk, waardoor 'meekoppelkansen' verloren gaan (zie ook hoofdstuk 3 en 5). Zij noemen daarbij in het bijzonder de verkokering van de geldstromen als barrière voor het vinden van samenhang: 'Financieringsstromen lopen langs elkaar heen en opgaven worden niet met elkaar in verbinding gebracht. (…) Dat leidt tot inefficiëntie, tot onnodige conflicten en tot minder ruimtelijke kwaliteit' (interview in Zonneveld 2020).

Voor hoe het Rijk een grotere resultaatverantwoordelijkheid kan invullen, bestaan in principe twee beleidsopties: vanuit een sectoraal of vanuit een ruimtelijk, integraal perspectief. De route naar de gewenste samenhang verschilt in deze opties.

Beleidsoptie 1: een sectorale invulling van een grotere resultaatverantwoordelijkheid van de Rijksoverheid
Zoals gezegd klinkt op sommige terreinen de roep om een invulling van de regierol van het Rijk langs sectorale lijnen. Een voorbeeld is de roep om een aparte minister van Wonen, vooral met het oog op het versnellen van het tempo in de woningbouw. Een sectorale invulling betekent dat ruimtelijke samenhang vooral op decentraal niveau (planning) en op de schaal van projecten (ontwerp) tot stand komt.

Nationale doelen en randvoorwaarden, regionale afwegingsruimte en 'verticaal' leren
Bij deze optie noemen we twee belangrijke aandachtspunten. Het eerste is dat het maken van regionale ruimtelijke afwegingen de nodige bewegingsruimte vraagt binnen de nationale sectorale kaders. Het Rijk stelt randvoorwaarden, maar biedt daarbinnen aan decentrale overheden (en hun maatschappelijke partners) de mogelijkheid van regionaal maatwerk. Om deze bewegingsruimte te kunnen benutten, is het van belang dat instrumenten en financiële middelen die decentrale overheden ter beschikking staan meer dan nu worden 'ontschot'.

Het tweede aandachtspunt is het belang van het op rijksniveau tijdig opvangen van signalen uit de regionale en lokale praktijk. Dat vraagt van de Rijksoverheid – meer dan tot dusverre het geval is – een open houding en de bereidheid om sectoraal rijksbeleid waar nodig ook aan te passen om een goede gebiedsgerichte samenhang mogelijk te maken. Dit is belangrijk omdat sommige sectorale instrumenten, hoewel deze ooit met de beste bedoelingen zijn opgezet, in de huidige tijd de beleidsdoelen voor de leefomgeving kunnen tegenwerken. Denk daarbij bijvoorbeeld aan de gebrekkige onderlinge afstemming tussen investeringen in mobiliteit en verstedelijking (zie hoofdstuk 4) en de impasse rondom het stikstofvraagstuk (zie hoofdstuk 3). Om de nodige aanpassingen op het spoor te komen, is het noodzakelijk dat de Rijksoverheid actief informatie verzamelt uit de lokale en regionale beleids-, plannings- en ontwerppraktijk, daarop reflecteert en bereid is om systeemfouten die effectief leefomgevingsbeleid in de weg staan tijdig te verhelpen ('verticaal' leren).

Opgavegericht werken
Beleidsoptie 1 sluit deels aan bij het advies *Als één overheid* van de Studiegroep Interbestuurlijke en Financiële Verhoudingen ('Commissie Ter Haar', 2020: 5, 8, 22-30, 55). Dat advies is niet geformuleerd in sectorale termen – er wordt juist gepleit voor een 'ontkokerd' Rijk –, maar daarin zijn wel specifieke, urgente vraagstukken op bepaalde terreinen als uitgangspunt gekozen voor een zogenoemde opgavegerichte samenwerking tussen overheden. Daarbij zijn niet de bestaande institutionele structuren leidend, maar de kenmerken van de

inhoudelijke maatschappelijke opgave.[15] Een voorbeeld daarvan is wederom de woningbouwopgave. Deze vraagt volgens de Studiegroep om een nationale doelstelling en nationale kaders, met de opdracht aan regionale partijen om binnen die kaders gezamenlijk lokaal passende woningbouwplannen te ontwikkelen.[16] De landelijke regie bestaat in dit geval uit de nationale doelstelling en kaders, terwijl de decentrale overheden hun kennis over de regionale vraag naar aantallen woningen, betaalbaarheid en sociale behoeftes inbrengen, ruimtelijke afwegingen maken én aandacht besteden aan de samenhang met thema's als bereikbaarheid en klimaatadaptatie.

Recent hebben het Rijk en decentrale overheden in het kader van de NOVI gezamenlijk samenwerkingsafspraken gemaakt (BZK et al. 2021). Met de ondertekening onderschrijven de overheden de ambities en principes uit de NOVI en spreken ze af deze gezamenlijk – 'als één overheid' – uit te voeren. Daartoe is ook afgesproken dat alle overheden vroegtijdig betrokken worden bij de ontwikkeling van instrumenten en financiële arrangementen, zodat ze in staat zijn de opgaven in een gebied ook aan te pakken. Ook is opgenomen dat overheden elkaar rechtstreeks aanspreken op prestaties, het nakomen van afspraken en de spelregels uit de samenwerkingsafspraken. Indien meer sturing nodig is, wordt het Rijk samenwerkingspartner in de regio.

De decentrale overheden nemen echter niet de aanbeveling over van de Studiegroep Interbestuurlijke en Financiële Verhoudingen om specifieke vraagstukken als uitgangspunt te nemen voor opgavegerichte samenwerking. Ze zien namelijk een duidelijke noodzaak om juist de grote opgaven in samenhang aan te pakken. De decentrale overheden constateren dat de leefomgeving voor inwoners één geheel is: fysiek, economisch én sociaal. De grote opgaven zijn niet losstaand aan te pakken: de opgaven in het kader van wonen, economie en klimaat zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, alsook met de opgaven rond digitalisering, bereikbaarheid, energie, water, stikstof, natuur, landbouw, leefbaarheid, cultuur en participatie (Van Zanen et al. 2021).

Beleidsoptie 2: een grotere resultaatverantwoordelijkheid van het Rijk door het bieden van meer samenhang

De recent gemaakte afspraken tussen het Rijk en decentrale overheden laten onverlet dat er in het maatschappelijke debat en de politiek nog steeds wordt geroepen om een Rijksoverheid die meer stuurt en meer coördineert. Deze optie ligt in de lijn van de motie die de Tweede Kamer aannam over de terugkeer van een ministerie van VROM, van wat het CRa (2020a: 12) omschrijft als een ministerie van Ruimte, en van het recente pleidooi voor een minister met de portefeuille wonen, ruimte en leefomgeving in de *Actieagenda Wonen* van een brede alliantie van praktijkspelers uit het ruimtelijk domein (Aannemersfederatie Nederland et al. 2021). Het verschil met bijvoorbeeld een ministerie van Wonen is dat

[15] Opgavegericht werken vergt in wezen een intersectorale werkwijze (op verscheidene bestuursniveaus) en neemt daarmee een tussenpositie in tussen sectoraal en integraal.

[16] De Studiegroep verwijst hierbij naar de opzet van de Regionale Energie Strategieën (RES'en). In hoofdstuk 5 gaan we dieper in op deze opzet, ook in relatie tot de roep om regie.

integraliteit op nationaal niveau centraal staat: het aanbrengen van ruimtelijke samenhang in sectoraal rijksbeleid is in deze optie een opdracht voor de Rijksoverheid zelf. Dat vraagt van het Rijk een gezaghebbende positie van het leefomgevingsbeleid, waaronder de ruimtelijke ordening. Een stevige eigen investeringsmogelijkheid kan daar sterk aan bijdragen.

Aanpassingen van structuur én regels

De kwestie is hier niet de naam van een dergelijk departement; het gaat om de achterliggende gedachte. Het zou ook kunnen gaan om een kabinetsbrede aanpak onder de verantwoordelijkheid van een nationale programmadirectie voor de uitvoering van het nationale beleid voor de fysieke leefomgeving.[17] De gedachte die aan de mogelijke uitwerkingen van deze optie ten grondslag ligt is telkens dezelfde: samenhang op rijksniveau. Verdaas en De Zeeuw (2020: 46) doen in dit licht nog een aanvullend voorstel. Samenhang vergt volgens hen niet alleen een departement dat verantwoordelijk is voor de fysieke leefomgeving, maar vraagt ook om een motiveringsplicht bij sectordepartementen in die gevallen dat 'meekoppelkansen' *niet* worden benut. Dit betekent een omkering van de bewijslast; het adagium wordt dan 'samenhang, tenzij'. Dit voorbeeld laat zien dat verbetering van samenhang niet alleen in structuurveranderingen kan worden gezocht, maar ook in aanpassingen van regels.

Aansluitend bij de eerder genoemde samenwerkingsafspraak tussen het Rijk en de decentrale overheden om 'als één overheid' te werken, is het hierbij ook van belang om na te denken over een goed gecoördineerde uitvoering van beleid. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van gezamenlijk aangestuurde uitvoeringsorganisaties. Tegelijkertijd vraagt ook een betere handhaving van beleid nog veel aandacht. Wanneer het stelsel niet functioneert zoals het is bedoeld, ontstaat vermijdbare schade aan de leefomgeving, economische schade en bestuurlijke schade. Er zijn ingrijpende aanpassingen van het stelsel nodig, om de Omgevingsdiensten te kunnen laten functioneren zoals bij hun instelling was bedoeld (Adviescommissie Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2021).

Een integrale benadering brengt 'meekoppelkansen' tussen sectorale functies binnen bereik, maar vraagt wel het nodige van organisaties. Van Broekhoven et al. (2015) en Van Broekhoven en Van Buuren (2020) wijzen niet alleen op het risico van conflicten tussen organisaties, maar vragen ook aandacht voor mogelijke weerstand binnen een organisatie. Hiertoe is het van belang dat niet alleen die vertegenwoordigers die goed zijn in het werken 'over grenzen' (bijvoorbeeld beleidsmakers of strategen) vroeg in het proces betrokken zijn bij integrale initiatieven, maar ook degenen die verantwoordelijk zijn voor het bewaken van de organisatiegrenzen (bijvoorbeeld handhavers). Een belangrijke randvoorwaarde daarbij is uiteraard ook dat de urgentie niet alleen door beleidsmakers en -uitvoerders wordt gevoeld, maar ook door burgers en bedrijven wordt gedeeld. Dit vereist dat overheden op

[17] Dit kan bijvoorbeeld, naar analogie van de totstandkoming van de Omgevingswet, worden gerealiseerd onder verantwoordelijkheid van het ministerie van Algemene Zaken en het ministerie dat verantwoordelijk is voor het omgevingsbeleid.

alle bestuursniveaus hen op tijd betrekken in processen waarin naar koppelkansen wordt gezocht.

1.5.5 Enkele voorbeelden van de meerwaarde van het ruimtelijk verbinden van (sectorale) vraagstukken

Beide opties voor meer inhoudelijke verantwoordelijkheid van het Rijk vergen in de praktijk een 'dynamische' invulling. Daarmee bedoelen we dat ze geen blauwdruk vormen voor een 'statische' invulling van interbestuurlijke samenwerking. De ene opgave vraagt om een ander samenspel van overheden (en hun maatschappelijke partners) dan de andere, omdat rekening moet worden gehouden met zowel de inhoudelijke verschillen tussen vraagstukken als de regionale verschillen in Nederland. Het Rijk en de decentrale overheden zullen voortdurend moeten 'schakelen' tussen bestuursniveaus, niet alleen om gezamenlijk beleid te maken, maar ook om dit effectief te kunnen uitvoeren.

Zoals aangegeven in de inleiding bespreken we in de volgende hoofdstukken (2-5) de ruimtelijke keuzes binnen vier urgente thema's (klimaatadaptatie in het stedelijk en landelijk gebied, het landelijk gebied, stad en regio, en regionale energietransitie) op het gebied van de leefomgeving. Vertrekkend vanuit de inhoud van de opgaven brengen we voor elk thema beleidsopties in beeld en gaan we in op de bijpassende bestuurlijk-organisatorische aspecten. Op basis van de analyse in die hoofdstukken geven we hier tot slot vier concrete voorbeelden van verbindingen tussen thema's op 'kruispunten'. Hierbij tekenen we aan dat synergie tussen verschillende soorten ruimtegebruik geen doel op zich is, maar een middel om in ruimtelijke planvorming en ontwerp meerwaarde te creëren ten opzichte van conventioneel, monofunctioneel beleid. Zoeken naar samenhang kan het nieuwe kabinet helpen bij het vlottrekken van ingewikkelde en soms zelfs 'vastgelopen' (sectorale) dossiers.

Bij investeringen in het stedelijk gebied in de komende decennia consequent rekening houden met klimaatadaptatie

Het stedelijk gebied is voortdurend in ontwikkeling: er worden woningen en kantoren gebouwd, er wordt infrastructuur aangelegd, wijken en bedrijventerreinen worden geherstructureerd en getransformeerd en in straten worden rioleringen vervangen. Als de wijk wordt aangepakt en de straat opengaat, biedt dat de mogelijkheid om tegelijkertijd te komen tot een meer klimaatbestendige inrichting – nodig voor de omgang met piekregenbuien, droogte en hitte. Bij investeringen in het stedelijk gebied kan in de komende decennia consequent rekening worden gehouden met de eisen die klimaatbestendigheid stelt, bijvoorbeeld door in het ontwerp van de buitenruimte veel groen en schaduw op te nemen (Kluck et al. 2020). Aanpassingen van gebouwen, straten en tuinen – zoals de aanleg van groene daken, het aanpassen van de bestrating voor waterberging, het vergroenen van tuinen – kunnen hierbij technisch relatief snel worden uitgevoerd. Systeemaanpassingen op wijk- en stadsniveau – zoals de aanleg van parken, vijvers en waterpartijen, warmte-koudeopslagsystemen en aanpassing van de riolering, zijn ingrijpender en hebben een langere doorlooptijd. Omdat het tientallen jaren kan duren voordat zich opnieuw de

gelegenheid voordoet, is het verstandig om nu te investeren in 'meekoppelkansen' (PBL 2019a).

Om te voorkomen dat de straat twee keer wordt opgebroken (duur) en de bewoners twee keer overlast krijgen (draagvlak), is het wel van belang dat gemeenten weten waar ze aan toe zijn. Daarvoor is het van belang dat het Rijk een duidelijke (proces)visie ontwikkelt, op basis waarvan gemeenten onderbouwde keuzes kunnen maken. Hoe lang blijft bijvoorbeeld fossiele restwarmte beschikbaar voor het warmtenet in de stad? Ook kan het Rijk een revolverend fonds oprichten dat gemeenten in staat stelt om zonder forse lokale lastenverhoging de investering in het rioolnet in de tijd naar voren te halen (PBL 2019a).

Een hoger grondwaterpeil in veenweidegebieden: minder CO_2-uitstoot, verbetering van de biodiversiteit, landschapsbehoud en recreatie

In het Hollands-Utrechtse veenweidegebied, een voor Europa uniek landschapssysteem met een hoge landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarde, zijn landbouw en natuur nauw met elkaar verbonden. Door de intensivering van de melkveehouderij en de verstedelijking staat de landschappelijke en ecologische waarde van dit gebied evenwel onder druk. De veenweideproblematiek is complex en meervoudig. Bodemdaling als gevolg van voortdurende ontwatering heeft geleid tot oxidatie van het veen (CO_2-uitstoot), een achteruitgang van de biodiversiteit, en zettings- en funderingsschade aan bebouwing en infrastructuur. Bovendien worden door bodemdaling de potentiële overstromingsdieptes, en daarmee de overstromingsrisico's groter. Bodemdaling is een onomkeerbaar proces en wordt versneld door klimaatverandering, met meer droge zomers.

Een andere vorm van beheer lijkt noodzakelijk. Een hoger grondwaterpeil vereist weliswaar een andere agrarische bedrijfsvoering, maar heeft gunstige effecten op de CO_2-uitstoot, de biodiversiteit en het landschapsbehoud. Naast inkomsten uit melkproductie, al dan niet tegen een meerprijs (weidemelk, biologisch) en groene diensten (klimaat, weidevogels, landschap) kan mogelijk financiering worden gevonden vanuit de stedelijke recreatievraag. Daarnaast bieden 'rood voor groen'-concepten mogelijkheden: lokale verstedelijking maakt het mogelijk om de groene gebieden zodanig te ontwikkelen dat er een ecologisch en economisch duurzaam veenweidelandschap ontstaat.

Gebiedsgericht koppelen van aanpak stikstof en aanpak droogte

De droge zomers van de afgelopen jaren hebben het belang van een goede beschikbaarheid van zoet water voor landbouw en natuur eens te meer duidelijk gemaakt. In zones rondom verdroogde natuurgebieden kan een verdergaande peilverhoging gewenst zijn. In laaggelegen veenweidegebieden kan dit door peilbesluiten aan te passen en de grondwaterstand kunstmatig te verhogen, op de hogere zandgronden kan het bovendien helpen wanneer water langer in de bodem en in de haarvaten van het watersysteem wordt vastgehouden en niet, zoals in het verleden gebruikelijk was, snel wordt afgevoerd.

Voor agrarische bedrijven in deze zones kan dit consequenties hebben voor de bedrijfsvoering. In sommige gevallen kan het zo zijn dat de bedrijfsvoering zal moeten worden

beëindigd om het grondwaterpeil voldoende te kunnen verhogen voor de eisen die de natuur stelt. Nu heeft de Rijksoverheid in de structurele aanpak stikstof financiën beschikbaar gesteld om landbouwbedrijven uit te kopen. Het verdient aanbeveling om dit geld op zo'n manier in te zetten dat de kwaliteit van natuur (Vogel- en Habitatrichtlijnen) en landschap niet alleen verbetert langs de weg van stikstofreductie, maar ook door een substantiële verhoging van het grondwaterpeil. Dat kan de effectiviteit van geïnvesteerde overheidsmiddelen aanzienlijk vergroten.

Eerder gaf het PBL al aan dat een focus op het verbeteren van de natuurkwaliteit via een palet aan maatregelen, zoals het verhogen van de grondwaterstand of het vergroten van het leefgebied voor planten- en diersoorten, perspectief biedt voor zowel de natuurkwaliteit als de (stikstof)vergunningverlening, onder de voorwaarde dat tegelijkertijd aan een dalende trend in de stikstofdepositie wordt gewerkt (Vink et al. 2020). Wanneer naast stikstofreductie de grondwaterpeilen worden verhoogd, zal dit naar verwachting bovendien de zoetwaterbeschikbaarheid voor drinkwater en landbouwdoeleinden in droge tijden kunnen verbeteren. Daarvoor is het belangrijk dat bij de keuze voor opkopen wordt gekeken naar geografisch geclusterde bedrijven, omdat dit het mogelijk maakt in grotere aaneengeschakelde gebieden grondwaterpeilen te verhogen (zie ook Vink et al. 2020).

Dit sluit aan bij de behoefte zoals die op dit moment in de praktijk van de gebiedsgerichte aanpak op de hogere zandgronden wordt gevoeld. In het landelijk gebied spelen immers meervoudige opgaven; middelen die meervoudige doelen kunnen dienen hebben dan meerwaarde.

Zonneparken als kans om de energietransitie te koppelen aan de landbouwtransitie
In veel regio's is een spanning waar te nemen tussen de belangen van de energietransitie en die van het landschap. Zo kan het voor een grondbezitter in het landelijk gebied aantrekkelijk zijn om een zonnepark te ontwikkelen, maar dit wordt ook gezien als een bedreiging van het landschap, bijvoorbeeld door omwonenden en recreanten. Het kabinet (EZ 2019) heeft met het Interprovinciaal Overleg en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten een voorkeursvolgorde bepaald bij de aanleg van nieuwe zonneparken: zonnepanelen worden bij voorkeur eerst op daken en gevels van gebouwen geplaatst, daarna op onbenutte terreinen in bebouwd gebied en pas daarna in het landelijk gebied.

In de discussie over de eventuele aanleg van zonneparken in het landelijk gebied spelen twee overwegingen een belangrijke rol. De eerste past in een benadering van het landschap uit het perspectief van de aanschouwer, bijvoorbeeld de recreant. Een zonnepark kan afbreuk doen aan diens ervaring van het landschap, dat zo primair wordt opgevat als een consumptielandschap. De tweede overweging past in een benadering van het landschap als productielandschap, waarbij de economische opbrengst centraal staat. Ook in deze redenering kan de landschapservaring een rol spelen, omdat mensen van een agrarisch landschap bijvoorbeeld een ander ideaalbeeld hebben dan van een natuurlijk landschap. Maar daarbij moet wel de vraag worden gesteld of zonneparken een grotere aanslag op het landschap zijn dan bijvoorbeeld kassen of maisvelden. Een belangrijkere afweging in deze tweede benadering is

een vergelijking van de opbrengsten (inclusief subsidies). Een zonnepark wekt hernieuwbare energie op, maar kan ten koste gaan van bijvoorbeeld voedselproductie, denk aan gras voor koeien of groente voor mensen. Deze vergelijking kan op verschillende plekken verschillend uitvallen. Akkers met een hoge opbrengst geven bijvoorbeeld een andere uitkomst dan een weiland waar de eigenaar weinig aan verdient. Overigens laten zonnepanelen zich goed combineren met andere vormen van grondgebruik, waaronder vormen van begrazing, bijvoorbeeld door schapen, en als panelen verticaal worden geplaatst met bijvoorbeeld bollenteelt. Ook vanuit het streven naar functiecombinaties (een van de uitgangspunten van de NOVI) kan een zonneveld of -weide perspectief bieden.

Als er in het licht van het behalen van de klimaat- en natuurdoelen in de toekomst minder landbouwgrond nodig is, kunnen agrarische ondernemers baat hebben bij alternatieve inkomsten, bijvoorbeeld uit het opwekken van energie. Zonnevelden bieden een kans om de energietransitie te koppelen aan de landbouwtransitie. Daarbij is naast de gebruiks- en toekomstwaarde ook de belevingswaarde (zie paragraaf 1.3) van het landschap aan de orde. Om naast de energie ook de recreant als mogelijke inkomstenbron te behouden, heeft ook de grondbezitter in het landelijk gebied belang bij een goede ruimtelijke inpassing van de productie.

2 Klimaatadaptatie

2.1 Bevindingen

- De huidige inrichting van zowel stedelijk als landelijk Nederland is niet berekend op de reeds voelbare en nog te verwachten gevolgen van klimaatverandering. Dit heeft negatieve effecten op vrijwel alle geledingen van de samenleving, met consequenties voor de zoetwatervoorziening, de waterveiligheid en gezondheid, het stedelijk gebied, vitale infrastructuur (elektriciteit, ICT, transport), de landbouw en industrie, en het toerisme en de natuur. Zonder aanpassingen kunnen de negatieve effecten van klimaatverandering fors toenemen. De toenemende droogteproblematiek is hier een voorbeeld van: bij ongewijzigd beleid zal droogte in de periode tot 2050 en daarna leiden tot een toenemende schade aan de landbouw, de scheepvaart en het bebouwd gebied, aan natuur-, bos- en veengebieden en tot een verminderde beschikbaarheid van bronnen voor drinkwater.
- Hoewel een significante zeespiegelstijging voor Nederland naar verwachting pas op de langere termijn (2100 en daarna) speelt, vraagt waterveiligheid nu aandacht, mede in verband met nieuwe inzichten over het afsmelten van de grote ijskappen in Antarctica en Groenland. Dit afsmelten gaat namelijk harder dan eerder verwacht en volgt het meest vergaande klimaatscenario. Om de klimaatbestendigheid in de komende decennia te vergroten, kan de inzet van zogenoemde deltadijken langs de kust en rivieren een goede optie zijn. In het rivierengebied kan de klimaatbestendigheid ook worden vergroot door meer sturing van de ruimtelijke ontwikkelingen. Daarbij zouden locatiekeuzes en investeringstermijnen meer moeten worden afgewogen tegen ontwikkelingen op de lange termijn.
- De huidige voorkeursvolgorde ‘water vasthouden-bergen-afvoeren’ is in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) verbreed met de uitgangspunten ‘landgebruik aanpassen op waterbeschikbaarheid’, ‘zuinig omgaan met water’ en ‘schade accepteren’. Op basis hiervan kan de voorkeursvolgorde worden uitgebouwd tot de vijfslag ‘besparen-vasthouden-bergen-aanpassen-afvoeren’. Het structureel verminderen van het watergebruik en het aanpassen van het waterbeheer – meer gericht op waterconservering en een slimme waterverdeling – zijn kansrijke strategieën om op korte termijn de toenemende kwetsbaarheid voor droogte te verminderen. Dit geldt zowel voor landbouwgebieden en natuur-, bos- en veengebieden als voor de openbare drinkwatervoorziening.
- Tegelijkertijd bieden de beoogde transitie in de landbouw en wijzigingen in het beheer van natuur-, bos- en veengebieden belangrijke kansen voor structurele oplossingen op langere termijn. Daarbij zou het bodem- en watersysteem meer dan voorheen als structurerend principe centraal moeten staan in de inrichting van het landelijk gebied.
- Bovendien kunnen daarbij combinatiemogelijkheden van functies en doelen worden benut, zoals waterberging en natuur in beekdalen. Waar functies elkaar in de weg zitten,

moeten echter keuzes worden gemaakt. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat er op de zandgronden meer rekening wordt gehouden met beperkingen in de waterbeschikbaarheid, en dat het landgebruik in veengebieden en regio's met verzilting wordt aangepast aan nattere respectievelijk zoutere omstandigheden.
- De stedelijke infrastructuur, inrichting en bebouwing zijn doorgaans van hoge kwaliteit, maar afgestemd op het 'oude klimaat'. De voorgenomen investeringen in nieuwbouw en herstructurering bieden de kans om de kwetsbaarheid voor klimaatverandering in het stedelijk gebied te beperken en tegelijkertijd de leefomgevingskwaliteit te vergroten, met positieve effecten op de (volks)gezondheid en welbevinden. Als klimaatadaptatie niet geïntegreerd wordt in de plan- en besluitvorming in stedelijke ontwikkeling, is er een groot risico op *regret*-investeringen.
- De beoogde omslag naar een klimaatbestendige ontwikkeling van Nederland vraagt om duidelijke adaptatieopgaven en -doelen, zodat adaptatiemaatregelen een vaststaand onderdeel kunnen worden van komende omvangrijke investeringen in de stad, de landbouw en natuur-, bos- en veengebieden. Voor de primaire waterkeringen is het doel concreet en duidelijk, en ook voor het voorkomen van wateroverlast zijn er voldoende concrete aanknopingspunten, met mogelijkheden voor gebiedsgerichte differentiatie. Voor gevolgbeperking en rampenbeheersing van overstromingen, droogte en hitte is dat niet het geval, maar zijn in het Deltaprogramma afspraken gemaakt over het proces van stresstesten/risicodialogen en waterbeschikbaarheid. Dit alles vraagt een verdergaande sector- en domeinoverstijgende regie en een integrale ruimtelijke visie en strategie, als kader voor decentrale beleidsuitwerking.

2.2 Opgaven

2.2.1 Achtergrond en beleid

Klimaatverandering zet door in Nederland

In de afgelopen honderd jaar is de gemiddelde temperatuur in Nederland met bijna 2°C gestegen. Deze opwarming gaat samen met een toenemende hoeveelheid neerslag, vooral in de kuststrook, maar ook met een toenemende verdamping, met name in het binnenland. Hoewel de totale hoeveelheid neerslag sinds 1910 met circa 26 procent is toegenomen, komen sinds 1950 ook drogere voorjaars- en zomerperioden steeds vaker voor. De neerslag- en verdampingstrends verhogen de kans op zowel individuele als meerjarige extreem droge zomers (Philip et al. 2020). Vooral in de zomer komen steeds zwaardere piekbuien voor: met elke graad temperatuurstijging neemt de intensiteit van de neerslag met 7-14 procent toe. In het bebouwd gebied kan bij hitte de temperatuur 5-8 graden hoger zijn dan in het landelijk gebied (RIVM 2019).

Klimaatscenario's geven aan dat Nederland ook in de toekomst rekening moet houden met onder meer hogere temperaturen, een sneller stijgende zeespiegel, nattere winters, heftigere buien en een grotere kans op drogere zomers (KNMI 2014) (zie tabel 2.1). Volgens het VN-Milieuprogramma (UNEP) koerst de wereld – ondanks de daling van de CO_2-uitstoot

in 2020 vanwege de coronapandemie – nog steeds af op een temperatuurstijging van minimaal 3°C aan het eind van deze eeuw, met in Nederland en de rest van Europa een stijging van meer dan 3°C (UNEP 2020).

Tabel 2.1

Klimaatverandering, nu en in de toekomst

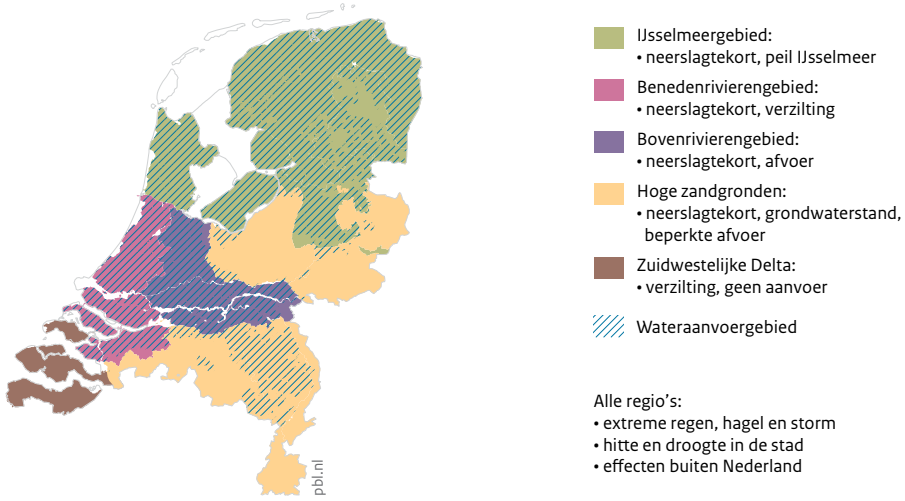
	Huidig klimaat	Minst extreme scenario in 2050	Meest extreme scenario in 2050
Neerslagtekort in het groeiseizoen			
Gemiddeld jaar	144 mm	145 mm	187 mm
Voorkomend 1/10 jaar	230 mm	241 mm	287 mm
Extreme neerslag			
Maximale neerslag per uur	15,1 mm/u	15,9–16,8 mm/u	17,1–18,9 mm/u
Dagelijkse hoeveelheid die eens in de 10 jaar wordt overschreden	44 mm	44,7–48,8 mm	45,1–53,7 mm
Hitte			
Aantal zomerse dagen (max temp > 25 graden)	21 dagen	26 dagen	36 dagen
Rivierafvoeren			
Gemiddelde jaarlijkse laagste 7-daagse afvoer Rijn	1.010 m^3/s	1.061 m^3/s	808 m^3/s
Gemiddelde jaarlijkse laagste 7-daagse afvoer Maas	45 m^3/s	47 m^3/s	25 m^3/s

Bron: KNMI (2014); Sperna Weiland et al. (2015), Wolters et al. (2018).

Toenemende effecten van klimaatverandering op de samenleving

Klimaatverandering heeft effect op vrijwel alle geledingen van de samenleving. Zo zijn er gevolgen voor de zoetwatervoorziening (figuur 2.1), de waterveiligheid en gezondheid, het stedelijk gebied, vitale infrastructuur (elektriciteit, ICT, transport), de landbouw en industrie, en het toerisme en de natuur (PBL 2015). Droge zomers leiden bijvoorbeeld tot toenemende schades in de landbouw, de scheepvaart, het bebouwd gebied (bijvoorbeeld door paalrot), en in natuur-, bos- en veengebieden. Het veranderende karakter van het klimaat leidt in Nederland tot grote veranderingen in de leefomgeving, met warmere zomers en zachtere winters, en met grotere weersextremen. De toegenomen hittestress tijdens hittegolven, vaak in combinatie met hoge concentraties ozon (smog), heeft gevolgen voor de gezondheid en kan tot oversterfte leiden. Daarnaast zijn er gezondheids-effecten, onder andere door de toenemende overlast door allergieën en plaagsoorten (bijvoorbeeld teken en daardoor ziekte van Lyme), een toename van blauwalgen in zwemwater, en meer huidkanker door verhoogde blootstelling aan uv-licht.

Figuur 2.1
Opgaven in relatie tot droogte en klimaatverandering



Bron: Mens et al. 2020

De gevolgen van het veranderende klimaat verschillen per regio.

Weersextremen veroorzaken schade: regen en hagel (IFV 2017), storm en vooral de toenemende droogte (Ecorys 2019) hebben in uiteenlopende jaren geresulteerd in schades van honderden miljoenen tot een miljard euro (landbouw, scheepvaart). Daarnaast hebben weersextremen grote negatieve effecten op waterafhankelijke natuur, bijvoorbeeld door droogvallende beken, verdroging van grondwaterafhankelijke natuur en boomsterfte (Van den Eertwegh et al. 2020).

Klimaatverandering kan voor Nederland ook gevolgen hebben als de effecten ervan zich voordoen buiten de landsgrenzen, bijvoorbeeld als het gaat om de waterafvoer van grensoverschrijdende rivieren. Een verminderende leefbaarheid in bepaalde gebieden kan ertoe leiden dat mensen daar wegtrekken en de migratiestromen naar Europa toenemen (PBL 2020a). Ook de handelsrelaties kunnen worden beïnvloed, bijvoorbeeld voor landbouwproducten (PBL 2015).

Beleid voor klimaatadaptatie vastgelegd in Deltaprogramma en Nationale klimaatadaptatiestrategie, verder uitgewerkt in de Nationale Omgevingsvisie
Klimaatadaptatie en ruimtelijke inrichting zijn nauw verweven en beïnvloeden elkaar wederzijds. Ruimtelijke ontwikkelingen beïnvloeden bijvoorbeeld de kwetsbaarheid voor klimaatverandering van mens, milieu en goederen, waaronder vastgoed; andersom kan klimaatverandering sturend of belemmerend zijn voor de mogelijkheden van de ruimtelijke

inrichting en het ruimtegebruik. Deze wederzijdse afhankelijkheid weerspiegelt zich ook in het beleid: plannen voor adaptatie en ruimtelijke inrichting gaan 'haasje-over'.

Het klimaatadaptatiebeleid krijgt in Nederland vorm binnen het Deltaprogramma en de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS). Het Deltaprogramma (2015 en herijking in 2021) stelt onder andere dat Nederland tegen 2050 'klimaatbestendig' en 'waterrobuust' moet zijn ingericht. In de ruimtelijke inrichting moet bijvoorbeeld meer rekening worden gehouden met de beschikbaarheid van zoet water (Deltabeslissing Zoetwater, zie Nationaal Deltaprogramma, z.d.). Bij keuzes voor de ruimtelijke (her)inrichting is het uitgangspunt dat het risico van schade en slachtoffers door overstromingen of extreem weer niet toeneemt (Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, zie Nationaal Deltaprogramma, z.d.). Klimaatadaptatie moet een plek krijgen in alle plannen en maatregelen voor de fysieke leefomgeving (wonen, infrastructuur, vitale netwerken, natuur, landbouw, energie). Dit beleid is voor de bescherming tegen overstroming al goed uitgewerkt en omvat een nationaal hitteplan voor hete zomers. Gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk zijn begonnen met het uitvoeren van zogenoemde klimaatstresstesten, het voeren van risicodialogen en het opstellen van uitvoeringsagenda's voor klimaatadaptatie (PBL 2020a).

De Nationale klimaatadaptatiestrategie van 2016[18] bestrijkt een breed scala aan sectoren (gebouwde omgeving, natuur, landbouw, en infrastructuur) en stelt dat de effecten van klimaatverandering moeten worden verkleind of ten minste beheersbaar moeten blijven. Het gaat onder meer om schades, overlast, ziekten, vroegtijdige sterfte en nadelige veranderingen in de milieukwaliteit en ecosystemen.

In de Nationale Omgevingsvisie (BZK 2020a) zijn de doelen van het Deltaprogramma overgenomen en wordt bij de ruimtelijke inrichting de hoogste prioriteit gegeven aan ruimte voor klimaatadaptatie en de energietransitie. Er moet voldoende ruimte worden behouden en gereserveerd voor toekomstige waterveiligheidsmaatregelen; het klimaatbestendig inrichten van steden en regio's is bijvoorbeeld een van de beleidskeuzes. In navolging van het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie van 2018[19] geeft de NOVI verder aan dat ingrijpende aanpassingen in de fysieke leefomgeving moeten worden voorafgegaan door stresstesten, om extra risico op schade en slachtoffers bij extreem weer te voorkomen. Daartoe dienen locaties waar de waterhuishouding verstoord kan raken of waar bodemdaling kan optreden (diepe polders, slappe grond, verdroging, zoute kwel) te worden vermeden, en zullen eventuele schade en slachtoffers door verstandig ontwerp moeten worden beperkt of voorkomen.

Conform de Deltabeslissing Zoetwater stelt ook de NOVI dat het voor een toekomstbestendig landelijk gebied essentieel is dat het landgebruik is aangepast aan de waterbeschikbaarheid en dat er voldoende maatregelen moeten worden genomen om het water te kunnen vasthouden. In de Omgevingsagenda's en -visies worden deze opgaven per regio verder

[18] Zie: https://klimaatadaptatienederland.nl/overheden/nas.
[19] Zie: https://klimaatadaptatienederland.nl/overheden/deltaplan-ra.

concreet gemaakt. In delen van de veengebieden is op termijn een verhoging van het grondwaterpeil noodzakelijk, en is het peil leidend voor het grondgebruik in plaats van volgend. Het Rijk zal de betreffende provincies vragen veenweidevisies op te stellen, waar dat nog niet gedaan is. In het Klimaatakkoord is een CO_2-reductiedoel voor veenweidegebieden afgesproken van 1 megaton per jaar in 2030.

Naast maatregelen in de openbare ruimte zullen voor een goede aanpassing aan het veranderende klimaat ook maatregelen nodig zijn op privégrond en voor gebouwen in privé-eigendom. Binnen de nationale aanpak van het Deltaprogramma zullen de daarbij betrokken partijen bezien of een stimulerende aanpak voldoende effectief is, dan wel of er aanvullende en meer verplichtende instrumenten moeten worden ontwikkeld. In de NOVI wordt ervan uitgegaan dat het klimaatbestendig maken van de fysieke leefomgeving veel tijd kost. In de NOVI wordt daarom aangegeven dat het nu tijd is voor actie en er ook al op kortere termijn maatregelen nodig zijn in stedelijk gebied.

Debat rond klimaatadaptatie: verdeling van verantwoordelijkheden
Nederlandse burgers vinden het belangrijk dat de gevolgen van klimaatverandering voldoende aandacht krijgen, maar maken zich ook zorgen over de verdeling van de lasten tussen burgers, overheden en bedrijven (PBL 2020a). Dit speelt vooral in het stedelijk gebied, waar de verantwoordelijkheden voor klimaatadaptatie verdeeld zijn over het Rijk, gemeenten, waterschappen, private partijen, sectoren en maatschappelijke organisaties. In het landelijk gebied is het maatschappelijke debat over klimaatadaptatie vooral gekoppeld aan het debat over de rol en toekomst van de landbouw, en bescherming, ontwikkeling en beheer van natuurgebieden.

Waterveiligheid vraagt aandacht door nieuwe inzichten in zeespiegelstijging
Het Deltaprogramma Waterveiligheid stelt als doel dat de hoogwaterbescherming in 2050 voldoet aan de nieuwe veiligheidsnormen. Hiertoe moet vóór 2050 een groot aantal maatregelen worden uitgevoerd; deze zijn opgenomen in (lang)lopende uitvoeringsprogramma's. De belangrijkste maatregelen zijn het versterken van de waterkeringen, het verruimen van rivieren, het aanpassen van het kustonderhoud en het vergroten van de pompcapaciteit van de Afsluitdijk.

Hoewel er wereldwijd een versnelling in de zeespiegelstijging is vastgesteld (Veng & Andersen 2020), wordt deze voor de Nederlandse kust nog niet waargenomen; de versnelling ligt hier nog op ongeveer 20 centimeter per eeuw (Deltares & HKV 2019). Recente satellietgegevens laten echter zien dat het afsmelten van de grote ijskappen (Antarctica en Groenland) het zogenoemde worstcasescenario volgt, het meest vergaande scenario dat in de klimaatmodellen realistisch wordt geacht (KNMI 2021). De minister van IenW en de Deltacommissaris onderzoeken in het Kennisprogramma Zeespiegelstijging tot welke stijging de huidige aanpak voor waterveiligheid en zoetwatervoorziening houdbaar is. Zij werken mogelijke oplossingsrichtingen voor de lange termijn verder uit, samen met de regionale partners van het Deltaprogramma.

Zonder sturing van de ruimtelijke ontwikkeling zullen de bevolkingstoename en nieuwe stedelijke ontwikkelingen vooral in overstromingsgevoelige gebieden plaatsvinden. De inzet van zogenoemde deltadijken (zie Deltafact deltadijk, Stowa z.j.) langs de kust en rivieren is een belangrijk instrument om de klimaatbestendigheid in de komende decennia te vergroten. Omdat de gevolgen van overstromingen bij deltadijken structureel kleiner zijn, wordt Nederland minder gevoelig voor extreem hoge afvoeren die voortvloeien uit klimaatverandering. Daarbij is het ook van belang om de klimaatbestendigheid van vitale infrastructuur te vergroten, om waterschade of uitval bij een overstroming te voorkomen of te beperken (PBL 2015).

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet worden nagedacht over hoe de locatiekeuze en investeringstermijnen zich verhouden tot ontwikkelingen op de zeer lange termijn, zoals de zeespiegelstijging na 2100. Zodat maatregelen die kunnen leiden tot een beperking van mogelijke oplossingen voor de verre toekomst en/of tot hoge aanpassingskosten (zogenoemde *regret*-maatregelen), zo veel mogelijk worden voorkomen (Sweco 2021).

Urgente opgaven: droogte in het landelijk gebied en klimaatadaptatie in het stedelijk gebied
Het bestrijden van de droogte heeft door de extreme jaren 2018-2020 enorm aan urgentie gewonnen. Verdroging heeft invloed op zowel de landbouw, natuur en bos- en veengebieden als op de bebouwde omgeving en de drinkwatervoorziening. De optredende droogte en schades en de naar verwachting doorgaande klimaatverandering vragen een herijking van het (grond)waterbeheer, met meer aandacht voor waterconservering.

Op korte termijn is het ook van belang klimaatadaptatie in het stedelijk gebied te beschouwen, vanwege de omvangrijke voorgenomen investeringen in nieuwbouw, herstructurering en aanpassingen van de infrastructuur, zoals ten behoeve van een nieuw energiesysteem. Als klimaatadaptatie niet wordt geïntegreerd in de plan- en besluitvorming in stedelijke ontwikkeling, is er een groot risico op *regret*-investeringen (PBL 2020a).

In de rest van dit hoofdstuk ligt de focus op deze twee urgente opgaven: droogte in het landelijk gebied en klimaatadaptatie in het stedelijk gebied.

2.2.2 Droogte en waterbeschikbaarheid in het landelijk gebied

Toename neerslagtekort en afname aanvoer rivieren
In een gemiddeld jaar ontvangt Nederland meer zoet water uit rivieren en neerslag (110 miljard kubieke meter) dan er vraag naar is (23 miljard kubieke meter). Zelfs in een droog jaar als 1976 was dat het geval (66 miljard, met een vraag van 25 miljard kubieke meter) (Klijn et al. 2012). In de zomerperiode is er een neerslagtekort en is de aanvoer van water via de rivieren de belangrijkste zoetwaterbron. Van het water dat via de Rijn binnenkomt, stroomt 80 procent – ook in extreem droge jaren – weg via de Nieuwe Waterweg, onder andere om verzilting vanuit zee tegen te gaan. Als gevolg van klimaatverandering neemt de watertoevoer naar Nederland structureel af: het neerslagtekort in de zomer neemt door de toenemende verdamping naar verwachting toe met 4,5-30 procent in 2050 ten opzichte van

2017 (KNMI 2014). De gemiddelde jaarlijkse laagste 7-daagse afvoer van de rivieren neemt in het meest extreme klimaatscenario in 2050 met 20 procent af ten opzichte van 2017 (Rijn, bij Lobith), respectievelijk 45 procent (Maas, bij Borgharen) (Sperna Weiland et al. 2015; Wolters et al. 2018). Indien ook het watergebruik bovenstrooms van Nederland gaat toenemen, zal de rivieraanvoer verder afnemen (Ruijgh et al. 2019).

Grote regionale verschillen in waterbeschikbaarheid en -gebruik
Er zijn grote regionale verschillen in de beschikbaarheid en het gebruik van oppervlaktewater (figuur 2.2):

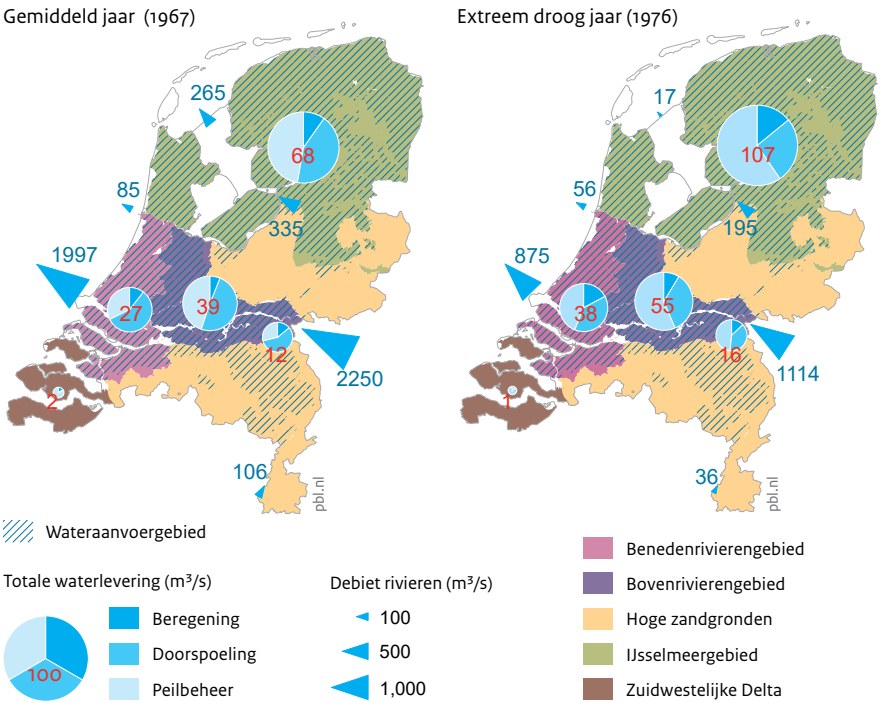
- gebieden zonder aanvoer vanuit het hoofdwatersysteem (grote delen van de hogere zandgronden, de eilanden in de Waddenzee en Zuidwestelijke Delta);
- het noorden met een groot zoetwaterbekken (IJsselmeergebied) en kleine aanvoer (IJssel);
- het westen (boven- en benedenrivierengebied) met een grote aanvoer (Rijn) en kleine zoetwaterbekkens (Haringvliet, Volkerak-Zoommeer), en aanvullende aanvoer vanuit de Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA, extra aanvoer van rivierwater vanuit een meer bovenstroomse niet-verziltingsgevoelige waterinlaat).

Laag-Nederland: grenzen aan huidig waterbeheer
Via het regionale watersysteem wordt in de zomerperiode een groot deel van met name laag-Nederland voorzien van water vanuit het hoofdwatersysteem. Verreweg het grootste deel van dit water wordt gebruikt voor peilbeheer, het doorspoelen om verzilting te bestrijden en om de waterkwaliteit te beheren, en voor beregening. In de winter en bij piekbuien leidt het peilbeheer voor de landbouw tot een snelle afvoer van het regenwater, met als resultaat een structurele bodemdaling in de veengebieden. Met het huidige systeem van aanvoer en peilbeheer is er al aanzienlijke schade aan funderingen en infrastructuur, bovendien draagt het oxiderende veen bij aan de broeikasgasemissie. Als gevolg van klimaatverandering zullen deze effecten toenemen. Het watersysteem in laag-Nederland is historisch ontstaan door ontvening, inpoldering en droogmakerijen en wordt vrijwel geheel kunstmatig gecontroleerd en gestuurd via het waterbeheer. De opgave is om het waterbeheer aan te passen aan de toenemende vraag naar zoet water voor natuur, drinkwater, landbouw, doorspoeling en peilhandhaving bij oplopende neerslagtekorten, verdamping en verzilting door zeespiegelstijging. In het Deltaplan Zoetwater wordt hierop geanticipeerd met het instellen van een grotere zoetwaterbuffer in het IJsselmeer (+20 centimeter), een efficiëntere verdeling in het hoofdwatersysteem, en alternatieve zoetwateraanvoerroutes voor west-Nederland, zoals de Klimaatbestendige Wateraanvoer.

In grote delen van de Zuidwestelijke Delta kan, in tegenstelling tot de meeste andere gebieden in laag-Nederland, geen zoet oppervlaktewater worden aangevoerd, omdat het beschikbare water voornamelijk zout of brak is. Hier spelen regenwaterlenzen (dunne lagen regenwater die drijven op zout grondwater) in de percelen en in kreekruggen een belangrijke rol voor de watervoorziening in de landbouw.

Figuur 2.2

Zoetwaterbehoefte en -aanvoer in zomerperioden



Bron: Mens et al. 2020, Deltares 2021

In droge zomerperioden (april-oktober) neemt de behoefte aan zoetwateraanvoer uit de rivieren en het IJsselmeer aanzienlijk toe.

Hoog-Nederland: grenzen aan waterbeschikbaarheid

Ook in hoog-Nederland leidt het huidige watersysteem gericht op ontwatering voor de landbouw tot een snelle afvoer van het regenwater, met als resultaat verdroging in natuurgebieden, en ook in toenemende mate droogteschade voor de landbouw zelf. In aanzienlijke delen van de zandgronden is aanvoer vanuit het hoofdwatersysteem niet of moeilijk mogelijk. Bovendien is aanvoer van gebiedsvreemd water vanwege zijn afwijkende samenstelling voor natuur vaak niet wenselijk. De landbouw op de zandgronden maakt steeds meer gebruik van grondwater voor beregening in droge zomers. Daarnaast wordt er aanzienlijk drinkwater uit grondwater gewonnen, wat kan toenemen door bevolkingsgroei, stijgende piekvragen in droge perioden en het wegvallen van winlocaties door verontreiniging (RIVM 2020a). Het grondwatergebruik, in combinatie met de vaker opeenvolgende droge en warme voorjaren en zomers, leidt ertoe dat veel natuur op de zandgronden extra verdroogt, in sommige gevallen met onomkeerbare schade tot gevolg. Nationaal gezien is deze verdroging sinds 1950 voor 60 procent veroorzaakt door ontwatering van landbouwgrond,

voor 30 procent door grondwaterwinningen en voor 10 procent door overige oorzaken, zoals zandwinning (Witte et al. 2020). Ervan uitgaande dat natuur kan herstellen van omstandigheden die zich maximaal eens in de tien jaar voordoen, is een verhoging nodig van de laagste grondwaterstand met 20 tot 40 centimeter (Mens et al. 2020).
De landbouw op de zandgronden zelf heeft ook te lijden onder de toenemende neerslagtekorten. Waar beregeningsverboden voor de landbouw worden ingesteld, zal drinkwater in het algemeen in grote hoeveelheden onttrokken blijven worden uit diepere grondwaterlagen om ook aan de toegenomen waterbehoefte tijdens droogte en hitte te kunnen voldoen. Met neerslagtekorten die tot 2050 gemiddeld tot 30 procent kunnen toenemen (klimaatscenario Stoom) en het feit dat er nu in droge jaren reeds landbouw- en natuurschade is, is adaptatie urgent (zie tabel 2.2).

Tabel 2.2

Natuur- en landbouwschade als gevolg van (toenemende) droogte (2018-2050)

Opgave	Omvang	Schade	Urgentie
Droogte op de hoge zandgronden			
Verdroging van natuurgebieden	Nagenoeg alle natte en grondwaterafhankelijke natuurtypen staan onder druk	Biodiversiteitsverlies is voor een deel onomkeerbaar	Speelt nu, toenemend probleem
Zoetwaterbeschikbaarheid landbouw	Watervraag 1/10 jaar: 2.800 mm³, oplopend naar maximaal 3.600 mm³ in 2050 (klimaatscenario Stoom)	Gemiddeld jaar: 106-159 miljoen euro; extreem jaar (1976): 657 miljoen euro (Deltares 2021)	In 2050 komt een droog jaar zoals 2018 1 keer in 15 jaar voor
Zoetwaterbeschikbaarheid drinkwatervoorziening	Landelijk capaciteitstekort in 2040 in maximaal bevolkingsgroeiscenario: 300 miljoen m³/jaar; gemodelleerde stijging drinkwaterpiekvragen door klimaatverandering: 6,5% in 2050 en 9,6% in 2085 (RIVMa)		
Droogte en bodemdaling in laag-Nederland			
Bodemdaling	Gemiddelde bodemdaling in veenweidegebieden: 8-9 mm/jaar; in klimaatscenario Stoom: 3 mm/jaar meer	Natuurschade; schade aan infrastructuur en bebouwing in landelijk gebied tot 2050: maximaal 1 miljard euro (PBL 2016)	Speelt nu, sluipend probleem, leidt ook tot emissie broeikasgas
Zoetwaterbeschikbaarheid landbouw	Watervraag 1/10 jaar: 17.000 mm³, oplopend naar maximaal 26.000 mm³ in 2050 (klimaatscenario Stoom)	Gemiddeld jaar: 182-275 miljoen euro; extreem jaar (1976): 1,03 miljard euro (Deltares 2021)	Speelt nu, toenemend probleem
Hoog- en laag-Nederland			

Opgave	Omvang	Schade	Urgentie
Zoetwaterbeschikbaarheid drinkwatervoorziening	Beschikbare reserves zijn onvoldoende voor landelijk capaciteitstekort van 300 miljoen m^3/jaar in 2040 bij maximaal bevolkingsgroeiscenario; gemodelleerde stijging drinkwaterpiekvragen door klimaatverandering: 6,5% in 2050 en 9,6% in 2085 (RIVM 2020a)	Innamestops door overschrijdingen van toegestane stofconcentraties als gevolg van lage rivierafvoeren; verminderde waterbeschikbaarheid voor natuur en landbouw door vergroten buffercapaciteit grondwaterwinningen; extra reservecapaciteit oppervlaktewaterwinning door nieuwe voorraadbekkens vraagt ruimte	Toenemend probleem

2.2.3 Droogte, hitte en wateroverlast in het stedelijk gebied

Toename schades en gezondheidseffecten door weersextremen
Steden zijn om meerdere redenen kwetsbaarder voor de effecten van klimaatverandering dan bebouwing in het landelijk gebied. Er wonen meer mensen dichter op elkaar, er staan meer gebouwen, en hitte en piekbuien hebben een groter effect door de bebouwing en verharding. Van de Nederlandse bevolking woont nu 45 procent in gemeenten met meer dan 75.000 inwoners, in 2050 is dat naar verwachting 49 procent.

Deze stedelijke bevolking krijgt te maken met vaker voorkomende hittegolven, droogte, piekbuien en windhozen en een langere blootstelling aan allergenen, die bijvoorbeeld hooikoorts veroorzaken. Daarnaast wordt het Nederlandse klimaat gunstiger voor uitheemse (plaag)soorten, zoals de eikenprocessierups (KNMI 2020). Hittestress heeft een nadelige invloed op de gezondheid van toch al kwetsbare bevolkingsgroepen, zoals ouderen en chronisch zieken, en kan ook de arbeidsproductiviteit belemmeren. Wateroverlast door piekbuien, soms vergezeld met windhozen, komt jaarlijks verspreid over heel Nederland voor en leidt tot schades aan gebouwen, ontwrichting van het transport en omwaaien van bomen, incidenteel ook leidend tot persoonlijke ongevallen (PBL 2015). Bij zeer langdurige of hevige neerslag kan het water niet snel genoeg worden afgevoerd en kan overlast ontstaan door stijging van het grondwaterpeil en water op straat, vooral in gebieden met veel verharding.

Droogte zorgt voor schade aan onder andere funderingen, infrastructuur en rioleringen. De watervraag voor het handhaven van een minimum grondwaterpeil in stedelijk gebied in laag-Nederland kan door klimaatverandering tot 2050 met 15-50 procent toenemen (RHDHV 2021). Tabel 2.3 laat de geschatte schade zien in stedelijk gebied als gevolg van droogte en wateroverlast.

Tabel 2.3

De geschatte schade in stedelijk gebied door droogte en wateroverlast (2018-2050)

	Schadecomponent	Schade 2018-2050 bij huidig klimaat (miljard euro)	Schade 2018-2050 bij sterke klimaatverandering (miljard euro)
Droogte	Funderingen	5,4–38,9	8,8–53,7
	Infrastructuur en rioleringen	6,2–18,2	6,5–19,0
	Publiek groen	< 0,1	< 0,1
	Totaal droogte	**11,6–57,1**	**15,3–72,7**
Wateroverlast	Directe schade panden	10,7–17,1	16,1–25,7
	Indirecte schade panden	4,8	7,2
	Hagel	5,8	8,6
	Totaal wateroverlast	**21,3–27,7**	**31,9–41,5**

Bron: NKWK KBS (2019)

De effecten van klimaatverandering en daarmee de uiteindelijke opgaven voor een klimaatbestendig stedelijk gebied verschillen sterk per type stadswijk: het type, de dichtheid en de kwaliteit van de bebouwing, de aanwezigheid van openbaar groen, de aanwezigheid van waterpartijen en de staat van onderhoud van de riolering. Klimaatbestendigheid is het moeilijkst te realiseren in hoogstedelijke gebieden, omdat daar het aandeel verhard oppervlak en de hitteopbouw het grootst zijn en de ruimte voor oplossingen beperkt is, en in historische binnensteden, waar de bescherming van monumenten en het stadsgezicht verdere randvoorwaarden stellen. Het stedelijk gebied is voortdurend in ontwikkeling: er worden kantoren en woningen gebouwd, er wordt infrastructuur aangelegd, wijken en bedrijventerreinen worden geherstructureerd, rioleringen vervangen. Tot 2035 is het doel om 1 miljoen nieuwe woningen te realiseren (BZK 2020a), waarvan er circa 700.000 nieuw gebouwd worden, en 300.000 door herstructurering van bestaand stedelijk gebied. In de komende decennia komen daar ook de aanpassingen bij voor de transitie naar een duurzamer energiesysteem. Dit alles biedt kansen om, met een integraal ruimtelijk ontwerp, tegelijkertijd te komen tot een meer klimaatbestendige inrichting. Hiervoor zou bij investeringen in het stedelijk gebied in de komende decennia consequent rekening moeten worden gehouden met de eisen die klimaatbestendigheid stelt. Blijven de kansen bij deze investeringen nu liggen, dan kan het tientallen jaren duren voordat zich opnieuw een gelegenheid voordoet (PBL 2020a).

Om de kwetsbaarheden in beeld te krijgen, voeren alle overheden stresstesten uit voor (onder andere) wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen. In de stresstest wordt onderzocht welke knelpunten waar en wanneer kunnen ontstaan, onder verschillende klimaatontwikkelingen. Op basis van een steekproef blijkt dat droogte en waterveiligheid (de gevolgbeperking van overstroming) onderbelicht zijn (CAS 2021; zie tabel 2.4).

Tabel 2.4

Resultaten van gemeentelijke stresstesten

Thema's	Knelpunten in beeld (stresstest)	Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie	Financiering
Wateroverlast	+	+	+*
Hitte	-/+	-/+ (vooral groen)	+/-**
Droogte	-/+ (onvolledig)	-	-
Waterveiligheid – gevolgbeperking	-/+ (onvolledig)	-	-

* Onder andere rioolheffing en impulsregeling Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie (DPRA);

** Onder andere via gemeentelijke groenvoorziening, beperkt budget.

Bron: CAS (2021)

2.3 Beleidsopties

2.3.1 Droogte en waterbeschikbaarheid in het landelijk gebied

Kansrijke adaptatiestrategie: minder vraag naar en meer aanbod van water

De klimaatbestendigheid kan in de komende decennia worden vergroot door het zoetwatergebruik te verminderen en/of het wateraanbod te vergroten door het vasthouden en bergen van water en door aanvoer uit de grote wateren. Er zijn daarvoor veel technische en systeemmaatregelen mogelijk, zowel aan de vraag- als aan de aanbodkant (tabel 2.5).

Technische maatregelen die het watergebruik terugdringen, en daarmee de kwetsbaarheid voor droogte verminderen, zijn in het algemeen snel in te zetten. In verschillende regio's kan de toekomstige waterbeschikbaarheid worden gestuurd via het aanbod vanuit het hoofdwatersysteem onder rijksbeheer (vooral Rijn, IJsselmeergebied) en door de provincies en waterschappen via het grondwaterbeheer en het reguleren van de grondwateronttrekkingen. Een deel van de genoemde maatregelen wordt al toegepast in het Deltaprogramma.

In tabel 2.5 is ook een blokje ook maatregelen opgenomen om bodemdaling tegen te gaan, deze kunnen juist om meer water vragen.

Tabel 2.5

Overzicht van mogelijke maatregelen om de klimaatbestendigheid tegen droogte te vergroten, en om bodemdaling tegen te gaan

	Gebieden: hoog, laag, veen	Technisch/ Systeem	Effectiviteit	Synergieën (+) / knelpunten (-)
Verminderen watergebruik				
Verminderen gebruik kraanwater voor laagwaardig gebruik	Hoog, laag, veen	Technisch	+	+ Herstel grondwater, verminderde druk op andere gebruikers - Vraagt gedragsverandering
Vergroten waterefficiëntie in de landbouw (precisielandbouw)*	Hoog, laag, veen	Technisch	+	+ Herstel grondwater, verminderde druk op andere gebruikers - Mogelijk economische consequenties
Optimaliseren van de aanvoer, verdeling en doorspoelen (slim watermanagement)*	Hoog, laag, veen	Technisch	+	+ Groot deel wateraanvoer is vanwege doorspoelbeheer - Terugdringen doorspoelbeheer vanwege verzilting vergt andere teelten in de landbouw, vanwege waterverontreiniging vergt verdergaande emissiereducties in de landbouw
Aanpassen gewassen of landgebruik aan drogere (hoog), nattere (laag) of zoutere omstandigheden*	Hoog, laag, veen	Technisch/ systeem	+	+ Positief voor natuur, nieuwe mogelijkheden landbouw - Mogelijk economische consequenties voor de landbouw
Aanpassen bossamenstelling gericht op verminderen verdamping*	Hoog	Systeem	+	+ Mogelijk toename biodiversiteit - Boomkap kan gevoelig liggen
Omvorming landbouwgrond naar natuur	Hoog, laag, veen	Systeem	++	+ Toename natuur - Gaat ten koste van landbouwgrond, voor natte natuur verhoging grondwaterstand nodig
Ruimtelijke herschikking natuur en landbouw op basis van bodem- en watersysteem	Hoog, laag, veen	Systeem	++	+ Robuuster systeem voor zowel natuur als landbouw, kan bijdragen aan recreatie - Mogelijk grote consequenties voor landbouw en natuur
Vergroten wateraanbod				
Creëren wateraanvoer naar nog onbediende hogere zandgronden door de aanleg van leidingen	Hoog	Technisch	+	+ Vergroot waterbeschikbaarheid - Hoge kosten, kan meer structurele (systeem) oplossingen in de weg staan, het totale watertekort doen toenemen, concurrentie tussen watervragers vergroten en aanvoer van gebiedsvreemd water met voor natuur vaak niet wenselijke afwijkende samenstelling
Verminderen impact grondwaterwinningen voor drinkwater, door verplaatsen naar minder kwetsbare zones of vervangen door winning uit oppervlaktewater	Hoog	Technisch/ systeem	++	+ Herstel natte natuur - Hoge kosten, bij gelijkblijvende vraag druk op alternatieve bronnen, potentiële toename energiegebruik, nog grotere noodzaak emissiereducties oppervlaktewater

	Gebieden: hoog, laag, veen	Technisch/ Systeem	Effectiviteit	Synergieën (+) / knelpunten (-)
Vergroten grondwatervoorraad door vasthouden en bergen van water, bijvoorbeeld in beeksystemen (zie figuur 2.3) of in haarvaten*	Hoog	Systeem (op natuur gebaseer-de oplossin-gen), technisch (stuwen, dammen)	++	+ Herstel natuur ter plekke, kan waterbeschik-baarheid vergroten voor meerdere functies en bijdragen aan recreatie - Natschade landbouw, en vraagt ruimte mogelijk ten koste van landbouwgrond
Vergroten watervoorraad in het IJsselmeergebied door peilfluctuatie*	Laag	Technisch	++	+ Vergroot waterbeschikbaarheid in noord-Nederland, bij natuurlijk peilverloop positief effect op natuur in/rond het IJsselmeer - Mogelijke aanpassingen oevers en infrastructuur, mogelijk wateroverlast
Vergroten van aandeel Rijnwater voor zoetwatervoor-ziening, door de zoutwater-indringing via de Nieuwe Waterweg effectiever te bestrijden* of zoetwaterinnamepunten stroomopwaarts te verplaatsen	Laag	Technisch	++	+ Kan zoetwaterbeschikbaarheid sterk vergroten - Meer aanvoer van gebiedsvreemd water met voor natuur vaak niet wenselijke afwijkende samenstelling
Vergroten berging zoet water en terugdringen zoute kwel op perceelsniveau en in kreekruggen*	Laag	Technisch	+	+ In Zeeland, waar aanvoer van water lastig is, lijkt dit de enige oplossing om huidige vormen van landbouw te continueren
Creëren van een ruimtelijk robuuster peilbeheer door herschikken natuur en landbouw, met grotere natuurgebieden en bufferzones met aangepaste landbouw	Hoog, laag, veen	Systeem	++	+ Vergroot waterbeschikbaarheid voor en kwaliteit van natuur, helpt bodemdaling en CO_2-emissies te verminderen - Grotere watervraag en natschade landbouw, natuur niet makkelijk te verplaatsen
Afspraken binnen stroomgebie-den over waterbeheer in droge perioden*	Hoog, laag	Systeem	+	+ Duidelijkheid voor iedereen, bestaat al voor hoofdsysteem
Verminderen bodemdaling				
Aanleg van 'omgekeerde' drainagesystemen in veengebieden	Veen	Technisch	+	+ Vergroot waterbeschikbaarheid gewassen - Beperkte en onzekere vermindering bodemdaling, aanlegkosten, extra wateraanvoer nodig
Structureel vernatten veengebieden door grondwaterpeil verhogen	Veen	Systeem	++	+ Vernatting veenweide natuur, kansen voor nieuwe landbouwgewassen - Natschade landbouw, extra wateraanvoer nodig

*Deels al toegepast in het Deltaprogramma.

Technische maatregelen alleen zijn onvoldoende, ook structurele systeemveranderingen nodig
Het Deltaplan Zoetwater is tot dusver vooral op technische maatregelen gericht, zoals het iets verhogen van het grondwaterpeil, druppelirrigatie en bodemverbetering op de hoge zandgronden, en extra aanvoer van zoet water in laag-Nederland. Hiermee is al een enige winst te boeken wat betreft de terugdringing van de verdroging van de natuur en de droogteschade in de landbouw (Mens et al. 2020).

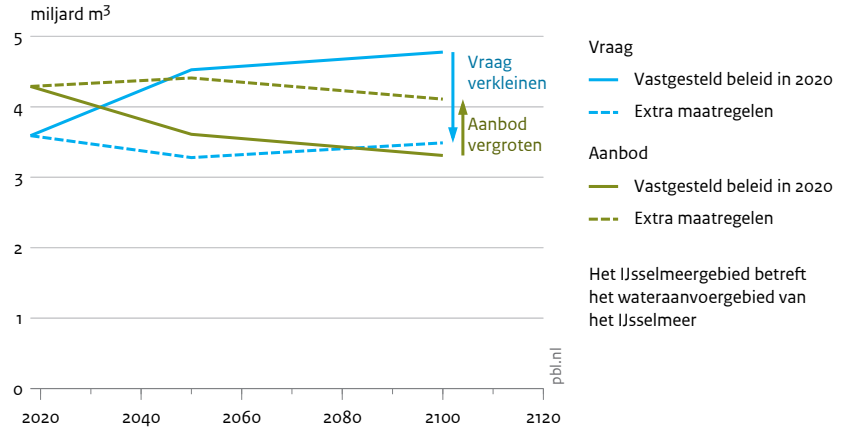
Hoewel technische maatregelen substantieel kunnen bijdragen aan het verminderen van de kwetsbaarheid voor droogte, vraagt een structurele vergroting van de klimaatbestendigheid om een structurele omslag in het watergebruik en -beheer (meer infiltratie, minder afvoer, meer conservering, het vergroten van de waterefficiëntie in de landbouw, het verminderen van de watervraag) en een op het bodem- en watersysteem gebaseerde inrichting van het landelijk gebied (volgens het principe van functie volgt peil). Op de zandgronden gaat het daarbij om het vergroten van de grondwatervoorraden, het vasthouden en infiltreren van regenwater, het omvormen van de bossamenstelling om de verdamping te verkleinen en het instellen van bufferzones tussen natuur- en landbouwgebieden. In de veengebieden vraagt dit om een verhoging van het waterpeil om de bodemdaling en ook de broeikasgasemissies te verminderen en de natuurwaarden te vergroten, hetgeen tot een extra zoetwatervraag leidt (zie ook tekstkader 2.1).

Een verhoging van het grondwaterpeil leidt in de landbouw in veel gevallen tot een hogere kans op schade door wateroverlast bij piekbuien, en vraagt ook aanpassingen en differentiatie in het landbouwkundig grondgebruik.

Als voorbeeld van de droogteproblematiek zijn in figuur 2.3 de indicatieve trends van de vraag naar en het aanbod van water in het IJsselmeergebied weergegeven, bij sterke klimaatverandering (klimaatscenario Stoom), voor een droog jaar (met een waterbeschikbaarheid die eens in de twintig jaar voorkomt) en bij voortzetting van het huidige beleid. Ook is het effect aangegeven van extra maatregelen om de wateraanvoer te vergroten (door extra aanvoer vanuit de Waal via het Amsterdam-Rijnkanaal en extra bufferen van water uit het IJsselmeer en Markermeer) en extra maatregelen om de watervraag te verkleinen (door de beregeningstoename te beperken, zoutvang in de Afsluitdijk en het accepteren van verzilting in de kustgebieden, waardoor de doorspoeling wordt beperkt). Vraag en aanbod kunnen alleen in evenwicht komen als naast maatregelen om de aanvoer te vergroten ook beperkingen in de watervraag worden geaccepteerd, met gevolgen voor onder andere landbouw en natuur. Bij een versnelde zeespiegelstijging, met als gevolg sterkere verzilting, zal het gat tussen vraag en aanbod nog groter worden.

Figuur 2.3

Indicatief effect van extra maatregelen op watervraag en -aanbod in IJsselmeergebied



Bron: Deltares 2021

Alleen bij acceptatie van het beperken van de watervraag kunnen in jaren met droogte vraag en aanbod in evenwicht komen.

2.1 Meerwaarde van een samenhangende aanpak: het beperken van bodemdaling in veenweidegebieden gecombineerd financieren uit landbouw- en klimaatgelden

De Nederlandse veenweidegebieden zijn een voor Europa uniek landschapssysteem met een hoge landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarde. Door het eeuwenlang ontwateren zijn de veenweiden echter steeds dieper in het landschap komen te liggen, soms wel 5 tot 6 meter dieper dan oorspronkelijk.
In de veenweidegebieden zijn landbouw en natuur nauw met elkaar verbonden. Soorten als de grutto en natuur als trilvenen en blauwgraslanden hebben een (Europese) beschermingsstatus gekregen.

Veenweideproblematiek
Door diepe ontwatering, intensivering van de melkveehouderij en verstedelijking staat de landschappelijke en ecologische waarde van het veenweidegebied onder druk. Bodemdaling als gevolg van voortdurende ontwatering heeft geleid tot oxidatie van het veen (CO_2-uitstoot), achteruitgang van de biodiversiteit en aanzienlijke zettings- en funderingsschade aan bebouwing en infrastructuur; ontwatering en wisselende peilen zijn een bedreiging voor houten funderingspalen. Bovendien worden door bodemdaling de potentiële overstromingsdieptes, en daarmee de overstromingsrisico's groter. Bodemdaling is een onomkeerbaar proces en wordt versneld door klimaatverandering, met meer droge zomers.

Een andere vorm van beheer lijkt noodzakelijk. Een hoger grondwaterpeil vereist weliswaar een grotere zoetwateraanvoer en een andere agrarische bedrijfsvoering, maar heeft gunstige effecten op de CO_2-uitstoot, de biodiversiteit en het landschapsbehoud. De veenweideproblematiek is dus complex en meervoudig (Van der Born et al. 2019).

Financiering
Het kabinet heeft reeds gelden beschikbaar gesteld voor gebiedsprocessen. Naast inkomsten uit de melkproductie, al dan niet tegen een meerprijs (weidemelk, biologische producten), en groene diensten (weidevogels, landschapsbeheer), is vanuit het klimaatbeleid al een beperkte financiële bijdrage geleverd voor enkele pilots en onderzoek.
Om de doelen uit het Klimaatakkoord te bereiken wordt ingezet op een andere vorm van beheer of gebruik. De nadruk ligt op technische aanpassingen, zoals drainagetechnieken of peilopzet, maar ook een transitie naar natuur, agrarische natuur of natte teelten wordt overwogen. Middels het Klimaatakkoord zijn er drie opties om de natuurdoelen verder binnen bereik te krijgen, en de uitstoot van CO_2 te verminderen. Ten eerste door een impuls te geven aan agrarisch natuurbeheer in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden. Ten tweede door een transitie naar een nattere (agrarische) natuurfunctie. Ten derde door een versnelling van de al beoogde natuurontwikkeling, de aanpak van verdroging van de bestaande natuur op veen, en de aanleg van extra bos. Hierbij is overigens sprake van een tweevoudig dilemma: dat tussen behoud van het open landschap en bebossing ten behoeve van CO_2-vastlegging, en dat tussen vergroting van de bosbiodiversiteit en versterking van de weidevogelstand.
Mogelijk kan het combineren van functies aanvullende financiering bieden. Denk bijvoorbeeld aan zonnepanelen op waterpartijen (om algenbloei door opwarming tegen te gaan), en langs de randen van steden stedelijke recreatie en 'rood voor groen'-concepten bij woningbouw. Drijvende woningen kunnen bijvoorbeeld goed worden gecombineerd met waterberging (tevens natte natuur), en 'lichte stedenbouw' (van houten woningen op een fundering van polystyreen) combineert goed met hoge waterpeilen. Er zijn meerdere wegen naar een ecologisch en economisch duurzaam veenweidelandschap.

Regionale verschillen
De veenweidegebieden in Nederland kennen naast overeenkomsten ook verschillen, zoals in de dikte van het veenpakket, de diepte van de ontwatering, de grootte van de percelen en de veensoort. In de Friese veenweidegebieden is de ontwatering gemiddeld dieper dan in de 'Hollandse' veenweidegebieden. Ook knelpunten die in sommige gebieden pas op langere termijn gaan spelen, zijn in andere gebieden nu al van belang, zoals in het meest oostelijk gelegen veengebied in Friesland. Verdwijnt daar het veenpakket, dan ontstaat op termijn verzilting, verdrogen de beekdalen en is het de vraag of de zandige ondergrond met keileem landbouwkundig nog wel interessant is (CRa 2018; Places of Hope 2018).

Bij een aanpak van de veenweideproblematiek ligt het voor de hand om die in een regionale context te bezien. In de noordelijke veenweidegebieden zouden de agrarische en biodiversiteitsdoelen kunnen domineren boven wonen en recreatie. In de veengebieden nabij de Randstad lijkt een perspectief mogelijk gebaseerd op een breder spectrum van functies en bijgaande kansen op meer dan wel andere inkomsten. Bevolkingsgroei en economie bepalen in de Randstad in hoge mate de vraag naar grond voor woningbouw, bedrijvigheid en infrastructuur. Voor de impact op het veenweidelandschap is dan ook van belang in welke mate die verstedelijking kan worden gerealiseerd door verdichting (zie hoofdstuk 4), of dat ook langs de randen van de steden, en daarmee mogelijk in het veenweidegebied zal worden gebouwd.

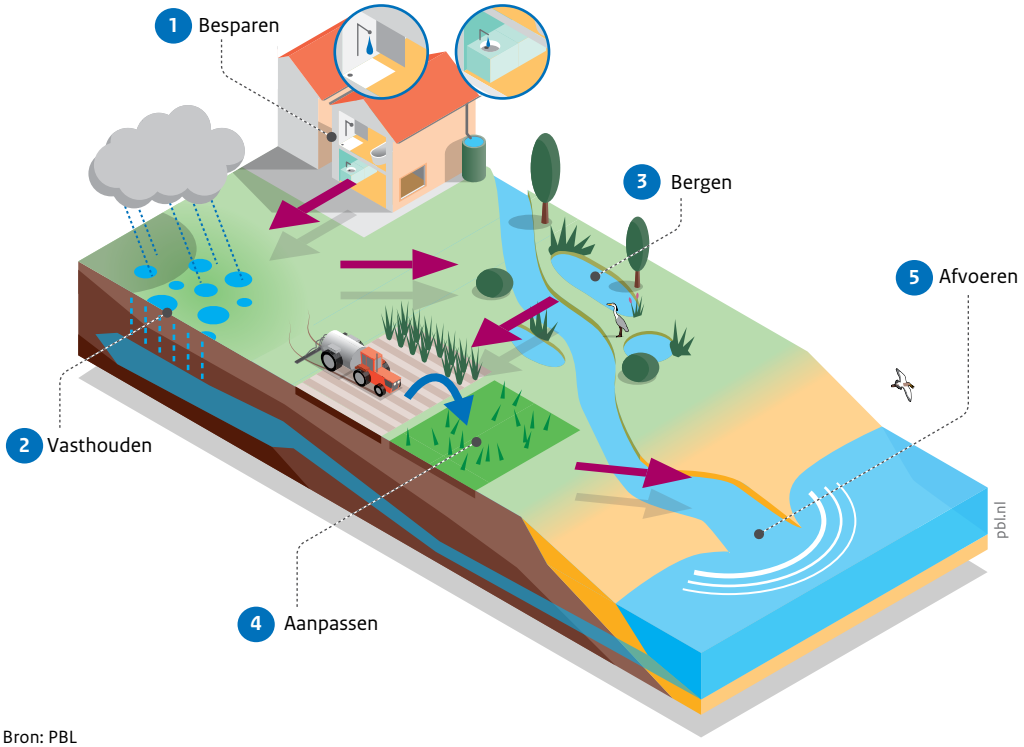
Kansrijke strategieën voor het komende decennium: vermindering watergebruik, vergroting watervoorraden en benutting meekoppelkansen in beoogde transities

In de komende jaren kan al ingezet worden op de meer *no regret*-maatregelen zoals hiervoor beschreven: het terugdringen van het watergebruik in de landbouw en door huishoudens en het optimaliseren van het waterbeheer in hoog- en laag-Nederland. Tegelijkertijd bieden de voorgenomen transities in de landbouw, natuur en bosbouw (uitbreiding van het bosareaal met 37.000 hectare) en veengebieden kansen voor structurele oplossingen op langere termijn, waarbij niet alleen de landbouw, maar ook de natuur-, bos- en veengebieden alsmede de drinkwatervoorziening structureel minder gevoelig worden voor klimaatverandering. Denk aan het vergroten van de grondwatervoorraden, het instellen van hydrologische bufferzones tussen natuur- en landbouwgebieden op de hogere zandgronden en het structureel vernatten van de veengebieden. Daarbij kunnen combinatiemogelijkheden van functies en doelen worden benut, zoals waterberging en natuur in beekdalen. Waar functies elkaar in de weg zitten, moeten echter keuzes worden gemaakt. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat er op de zandgronden meer rekening moet worden gehouden met beperkingen in de waterbeschikbaarheid, en dat het landgebruik in veengebieden en regio's met verzilting moet worden aangepast aan nattere respectievelijk zoutere omstandigheden.

Kort samengevat betekent dit het toepassen van de voorkeursvolgorde van 'besparen-vasthouden-bergen-aanpassen-afvoeren' van water in plaats van de traditionele beleidslijn in het waterbeheer van 'vasthouden-bergen-afvoeren' (Tauw 2020; zie figuur 2.4). In de NOVI wordt al ingezet op een dergelijke verbreding, met het toevoegen van de uitgangspunten 'landgebruik aanpassen aan de waterbeschikbaarheid', 'zuinig omgaan met water' en 'schade accepteren'. Bij de herijking van het Deltaprogramma in 2026 kan worden bezien of de waterverdeling vanuit de grote wateren dan nog optimalisatie en aanpassing behoeft.

Figuur 2.4

Voorkeursvolgorde waterbeheer in het licht van klimaatadaptatie



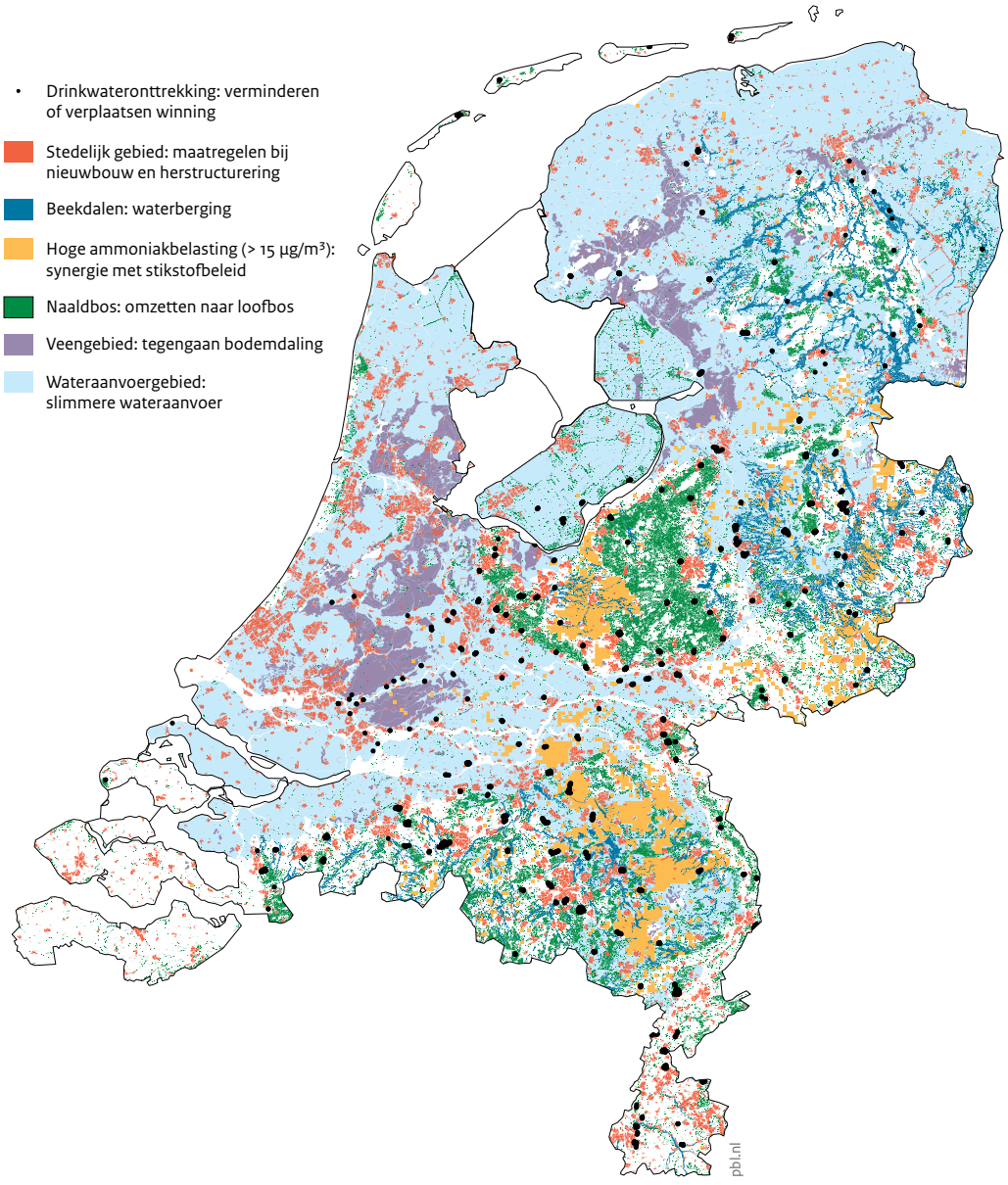
Bron: PBL

Klimaatadaptatie vraagt om uitbreiding van de traditionele trits 'vasthouden-bergen-afvoeren' naar de vijfslag 'besparen-vasthouden-bergen-aanpassen-afvoeren'.

Figuur 2.5 laat een aantal zoekgebieden zien voor kansrijke maatregelen: het bergen van water in beekdalen, het omzetten van naaldbos in loofbos, het verminderen van de impact van drinkwateronttrekkingen, mogelijkheden voor synergie met het verminderen van de stikstofbelasting van natuurgebieden, slimmer waterbeheer en stedelijk gebied. Op basis hiervan kan gezocht worden naar een slimme invulling van maatregelen. Zo kan het invoeren van waterbesparende en waterbergende maatregelen in hoog-Nederland in bufferzones rondom natuurgebieden al een aanzienlijk deel van de grondwaterstandverlaging in grondwaterafhankelijke natuur tegengaan. Het verminderen van de ontwateringsdiepte met 30 centimeter in zones van 500 meter rondom natuur leidt tot 60-75 procent van het effect dat de maatregelen zouden hebben wanneer deze op alle hoge zandgronden zouden worden toegepast (Van de Eertwegh et al. 2020). In deze zones kan ervoor worden gekozen om door bijvoorbeeld de invoering van meer extensieve, landschapsinclusieve landbouw ook de ammoniakuitstoot terug te dringen.

Figuur 2.5

Zoekgebieden kansrijke maatregelen voor het verbeteren van zoetwaterbeschikbaarheid



Bron: Deltares 2021

Op basis van de zoekgebieden voor kansrijke maatregelen kan gezocht worden naar een slimme invulling van maatregelen en naar synergie met andere maatregelen.

2.3.2 Droogte, hitte en wateroverlast in het stedelijk gebied

Vergroten klimaatbestendigheid: techniek en ruimtelijke inrichting
In het stedelijk gebied zijn op gebouw-, wijk- en stadsniveau effectieve technische maatregelen beschikbaar om de klimaatbestendigheid te vergroten (tabel 2.6). Deze schaalniveaus hangen samen met het beheer en de levensduur van 'assets'. Zo wonen mensen gemiddeld 7 jaar in een huis, wat eens in de 7 jaar meer mogelijkheden geeft voor aanpassingen op gebouwniveau. Riolen en andere infrastructuur worden ongeveer eens in de 50 jaar grootschalig onderhouden/vervangen.

Aanpassingen aan gebouwen, straten en tuinen – zoals woningisolatie, de aanleg van groene daken, het aanpassen van de bestrating voor waterberging, het vergroenen van tuinen – kunnen technisch relatief snel worden uitgevoerd. Zulke maatregelen vergroten de hitte- en waterbestendigheid en kunnen, als het gebouwen betreft, vaak worden gekoppeld met energiebesparingsmaatregelen. Woningcorporaties en particuliere eigenaren zijn hier de belangrijkste actoren.

Systeemaanpassingen op wijk- en stadsniveau, zoals de aanleg van parken, straatgroen, vijvers en waterpartijen, warmte-koudeopslagsystemen en aanpassing van de riolering, zijn ingrijpender en hebben een langere doorlooptijd. Deze maatregelen zijn dus minder flexibel in te zetten. Gemeenten, projectontwikkelaars en woningcorporaties zijn hier de belangrijkste actoren. De systeemmaatregelen om hittestress en wateroverlast te voorkomen, zijn doelmatiger als ze worden gecombineerd met algemene maatregelen om de kwaliteit van de leefomgeving te verhogen. Hierbij kan worden gedacht aan vijvers, singels of grachten, parken, bomen langs de straat, energiezuinige woningen, veel 'groen en blauw' in de stad en aansluiting daarvan op het landelijk gebied. Ook maatregelen in het buitengebied kunnen knelpunten in de stad oplossen; een voorbeeld is het natuurgebied De Onlanden, dat ervoor zorgt dat de stad Groningen droge voeten houdt bij hevige regenval.

De mogelijkheden om in te spelen op klimaatverandering verschillen per type stedelijk gebied. In nieuwbouw- en herstructureringsgebieden zijn de mogelijkheden het grootst. Het kleinst zijn ze in bestaande wijken, waar het vooral gaat om aanpassingen aan gebouwen en straten. Daarbij verschillen de mogelijkheden tussen groei- en krimpregio's om in het stedelijk gebied te kunnen inspelen op klimaatverandering.

Tabel 2.6

Overzicht van mogelijke maatregelen in de bebouwde omgeving op verschillende schaalniveaus om de klimaatbestendigheid te vergroten

	Opgaven: hitte, wateroverlast, droogte	Kosten	Effectiviteit	Synergieën (+) / knelpunten (-)
Gebouw				
Oriëntatie op de zon	Hitte	o	+	+ Energiebesparing
Groene daken	Hitte, wateroverlast	+	+	+ Energiebesparing
Vergroenen van tuinen en gevels	Hitte, droogte, wateroverlast		+	+ Vergroten leefomgevingskwaliteit, vergroten biodiversiteit, vergroten mentale gezondheid (minder stress) - Mogelijke toename allergieën
Airco	Hitte	+	+	- Toename energiegebruik, alleen binnen verkoelend
Aanpassen drempelhoogte	Wateroverlast	+	+	- Slechtere toegankelijkheid mindervaliden
Verhoogd of drijvend bouwen	Wateroverlast	++	++	+ Vergroot veiligheid tegen overstroming, vermindert stress
Aanleg warmte-koudeopslag	Hitte		++	+ Energiebesparing
Wijk				
Waterberging op straat	Wateroverlast	+/++	++	- Vraagt aanpassing infrastructuur/gebouwen
Aanleg waterpartijen	Hitte, wateroverlast		++	+ Vergroten leefomgevingskwaliteit - Mogelijke toename ongedierte en zoönosen, vraagt ruimte, beheer en onderhoud
Verbeteren riolering	Wateroverlast	-	++	+ Meekoppelen met onderhoud, minder overstort en daardoor minder risico op infectieziekten
Afkoppelen hemelwa-terafvoer, infiltreren van regenwater	Wateroverlast, droogte	-	++	+ Energiebesparing, minder overstort en daardoor minder risico op infectieziekten
Verhogen oppervlaktewaterpeil	Droogte	+	+/-	- Mogelijk extra wateroverlast, moeilijk uitvoerbaar
Aanvullen grondwater door gecombineerde drainage/infiltratie	Droogte	-	++	+ Minder grondwateroverlast - Vraagt extra wateraanvoer
Aanleg parken en straatgroen	Hitte		+	+ Vergroten leefomgevingskwaliteit, verbeteren sociale cohesie, vergroten biodiversiteit, verbeteren mentale gezondheid (tegengaan eenzaamheid en depressie) - Vraagt ruimte, kost beheer en onderhoud
Stad				
Groene dooradering	Hitte, wateroverlast	++	++	+Vergroten leefomgevingskwaliteit, tegengaan obesitas door meer bewegingsmogelijkheden - Vraagt ruimte, kost beheer en onderhoud
Blauwe dooradering	Hitte, wateroverlast, droogte	++	++	+ Vergroten leefomgevingskwaliteit - Vraagt ruimte, kost beheer en onderhoud, vergroot benodigde wateraanvoer

Synergieën en conflicten in de stad vragen zorgvuldige planning en afstemming
De directe verantwoordelijkheid voor klimaatadaptatie in de stad ligt meestal niet bij het Rijk, maar voor een belangrijk deel bij de gemeenten, waterschappen, private partijen en sectoren, maatschappelijke organisaties zoals woningcorporaties en de burgers. In de gemeentelijke stresstesten blijkt het thema droogte minder aandacht te krijgen dan wateroverlast en hittestress. Het handelingsperspectief voor droogte ontbreekt, terwijl er in sommige gemeenten urgente aan droogte gerelateerde knelpunten worden gesignaleerd, zoals schade aan funderingen door lagere grondwaterstanden. Gemeenten geven aan dat dit mede wordt veroorzaakt door grote druk op de ruimte. Verder wordt in de stresstesten de koppeling met andere sectoren (zoals gezondheid, recreatie, mobiliteit en economie) en met andere transities (zoals de energietransitie, biodiversiteit vergroten en circulaire economie) nog weinig gemaakt (CAS 2021).

In de komende jaren zullen er vele miljarden worden geïnvesteerd in nieuwe woningen, bedrijventerreinen, de energietransitie, herstructurering van stedelijk gebied en infrastructuur. Anders dan voor waterveiligheid zijn er voor het stedelijk gebied geen duidelijke adaptatiestrategie en kwantitatieve klimaatbestendigheidsdoelen. Heldere, richtinggevende doelen zijn nodig om goede afwegingen te kunnen maken in concrete situaties. Doelen voor de leefomgeving kunnen elkaar namelijk versterken of juist in de weg zitten. Voor veel technische en ruimtelijke maatregelen is bij gerichte aandacht in de uitvoering synergie tussen klimaatmitigatie- en adaptatiemaatregelen te bereiken, bijvoorbeeld bij het toepassen van warmte-koudeopslag of groene daken in steden, of het vernatten van veenweidegebieden. Anderzijds brengt het streven om de woningbouwopgave zoveel mogelijk binnen het bestaand bebouwd gebied te accommoderen, een risico met zich van verdere verstening en het verlies van groen en blauw in die bestaande stad (Giezen et al. 2018). Dat is echter niet nodig: tussen 2000 en 2017 is maar 10 procent van alle binnenstedelijk gebouwde woningen in Nederland ten koste gegaan van stedelijk groen (Claassen & Koomen 2017). De ruimtelijke inpassing van adaptatiemaatregelen vergt een zorgvuldige planning en afstemming met alle betrokkenen en vraagt regie op te maken keuzes, om zo elkaar tegenwerkend beleid te vermijden en de synergie te vergroten.

2.4 Bestuurlijke organisatie en realisering van beleid

2.4.1 Systeemverantwoordelijkheid van het Rijk
Om Nederland in de komende decennia structureel klimaatbestendig in te richten, zijn niet alleen voor de waterveiligheid (die nu goed verankerd is in het Deltaprogramma), maar ook voor de andere adaptatiethema's heldere, richtinggevende adaptatiedoelen en -instrumenten nodig. Het is daarbij zoeken naar een evenwicht tussen centraal en decentraal, tussen de Europese Unie, het Rijk en regionale overheden, tussen wat individuele bedrijven kunnen en wat in onderling verband tot stand moet komen. In het Deltaprogramma wordt daarvoor op nationaal niveau reeds samengewerkt. Gemeenten geven hierover aan dat er op rijksniveau onvoldoende aandacht is voor de specifieke dilemma's waartegen wethouders van met name kleinere gemeenten bij de implementatie van klimaatadaptatie aanlopen en

dat er van hogerhand geen sturing en instrumentarium is om hen daarbij te ondersteunen (VNG 2020).

Dit vraagt om meer samenwerking tussen de betrokken partijen, een voortdurende dialoog over trends, adaptatie-inzet en verdeling van risico's over partijen, en een gezamenlijk inzicht in de mogelijke kansen en knelpunten bij het integreren van klimaatadaptatie in de beoogde transities in de stedelijke ontwikkeling, de landbouw en de natuur-, bos- en veengebieden. De Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) is de strategische paraplu waaronder klimaatadaptatie in Nederland moet plaatsvinden. Het Directeurenoverleg NAS (DO NAS) waarin alle betrokken departementen van de ministeries van IenW, LNV, EZK, BZK, VWS, OCW, het Deltaprogramma en de koepelorganisaties IPO, VNG en UvW samenwerken, kan een belangrijk instrument zijn om de gezamenlijke strategiebepaling en afstemming binnen de overheid vorm te geven.

Het Rijk heeft systeemverantwoordelijkheid. Vanuit die rol kan de Rijksoverheid helpen kaders te stellen die een duidelijke richting geven aan het adaptatiebeleid, het waterbeheer en de inrichting van Nederland, evenals aan de landbouw en het natuurbeheer. Daarbij kan het Rijk actief toezien op het toepassen van het principe 'functie volgt peil' en van de voorkeursvolgorde 'besparen-vasthouden-bergen-aanpassen-afvoeren' bij keuzes voor het watersysteem. Verder kan het Rijk klimaatbestendigheid als integraal onderdeel van een 'goede ruimtelijke ordening' benoemen, en ervoor zorgen dat klimaatadaptatie wordt meegenomen in onder andere verstedelijking, vergunningverlening voor grondwateronttrekkingen en investeringsbeslissingen. Daarbij is verticale coördinatie tussen de verschillende overheidslagen nodig, en horizontale coördinatie tussen verschillende overheden en sectoren op één niveau, verdergaand dan nu vaak het geval is. Zo zijn de verantwoordelijkheden rond het beheer van de regionale wateren nu versnipperd, waardoor gemeenschappelijke doelen ontbreken (Van Gaalen et al. 2020).

2.4.2 Instrumenten voor klimaatadaptieve ruimtelijke ontwikkeling

Eerder in dit hoofdstuk gaven we aan dat de voorkeursvolgorde (de trits) 'water vasthouden-bergen-afvoeren' op basis van de verbreding genoemd in de NOVI uitgebouwd kan worden tot de vijfslag 'besparen-vasthouden-bergen-aanpassen-afvoeren'. Deze verbreding zou in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) kunnen worden vastgelegd. Ook suggereerden we om adaptatie voortaan als vaststaand onderwerp op te nemen bij verstedelijking en stedelijke herstructurering. Uit de praktijk blijkt dat dit nog geen gangbare manier van werken is. Het Rijk zou dit kunnen vastleggen door verplicht te stellen dat elke omgevingsvisie en elk bestemmings- en omgevingsplan een klimaatparagraaf bevat, of door de watertoets te verbreden tot een klimaattoets.

In het landelijk gebied dringen de gevolgen van de droogte zich steeds meer op, zowel aan de natuur als de landbouw. De eerste stap in de vijfslag, besparen, komt tot dusverre slechts moeizaam aan bod vanwege de vrije beschikking over zoet grondwater. Grondwateronttrekkingen door de landbouw zijn slechts meldingsplichting. De Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling heeft Nederland enkele jaren geleden geadviseerd om

serieus werk te maken van de beprijzing van waterverbruik in de landbouw (OECD 2014). Een vergunningsplicht en substantiële beprijzing van alle grondwateronttrekkingen kunnen resulteren in het expliciet meewegen van waterbesparing.

De bodemdaling van de veenweiden leidt onder andere tot de uitstoot van broeikasgassen. Het Europese klimaatbeleid stelt ook voor landgebruik reductiedoelen voor. Het is daarom een optie om ook vanuit het Nederlandse klimaatbeleid financiering beschikbaar te stellen voor het vernatten van veenweiden.

2.4.3 Onzekerheden: gemeenschappelijk monitorings- en sturingssysteem

Veel is nog onzeker. Uitgaande van eenmaal vastgestelde doelen en uitvoeringsprogramma's zal voor een effectief en efficiënt adaptatiebeleid een participatief en reflexief beleidsondersteunend monitorings- en sturingssysteem nodig zijn dat voor alle betrokken partijen een gemeenschappelijke basis kan bieden om de vinger aan de pols te houden. Het PBL gaat werken aan de opzet van een dergelijk systeem, in overleg met de betrokken departementen. De beoordeling van de voortgang van het Klimaatakkoord, het Natuurpact en de circulaire economie zijn voorbeelden van een dergelijk monitoringssysteem. Een systeem dat kan bijdragen aan *technisch leren* (welke maatregelen werken goed, welke minder), *sociaal leren* (samenwerken, afstemmen, gezamenlijk verantwoorden), *beleidsleren* (hoe kan klimaatadaptatie het beste worden geïntegreerd in het beleid) en *systeemleren* (het begrijpen en verbeteren van de samenhang tussen domeinen) (Ligtvoet et al. 2016).

2.4.4 Resultaatverantwoordelijkheid van het Rijk

Een robuuste en klimaatbestendige droogtestrategie doet een beroep op de resultaatverantwoordelijkheid van het Rijk, zowel voor een duidelijke visie op de gewenste ontwikkelingen van natuur en landbouw (zie hoofdstuk 3), als voor een concrete invulling van de beleidsopgaven voor klimaatbestendigheid als kader voor decentrale beleidsuitwerking. Voor waterveiligheid (primaire waterkeringen) is het doel concreet en duidelijk. Ook voor het voorkomen van wateroverlast zijn er voldoende concrete aanknopingspunten. Voor de gevolgbeperking en rampenbeheersing in het kader van de waterveiligheid en droogte en hitte zijn geen concrete doelen vastgesteld. Voor deze onderwerpen is het vaststellen van concrete doelen wellicht niet altijd mogelijk, maar een concrete invulling van de beleidsopgave is wel noodzakelijk, willen ook deze onderwerpen worden opgepakt. Dit kan bijvoorbeeld door in eerste instantie de focus te leggen op het beschermen van vitale en kwetsbare functies. Op basis van gezamenlijk inzicht in de concrete beleidsopgaven en gestelde doelen kan een samenhangende, robuuste langetermijnstrategie voor klimaatadaptatie worden uitgewerkt. Om resultaten te bereiken zijn naast doelen, beleidsopgaven en visies ook wettelijke en financiële instrumenten nodig om het beleid te implementeren.

Een conclusie uit de *Eindrapportage Beleidstafel Droogte* (IenW 2019) is dat samenwerking, transparantie en dialoog over de vraag naar en het aanbod van water cruciaal zijn voor het maken van afspraken over de beschikbaarheid van water, op regionaal, nationaal en internationaal niveau; dit wordt opgepakt in het Deltaprogramma. Uiteindelijk vraagt een klimaatbestendige inrichting van Nederland om een integrale sector- en domeinoverstij-

gende ruimtelijke visie en strategie, waarbij naast de huidige gebruikswaarde ook de toekomstwaarde, waaronder klimaatbestendigheid, en de belevingswaarde explicieter dan nu het geval is worden meegenomen in de ruimtelijke ordening (zie hoofdstuk 1). Een meer leidende rol voor het bodem- en watersysteem is daarbij een belangrijk uitgangspunt. Dit kan concreet worden ingevuld met een ruimtelijke analyse, met als ondergrond een indeling van het bodem- en watersysteem, gecombineerd met het huidige ruimtegebruik en de verschillende doelen. Op basis daarvan kunnen beleidsopties en -keuzes worden uitgewerkt voor verschillende combinaties van het systeem, het ruimtegebruik en de doelen.

3 Landelijk gebied

3.1 Bevindingen

- Internationale klimaatafspraken en afspraken over de biodiversiteit, de landbouw, het landschap en water hebben consequenties voor de ontwikkelingsmogelijkheden in het landelijk gebied. Een omgevingsbeleid waarin de klimaat- en biodiversiteitsopgaven veel meer dan nu centraal staan bij de ruimtelijke transitie van het landelijk gebied kan helpen deze internationale afspraken na te komen.
- De aanpak van de meervoudige problematiek in het landelijk gebied van uitstoot van broeikasgassen, biodiversiteitsverlies, stikstofdepositie, watertekorten (droogte), bodemdaling en verzilting is niet alleen een kwestie van het nakomen van internationale afspraken. Die meervoudigheid laat ook zien dat de grenzen van het fysieke systeem van water, bodem en ecologie in Nederland zijn bereikt en soms zelfs (ver) zijn overschreden. Inmiddels remt het niet-behalen van internationaal afgesproken doelen ook de economische dynamiek; denk bijvoorbeeld aan de stikstofcrisis waardoor de woningbouw en investeringen in bedrijfsgebouwen en infrastructuur worden belemmerd. Het oplossen van deze problematiek vergt een systeemaanpassing.
- De nationale opgaven voor klimaat, natuur, waterbeheer en landbouw delen een aanzienlijke 'watercomponent'. Het ligt om die reden voor de hand het bodem- en watersysteem van Nederland veel meer dan voorheen als structurerend principe centraal te stellen in het omgevingsbeleid. Herstel van natuurlijke waterstromen, zoals het bevorderen van inzijging en het langer vasthouden van kwelwater, leidt tot een aanzienlijke verbetering van leefgebieden van soorten en habitats in natuurgebieden, en draagt op die manier eveneens bij aan het oplossen van het stikstofprobleem. Herstel van natuurlijke waterstromen heeft ook een positief effect op de beschikbaarheid van zoet water en biedt bescherming tegen wateroverlast, verdroging, verzilting, overstroming en bodemdaling.
- In laag-Nederland zal het herstel van natuurlijke waterstromen gevolgen hebben voor de landbouw die zijn bedrijfsvoering nu heeft gebaseerd op een zoveel mogelijk voorspelbaar waterpeil. Een natuurlijker peilbeheer kan ten koste gaan van de fysieke draagkracht van de bodem in het voorjaar. In hoog-Nederland zijn de gevolgen van een natuurlijker waterbeheer voor de landbouw afhankelijk van onder andere de bodemsoort en de ligging (bovenstrooms of in het infiltratiegebied van natuurgebieden of drinkwaterwinning).
- Een klimaatbestendig en natuurinclusief omgevingsbeleid gaat samen met de door het beleid voorgestane transitie van de landbouw. Daarbij zal het belonen van 'kwaliteit' en maatschappelijke diensten zoals natuur en landschapsbeheer geleidelijk in de plaats moeten komen van het belonen van 'kwantiteit'. Dat vereist een zorgvuldig en ook ruimtelijk georiënteerd landbouwbeleid, waarbij rekening wordt gehouden met de

(regionale) diversiteit in bedrijfstypen en bedrijfsstijlen, wordt ingezet op een geleidelijke transitie waarin de gehele keten wordt betrokken, en waarbij een duurzaam toekomstperspectief voor de agrosector en agrarische ondernemers wordt geschetst.
- Het oplossen van de afzonderlijke opgaven voor klimaat, energie, natuur, landbouw en woningbouw vergt veel ruimte. Het is mogelijk en noodzakelijk om functies veel meer dan voorheen te combineren, op een wijze zoals die ook in de Nationale Omgevingsvisie wordt voorgesteld.
- Vanwege de specifieke ruimtelijke context en de complexiteit van de opgaven vereist de transitie van het landelijk gebied regionale precisie. Wanneer in het omgevingsbeleid het bodem- en watersysteem meer centraal komt te staan – als fysieke 'onderlegger' én gedeeld probleem – wordt het eenvoudiger om de problematiek in samenhang te bezien. Concreet betekent dit dat de ecologische samenhang (die nodig is voor het nakomen van internationale afspraken voor natuur- en waterbeheer) de invalshoek kan zijn om per deelgebied functies op elkaar af te stemmen. Het op deze wijze benaderen van de problematiek in logisch samenhangende deelgebieden is een verantwoordelijkheid voor het Rijk.

3.2 Opgaven

Het landelijk gebied staat voor urgente opgaven. Zo noopt de klimaatverandering tot adaptatie, mitigatie en een energietransitie. Daarnaast vraagt de gespannen relatie tussen landbouw en natuur om afgewogen keuzes in ruimtegebruik, en ook de voortgaande verstedelijking vergt ruimte. De meervoudige problematiek van stikstofdepositie, uitstoot van broeikasgassen (lachgas, methaan en CO_2[20]), watertekorten (droogte), biodiversiteitsverlies, bodemdaling en verzilting laat zien dat de grenzen van het fysieke systeem van water, bodem en ecologie in Nederland zijn bereikt en soms zelfs (ver) zijn overschreden (zie ook PBL 2020a; PBL 2020d; Rli 2020b). Het omgevingsbeleid staat voor de complexe taak nieuwe prioriteiten te benoemen en afgewogen keuzes – ook ruimtelijke – te maken.

Wereldwijd zet de klimaatverandering door en nemen de gevolgen daarvan toe. Dat is ook in Nederland het geval, met warmere, drogere zomers, zachtere winters, een stijgende zeespiegel en grotere weersextremen (zie ook hoofdstuk 1 en 2). Deze veranderingen hebben gevolgen voor de volksgezondheid (allergieën, plagen), de veiligheid (bescherming tegen overstroming) en veroorzaken materiële schade (PBL 2020a).

De klimaatverandering heeft effecten op vrijwel alle geledingen van de samenleving, en brengt onder andere opgaven met zich voor de waterveiligheid, de zoetwatervoorziening, de natuur, de bodem (droogte, bodemdaling, verzilting), de landbouw, de gezondheid, het stedelijk gebied en de vitale infrastructuur (PBL 2015, zie ook hoofdstuk 1, 2 en 4). Klimaatverandering heeft daarmee ook effecten op de economie en de welvaart van Nederland, en

[20] Een belangrijke bron van CO2-uitstoot is oxidatie van veen, door diepere ontwatering voor de landbouw.

vraagt om nieuwe keuzes en prioriteiten voor adaptatie (waaronder het waterbeheer), mitigatie (waaronder peilverhoging en bosaanleg) en de opwekking van duurzame energie.

3.2.1 Grenzen aan het biotische systeem: landbouw en natuur

De schaalvergroting en intensivering van de landbouw hebben negatieve gevolgen gehad voor het milieu, het water, de bodem, de biodiversiteit en het landschap in Nederland. En ondanks een complex van nationale en Europese regels en afspraken op het gebied van milieu en natuur, stagneert de beoogde verbetering van de milieukwaliteit en biodiversiteit (PBL 2020a). De stikstof- en fosfaatbelasting van veel natuurgebieden en watersystemen zijn te hoog voor duurzaam ecologisch herstel, en de agrobiodiversiteit, die de landbouwproductie zou kunnen ondersteunen, neemt sterk af (PBL 2020a; PBL 2020c; PBL 2020d; Sanders et al. 2020). De achteruitgang van de biodiversiteit leidt tot aantasting van vitale ecosysteemdiensten – zoals bestuiving, natuurlijke plaagbestrijding, erosiebestrijding en natuurlijke zuivering van water en lucht (IPBES 2019; Sanders et al. 2020).

In Europees en mondiaal verband zijn er doelen afgesproken voor ontwikkeling en herstel van de biodiversiteit en de waterkwaliteit. In de Europese Unie zijn die doelen vastgelegd in de Vogel- en Habitatrichtlijnen, Natura 2000, de Kaderrichtlijn Water en de Europese Landschapsconventie, in mondiaal verband in het Biodiversiteitsverdrag (Convention on Biological Diversity, CBD). Veel van die doelen zijn in Nederland nog (ver) buiten bereik, terwijl de EU-doelen afdwingbaar zijn, en daardoor steeds sterker knellen. Het (grote) gat tussen doel en huidige situatie is ook een probleem, omdat het inmiddels de economische dynamiek remt; denk aan de huidige stikstofcrisis waardoor de woningbouw en investeringen in bedrijfsgebouwen en infrastructuur worden belemmerd.

De huidige milieudruk door de landbouw veroorzaakt voor een belangrijk deel een onvoldoende kwaliteit van natuur, water en bodem. Zo is de Nederlandse landbouw verantwoordelijk voor zo'n 40 procent van de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (RIVM 2020b). En ongeveer 60 procent van de nutriëntenbelasting van regionale wateren is afkomstig van landbouwgrond (Van Gaalen et al. 2020; PBL 2020a; PBL 2020d).

Toch zijn in de Nederlandse natuurgebieden de populaties van karakteristieke diersoorten in de laatste vijftien jaar, gemiddeld genomen, redelijk stabiel gebleven. Dit kon echter alleen dankzij grote investeringen in natuurherstel, zoals door verwerving en inrichting van nieuwe natuur, door intensieve en kostbare herstelmaatregelen en beheer, en de in de jaren negentig gerealiseerde afname van de milieudruk. Deze afname stagneert echter alweer enige tijd. De herstelmaatregelen en het intensieve beheer zijn mede nodig om de effecten van de hoge milieudruk tegen te gaan. Zolang de milieudruk niet wordt verlaagd, is dit te beschouwen als 'dweilen met de kraan open'.

In het agrarisch gebied is van stabilisatie allerminst sprake. De populaties van karakteristieke diersoorten van het agrarisch gebied zijn sinds 1990 gemiddeld met ruim 50 procent in omvang afgenomen, en de populatie boerenlandvogels is met bijna 50 procent in omvang

gedaald (CBS et al. 2020). Het aantal insecten is nog sterker afgenomen. Op de meeste landbouwpercelen is weinig tot geen leefruimte voor planten en vogels, en zelfs de ecosysteemdiensten waarvan de landbouw zelf gebruikmaakt (bijvoorbeeld bestuiving, natuurlijke plaagbestrijding, natuurlijke drainage door regenwormactiviteit) staan onder druk (PBL 2020a; Sanders et al. 2020).

De positie van de landbouw in het landelijk gebied staat momenteel in het centrum van de politieke en maatschappelijke discussie. Die discussie spitst zich toe op het effect van de huidige (intensieve, hoogproductieve) bedrijfsvoering op de kwaliteit van de leefomgeving: de bodem, het water, de biodiversiteit en het landschap.[21] Het rijksbeleid is gericht op een kleinere druk vanuit de landbouw op de leefomgeving, en streeft naar een duurzamere, circulaire (en mogelijk natuurinclusieve) bedrijfsvoering (LNV 2019; PBL 2018b). Dat is een complexe transitie.

Figuur 3.1 laat zien dat de meervoudige problematiek van droogte, bodemdaling, verzilting en stikstofdepositie (op stikstofgevoelige natuur) grote delen van Nederland omvat, en dat problemen (zoals verzilting en bodemdaling in West- en Noord-Nederland, of stikstofdepositie en verdroging op de zandgronden) zich in sommige gebieden zelfs opstapelen. De waterkwaliteitsproblemen komen daar nog bovenop.

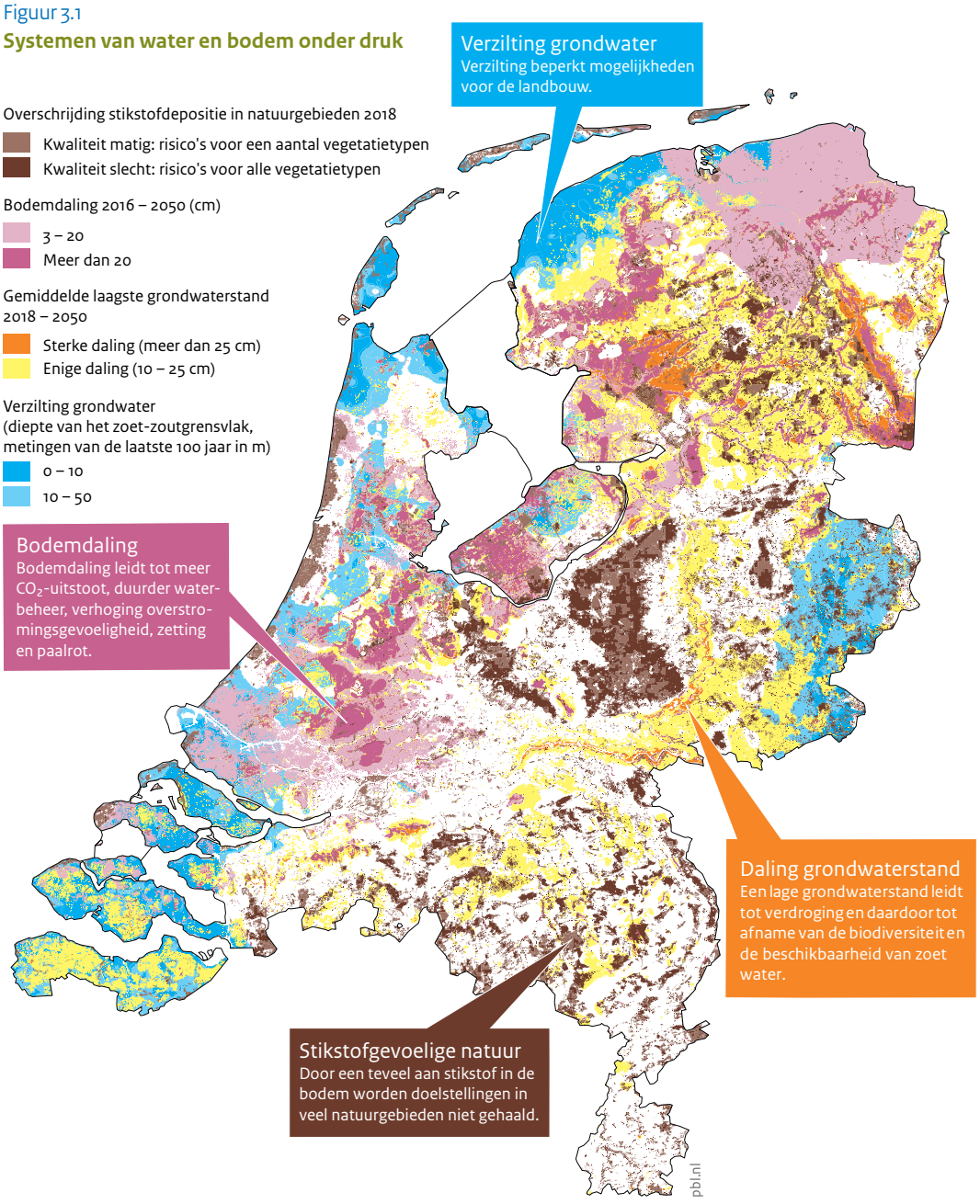
3.2.2 Grenzen aan het 'laadvermogen' van het landschap: ruimtevraag

Om de doelen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR) te kunnen bereiken, is in Nederland meer ruimte nodig voor natuur. In aanvulling op het nog niet geheel gerealiseerde Natuurnetwerk Nederland, gaat het om zo'n 150.000 hectare nieuwe natuur (Van Hinsberg et al. 2020; zie ook MNP 2007). Omdat aan de VHR-doelen geen datum is verbonden waarop deze bereikt moeten zijn, kan een dergelijke uitbreiding geleidelijk plaatsvinden. Daarbij kan worden gezocht naar combinaties met maatregelen die nodig zijn vanwege klimaatadaptatie en -mitigatie (ruimte voor water, ruimte voor bos). Naast een uitbreiding van het areaal natuur, is het ook nodig om in het agrarisch gebied leefgebieden te herstellen voor agrarische soorten (Van Hinsberg et al. 2020). Wat betreft verbetering van de condities voor natuur is herstel van het natuurlijk waterbeheer, of op zijn minst een vernatting van belang. Ook van belang is het in stand houden en ontwikkelen van landschapselementen, kruidenrijke akkerranden en percelen met agrarisch natuurbeheer. Last but not least blijft het nodig om de stikstofemissies door met name de landbouw te reduceren om de voor een gunstige staat van instandhouding vereiste milieukwaliteit in de natuurgebieden te bereiken (Vink et al. 2020).

[21] Ook over de effecten op de volksgezondheid, met name van de intensieve veehouderij, wordt momenteel gediscussieerd. De huidige coronapandemie (zoönose) heeft hierbij als trigger gefungeerd.

Figuur 3.1

Systemen van water en bodem onder druk



Bron: Klimaateffectatlas, WUR, bewerking PBL

De meervoudige problematiek van droogte, bodemdaling, verzilting en stikstofdepositie (op stikstofgevoelige natuur) omvat grote delen van Nederland. In sommige gebieden is zelfs sprake van een stapeling van problematiek.

De vraag naar ruimte voor klimaatadaptatie en -mitigatie, duurzame energieopwekking en verstedelijking lijkt (net als in het recente verleden) ten koste te gaan van het huidige ruimtebeslag door de landbouw. Daardoor verandert het huidige cultuurlandschap en neemt de recreatieruimte af. In sommige sterk verstedelijkte gebieden is er al een tekort aan recreatieruimte, wat in het afgelopen coronajaar scherp zichtbaar werd: sommige natuur- en recreatiegebieden moeten regelmatig worden gesloten en landschappen rond steden raken (te) vol met wandelaars en fietsers. Ook voor het landschap heeft Nederland een internationale verantwoordelijkheid: met het ondertekenen van de Europese Landschapsconventie (van de Raad van Europa) heeft Nederland zich verplicht zijn waardevolle landschappen te beschermen.

Wat betreft de ruimtedruk op het cultuurlandschap gaat het om de vraag naar ruimte voor waterveiligheid en waterberging (10.000 tot 20.000 hectare), natuurontwikkeling en biodiversiteitsherstel (tot 150.000 hectare) en nieuw bos; in de *Bossenstrategie 2030* (LNV & IPO 2020) is zo'n 37.000 hectare aan nieuw bos voorzien, waarvan zo'n 15.000 hectare in het huidige Natuurnetwerk Nederland in de periode tot 2030. Daarnaast gaat het om de vraag naar ruimte voor bijvoorbeeld de opwekking van zonne-energie (20.000-40.000 hectare) en verstedelijking, bedrijvigheid en infrastructuur; afhankelijk van demografische en economische groeiscenario's, alsmede van beleidskeuzes voor verdichting (zie hoofdstuk 4) 30.000 tot 80.000 hectare (Van Dam et al. 2018; PBL 2019d; PBL 2020a).

Gezien deze bij elkaar opgeteld forse ruimtevraag ligt het voor de hand om – met het oog op efficiënt en zuinig ruimtegebruik – te verkennen in welke mate en op welke wijze deze ruimtelijke opgaven met elkaar en met die van de landbouw kunnen worden gecombineerd (zie PBL 2019d).

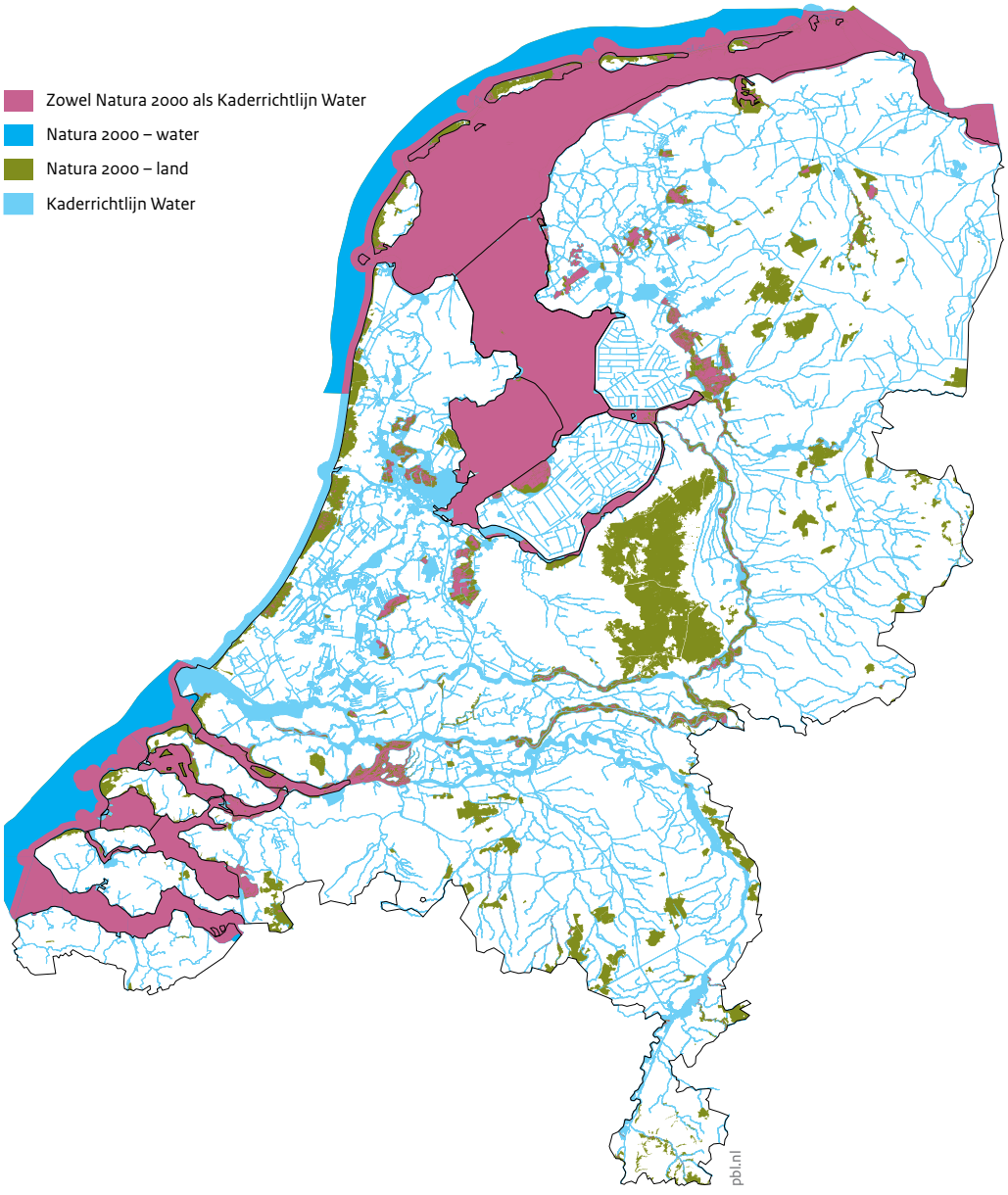
3.3 Beleidsopties

3.3.1 Nationaal en internationaal beleid

Een mogelijke oplossing van de in de vorige paragraaf genoemde opgaven is te vinden in een duurzaam en samenhangend bodem-, water- en natuurbeheer, gebaseerd op het bodem- en watersysteem. Het aanbrengen van samenhang draagt bij aan het doelbereik van nationaal én internationaal beleid. Zo kunnen een heroriëntatie op een klimaatbestendig en natuurinclusief omgevingsbeleid en een heroverweging van prioriteringen voor ruimtebeslag en ruimtegebruik bijdragen aan het verwezenlijken van internationale klimaatovereenkomsten (bijvoorbeeld het Parijsakkoord van 2015) en het nationale Klimaatakkoord. Maar ook aan internationale (Europese en mondiale) en inmiddels steeds knellender afspraken en bindende jurisprudentie over biodiversiteitsherstel (de Vogel- en Habitatrichtlijnen, de Kaderrichtlijn Water en Natura 2000; zie figuur 3.2). Daarnaast komen in een klimaatbestendig en natuurinclusief omgevingsbeleid op nationaal en regionaal niveau verschillende beleidsprogramma's samen: het Klimaatakkoord, het kwantitatieve en kwalitatieve waterbeheer (het Deltaprogramma respectievelijk de Kaderrichtlijn Water), het stikstofdossier, de Bossenstrategie, het landbouwbeleid, het natuurbeleid met het Natuurnetwerk Nederland en de Regionale Energiestrategieën.

Figuur 3.2

Gebieden met internationale afspraken voor water en natuur



Bron: LNV, bewerking PBL

Een heroriëntatie op een klimaatbestendig en natuurinclusief omgevingsbeleid en een heroverweging van prioriteringen voor ruimtebeslag en ruimtegebruik kunnen ook bijdragen aan internationale (Europese en mondiale) afspraken over biodiversiteitsherstel (de Vogel- en Habitatrichtlijnen, de Kaderrichtlijn Water en Natura 2000).

De daarbij horende opgaven komen bij elkaar in het landelijk gebied, met ruimteclaims die direct met elkaar kunnen concurreren (zie ook figuur 3.3) of met elkaar kunnen worden gecombineerd.

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) beoogt het Rijk een 'duurzame ontwikkeling' van het landelijk gebied. Dit betekent dat de opgaven voor waterveiligheid en -beheer, natuur en landbouw in samenhang met elkaar worden bezien en dat keuzes onvermijdelijk zijn. Dit vergt een robuuste integrale ruimtelijke strategie voor de lange termijn, met maatregelen die in evenwicht zijn met generieke maatregelen, voor meerdere schaalniveaus en met betrokkenheid van alle relevante partijen.

3.3.2 Het bodem- en watersysteem als verbinding

Zo'n 'robuuste integrale ruimtelijke strategie' voor het landelijk gebied klinkt complexer dan het is, omdat de klimaat-, de landbouw- én de biodiversiteitsopgaven een aanzienlijke 'watercomponent' met elkaar gemeen hebben. Dit betekent dat het bodem- en watersysteem in alle opgaven zowel het gedeelde probleem als de gedeelde oplossing is. Het bodem- en watersysteem is daarmee het ordenende en structurerende (samenhang brengende) principe voor de opgaven in het landelijk gebied. Dit komt in essentie neer op het herstel van natuurlijke waterstromen (het stimuleren van inzijging van regenwater en het zo lang mogelijk vasthouden van kwelwater), het beheersen van de wateraanvoer en -afvoer, een aangepast peilbeheer, en een extra inzet op het schoonhouden van water in deelstroomgebieden met veel kwetsbare functies – zoals natuur of drinkwaterwinning – of bovenstrooms van kwetsbare gebieden. Dit alles kan bijdragen aan natuurherstel, de beheersing van wateroverlast en waterveiligheid, het tegengaan van uitspoeling van waardevolle mineralen en het tegengaan van bodemverzilting en bodemdaling.

In laag-Nederland (holoceen) heeft dit zonder meer gevolgen voor de landbouw die zijn bedrijfsvoering nu heeft gebaseerd op een zoveel mogelijk voorspelbaar waterpeil. Een natuurlijker peilbeheer kan bijvoorbeeld ten koste gaan van de draagkracht van de bodem in het voorjaar. In hoog-Nederland (pleistoceen) zijn de gevolgen van een natuurlijker waterbeheer voor de landbouw afhankelijk van de bodemsoort, de grondwatertrap en de ligging (bovenstrooms of in het infiltratiegebied van natuurgebieden of drinkwaterwinning). Op de hoger gelegen zandgronden zal het bevorderen van inzijging en het vasthouden van water (in plaats van snel afvoeren) in natte perioden voor de landbouw voordelen bieden, omdat grotere watervoorraden ook meer beregeningscapaciteit opleveren. Op humusrijke gronden daarentegen kan het vasthouden van regenwater ten koste gaan van de groei van de gewassen. Het schoonhouden van water rond kwetsbare gebieden vraagt een versneld terugdringen van emissies van nutriënten en bestrijdingsmiddelen.

Een klimaatbestendig en natuurinclusief omgevingsbeleid betekent daarmee dat de landbouw in een groot deel van Nederland een transitie behoeft. Daarbij zal het belonen van 'kwaliteit' en maatschappelijke diensten, zoals natuur- en landschapsbeheer, geleidelijk in de plaats moeten komen van het belonen van 'kwantiteit'. Daartoe is vaak een aanpassing van de bedrijfsvoering noodzakelijk, die gepaard kan gaan met hoge kosten voor de

ondernemers en het verdienvermogen van de landbouwsector als geheel aanzienlijk onder druk kan zetten. In deze transitie zullen nieuwe of alternatieve verdienmodellen daarom een belangrijke rol spelen. Een robuust toekomstperspectief voor de agrosector en agrarische ondernemers vergt betrokkenheid van de gehele keten (zie ook Bakker et al. 2021; CRa 2020b; PBL 2018b). Daarnaast kan worden gedacht aan het verplaatsen van intensieve veehouderijbedrijven naar meer (agro)industriële locaties, waarbij mogelijk ook een ruimtelijke clustering met andere niet-grondgebonden landbouw (glastuinbouw) kan leiden tot synergie en circulariteit wanneer betrokken ondernemers elkaars reststromen (warmte, meststoffen, organisch afval, CO_2) gebruiken. Dat vereist een zorgvuldig en ook ruimtelijk georiënteerd landbouwbeleid, waarbij rekening wordt gehouden met de (regionale) diversiteit in bedrijfstypen (grondgebonden of niet, intensief of niet), lokale of regionale kringlopen en bedrijfsstijlen (van hoogtechnologisch en hoogproductief tot biologisch en natuurinclusief). Een combinatie van generieke en gebiedsspecifieke maatregelen is nodig om dit te realiseren.

3.3.3 Uitgangspunten en implicaties

Voor een klimaatbestendig en natuurinclusief omgevingsbeleid onderscheiden we vier uitgangspunten. Die uitgangspunten hebben op hun beurt weer verschillende implicaties voor beleid en governance.

Uitgangspunt 1: Fysiek en natuurlijk systeem staan centraal
Klimaatadaptatie en -mitigatie en biodiversiteitsherstel hebben prioriteit, waarmee de klimaat- en biodiversiteitsopgaven centraal staan of zelfs leidend worden in het omgevingsbeleid. Het bodem- en watersysteem fungeert daarbij als structurerend principe, omdat daarin de oplossing zit voor de genoemde problemen (zie paragraaf 3.2 en PBL 2019d). Dit biedt bovendien een basis voor het koppelen van meerdere opgaven en voor het combineren van verschillende ruimtegebruiksfuncties (zie uitgangspunt 3).

Dit uitgangspunt impliceert een verschuiving van principes en prioriteiten in het omgevingsbeleid voor het landelijk gebied: de gevolgen van klimaatverandering en de toestand van natuur, water en bodem worden hierin leidend, landbouw en ander ruimtegebruik zoals woningbouw en infrastructuur worden volgend. De functie en het ruimtegebruik, en daarmee de agrarische bedrijfsvoering en het verdienmodel, volgen de natuurlijke fysieke structuur van bodem en water, in plaats van andersom (zie ook tekstkader 2.1 over veenweidegebieden in hoofdstuk 2). De 'ondergrond' wordt in deze benadering daarmee conditionerend voor ruimtelijke ontwikkelingen. Het Rijk draagt voor deze ondergrond zowel systeem- als resultaatverantwoordelijkheid (PBL 2019d; zie ook Rli 2020a).

Een keuze voor het volgen van het natuurlijke systeem van bodem, water en natuur biedt op de langere termijn ook economische duurzaamheid, doordat de economie niet geremd wordt door overschrijding van normen (stikstof), of schade door toenemende droogte en bodemuitputting. Dat laatste is een relatief onbekend maar toenemend probleem. Diverse experimenten wijzen uit dat een bodem met voldoende vocht en organische stof, mineralen

veel beter bindt en op termijn tot hogere gewasopbrengsten leidt (Groenendijk et al. 2017; Strootman et al. 2020).

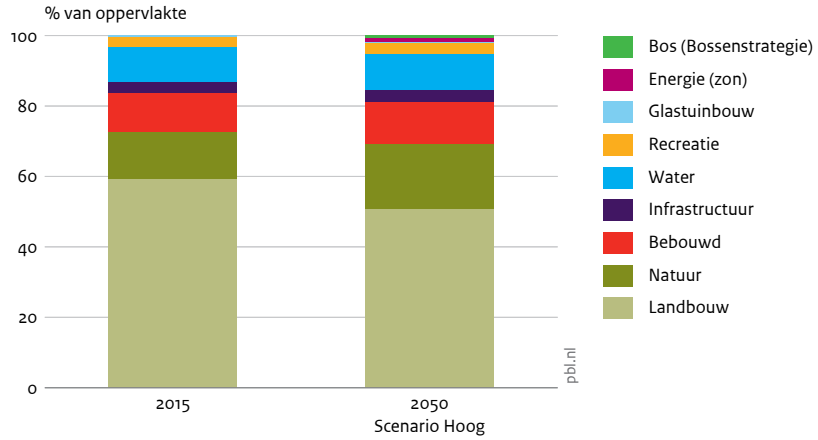
Dit uitgangspunt betekent in de praktijk meer ruimte in het landelijk gebied voor water en natuur, en in sommige regio's minder ruimte voor (intensieve) landbouw. In deze gebieden wordt de landbouw na de eerdergenoemde transitie extensiever. Dit kan door nieuwe opbrengsten (hogere prijzen voor biologische producten; verbeterde bodem met zekerder gewasopbrengst) en kostenbesparingen (biologische plaagbestrijding, robuuste rassen, lagere grondkosten, kleinere/goedkopere machines, robuustere rassen, minder bestrijdingsmiddelen). In hoeverre dit het verlies aan productiecapaciteit kan compenseren is sterk afhankelijk van de individuele bedrijfsvoering. Extensivering vraagt om alternatieve manieren van belonen en beprijzen, en alternatieve verdienmodellen en bedrijfsstijlen. De mogelijkheden voor deze alternatieven zullen regionaal uiteenlopen.

Uitgangspunt 2: Driesporenbeleid biodiversiteitsherstel
Om de internationaal overeengekomen biodiversiteitsdoelen binnen bereik te krijgen, verkende het ministerie van LNV (Directoraat Generaal Stikstof) in 2020 een zogenoemd driesporenbeleid. Het *eerste spoor* betreft het nemen van bronmaatregelen om de uitstoot van stikstof substantieel terug te brengen, vooral in en rondom Natura 2000-gebieden. Dit zou in het uiterste geval kunnen resulteren in het beëindigen en opkopen dan wel verplaatsen van de meest belastende bedrijven.

In het *tweede spoor* staan uitbreiding en verbinding van de huidige natuurgebieden centraal. Dit wordt ook wel 'verhoogd doelbereik' genoemd: met de uitbreiding van het natuurareaal kan het Natuurnetwerk Nederland ruimtelijk robuuster worden gemaakt op de lange termijn. Van Hinsberg et al. (2020; zie ook MNP 2007) laten zien dat voor een zo volledig mogelijke realisatie van de VHR-doelen in Nederland zo'n 150.000 hectare nieuw natuurgebied nodig is. Dit in aanvulling op het nog niet geheel gerealiseerde Natuurnetwerk Nederland (Van Dam et al. 2018) dat een beoogd oppervlak heeft van 670.000 hectare (waarvan 40.000 hectare nog moet worden gerealiseerd). Een dergelijke, forse uitbreiding van het natuurareaal – ook al betekent dit een geringere dan de oorspronkelijk beoogde omvang van de Ecologische Hoofdstructuur, van circa 730.000 hectare – kan geleidelijk plaatsvinden, bijvoorbeeld in een periode van dertig jaar. Daarbij kan tegelijkertijd aandacht worden besteed aan het creëren van overgangszones (buffers) met natuurinclusieve landbouw tussen natuurgebieden en meer intensieve landbouwgebieden (zie tekstkader 3.2; zie ook het advies van de Commissie Verkenning Nationale Parken 2020).

Dat laatste valt min of meer samen met het *derde spoor*: het benutten van de mogelijkheden voor natuurinclusief ruimtegebruik en een natuurinclusieve ruimtelijke inrichting. Daarbij valt niet alleen te denken aan natuurinclusieve landbouw rondom natuurgebieden, maar ook aan natuurinclusiveit van klimaatadaptatie, verstedelijking (stad en stadsrand), infrastructuur en duurzame energieopwekking (zie ook tekstkader 3.1). Een dergelijk principe van 'meekoppeling' sluit ook aan bij uitgangspunt 3.

Figuur 3.3
Indicatie ruimtegebruik in Nederland



Bron: PBL, LNV/IPO 2020

Een maximale honorering van de ruimtevraag voor verschillende functies leidt tot een toenemend ruimtebeslag voor klimaatadaptatie en -mitigatie, verstedelijking en natuur. De omvang van de ruimteclaims is afhankelijk van beleidskeuzes en demografische ontwikkeling. Ruimte reserveren voor deze functies gaat ten koste van het landbouwareaal, dat zal dalen van 59 procent nu tot zo'n 50 procent in 2050 – uitgaande van een hoge inschatting zoals in deze figuur. De afname van het landbouwareaal kan veel kleiner zijn als verschillende functies met elkaar worden gecombineerd.

Het tweede spoor, een uitbreiding van het areaal natuurgebied met 150.000 hectare (dat wil zeggen 5.000 hectare per jaar tot 2050), impliceert een afname van het huidige landbouwareaal (zo'n 2 miljoen hectare) van circa 8 procent; dit nog afgezien van de te verwachten afname van het landbouwareaal vanwege de vraag naar ruimte voor andere functies (verstedelijking, bos, water, energie). Rekening houdend met de ruimtevraag voor andere ruimtegebruiksfuncties (zie paragraaf 3.2.3), zou het aandeel landbouwareaal in Nederland dan teruglopen van 59 procent nu, naar zo'n 50 procent in 2050[22] (zie figuur 3.3). Die daling, die vergelijkbaar is met de afname in de afgelopen decennia, kan over een periode van dertig jaar gestalte krijgen. Hierdoor kunnen de gevolgen voor individuele agrarische ondernemers beperkt blijven, omdat ingespeeld kan worden op het feit dat veel landbouwbedrijven geen bedrijfsopvolger hebben.

De omvang van die afname van het landbouwareaal zal overigens per regio sterk kunnen verschillen. Drie overwegingen spelen daarbij een rol. Ten eerste is in sommige regio's de belasting van de landbouw op natuur, water en bodem, en dan met name van de veehouderij,

[22] Deze cijfers en percentages zijn een grove indicatie (zie paragraaf 3.2.3), uitgaande van een honorering van de maximale ruimtevraag voor andere functies. Bovendien is hierbij geen rekening gehouden met het combineren van opgaven dan wel ruimtegebruiksfuncties (zie uitgangspunt 3).

groter dan in andere regio's. Ten tweede verschillen regio's in natuurlijke bodemvruchtbaarheid en geschiktheid voor een hoogproductieve landbouw. Ten derde is in sommige regio's de druk tot verdere verstedelijking van het buitengebied groter dan in andere (zie hoofdstuk 4). Voor de wijze waarop een dergelijke, geleidelijke grondgebruiksverandering en bestemmingswijziging (van landbouw naar natuur) kan plaatsvinden, verwijzen we naar paragraaf 3.4.

3.1 Natuurinclusief areaal rond en tussen Natura 2000-gebieden

Met natuurinclusief areaal bedoelen we hier areaal waarin de gebruiksfuncties zijn afgestemd op het behoud van natuurwaarden. Vaak is er een wederkerigheid tussen natuur en die andere gebruiksfuncties, omdat deze functies profiteren van de aanwezige natuur. In natuurinclusief areaal kan sprake zijn van menging (symbiose) van natuur met ander ruimtegebruik. Een voorbeeld is de menging van natuur en waterberging, zoals in De Onlanden in Groningen, of van natuur en kustbescherming, zoals bij de Prins Hendrik Zanddijk op Texel. Maar ook in situaties waarin natuur meekoppelt met ander ruimtegebruik, kan natuurinclusiviteit ontstaan. Voorbeelden zijn natuurvriendelijke oevers, poelen, bloemrijke bermen en bos- en houtsingels in en rondom windmolens, landbouwkavels, woningbouw en bedrijventerreinen. Ook hier profiteren andere gebruiksfuncties van de aanwezige natuur. Zo bieden bloemrijke randen rond landbouwpercelen habitat aan insecten die nodig zijn voor de bestuiving van landbouwgewassen. Natuurinclusief areaal kan ook substantieel bijdragen aan de instandhoudingsdoelstellingen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

De meeste winst voor natuur is te behalen door in natuurinclusief areaal de natuurlijke waterstromen te herstellen: water vasthouden, inzijging stimuleren, kwelwater langer vasthouden, en een natuurlijker regime van fluctuerende winter- en zomerpeilen.

Natuurinclusief areaal rond natuurgebieden kan ook bijdragen aan verbetering van het leefgebied van soorten. Een deel van de beschermde soorten zijn immers soorten van het boerenland. Bovendien zijn er soorten die weliswaar leven in natuurgebieden, maar foerageren in het agrarisch gebied.

Enkele voorbeelden van natuurinclusief areaal per bodemtype zijn:

- Zeekleigebieden: zoet water vasthouden in kreeksystemen dient een meervoudig doel – natuurontwikkeling, waterlevering voor de landbouw en tegengaan van verzilting. Een voorbeeld is het beoogde Nationaal Landschapspark Zuidwestelijke Delta.
- Zandgebieden: water vasthouden, inzijging bevorderen en kwel vasthouden in kwelsloten en poelen. Draagt bij aan de biodiversiteit en klimaatadaptatie en kan de condities voor de landbouw (meer water) verbeteren. Voorbeeld: inzending voor Salland van de EO Wijersprijsvraag.
- Veengebieden: natuurinclusieve landbouw komt hier concreet meestal neer op peilverhoging. Dit zorgt voor meer succesvolle broedsel van weidevogels, en draagt bij aan klimaatmitigatie en -adaptatie. Voor de landbouw is een hoger peil

een beperking. Voorbeelden zijn te vinden in het Groene Hart en in het beoogde Nationaal Landschapspark IJsseldelta-Wieden-Weerribben.
- Stadsranden: veel gebieden van het Natuurnetwerk Nederland liggen dicht bij steden. Natuurinclusieve verstedelijking leidt tot iets lagere dichtheden, maar wel tot aantrekkelijke woonomgevingen, en draagt bij aan natuurontwikkeling (instandhoudingsdoelstellingen) en klimaatdoelstellingen. Aansluiting op het groen (en blauw) in de stad biedt ook kansen voor groen wonen en groene recreatie. Dit is vooral een ontwerpopgave (PBL 2019; zie ook hoofdstuk 4).

Uitgangspunt 3: Transities bundelen
De opgaven voor klimaat, natuur, landbouw en verstedelijking moeten, met het oog op zuinig gebruik van de schaarse ruimte en hun onderlinge interactie, zoveel mogelijk in samenhang worden aangepakt. Daarbij kan worden gestreefd naar functiemenging en -koppeling in plaats van functiescheiding.

Dit uitgangspunt komt overeen met het eerste centrale afwegingsprincipe uit de NOVI: 'combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies' (BZK 2020a). In het rapport *Zorg voor landschap* (PBL 2019d) wordt het als volgt geformuleerd: 'functies combineren waar mogelijk, functies scheiden waar noodzakelijk'. Dit stimuleert zuinig ruimtegebruik en draagt bij aan een zorgvuldig rekening houden met het bestaande of beoogde landschap. Met het verschijnen van de NOVI is die omslag inmiddels op de agenda van het omgevingsbeleid gezet.

Met het combineren (koppelen/mengen) van functies wordt beoogd verschillende sectorale beleidsdoelen te combineren op één plek of in één ruimtelijke ingreep. Denk bijvoorbeeld aan de aanplant van bos, die meerdere doelen dient (zie tekstkader 3.2). Dat bespaart ruimte en mogelijk geld, al zijn dergelijke oplossingen soms nieuw en vaak complex, in bestuurlijke, technische en/of juridische zin. Sommige combinaties van ruimtelijke opgaven liggen voor de hand (landbouw en windenergie; klimaatadaptatie/-mitigatie en natuurontwikkeling), andere combinaties verdienen een nadere en open verkenning, niet alleen in technisch-inhoudelijke, maar ook in juridische en maatschappelijke (draagvlak) zin: een bos met windmolens, zonnepanelen op water – over de effecten en mogelijkheden is nog veel onbekend.

3.2 Voorbeelden van multifunctionaliteit

Nieuw bos
Omvorming van bos en aanleg van nieuw bos zijn goede voorbeelden van meervoudig ruimtegebruik en van het combineren van verschillende beleidsopgaven. In de *Bossenstrategie 2030* van het ministerie van LNV en de gezamenlijke provincies (LNV & IPO 2020) wordt dat voorzichtig verkend: omvorming van productiebos naar meer multifunctioneel bos in het Natuurnetwerk Nederland, en bosstroken, laanbomen en houtsingels als een groene dooradering van het cultuurlandschap.

In de *Atlas voor bosbouw in 2050* gaat het PBL (2021) een stap verder in die verkenning. In Nederland zijn bepaalde typen bos zoals beek- en rivier-begeleidende bossen en moerasbossen in veengebieden ondervertegenwoordigd. Bosaanleg kan substantieel bijdragen aan de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden: naast de vanzelfsprekende bijdrage van bos aan leefgebieden voor allerlei (bos)soorten, houden bossen veel beter water vast dan landbouwgebied. Ook kan in bossen een hoger waterpeil worden aangehouden, waardoor de biodiversiteit toeneemt, onder meer omdat de stikstoftolerantie verbetert. Daarnaast kan bos bijdragen aan doelen voor klimaatadaptatie (tegengaan verdroging en verzilting), klimaatmitigatie (bouwtechnieken waarbij gebruik wordt gemaakt van materialen die in de natuur worden gevonden en in de natuur terug kunnen groeien, en CO_2-vastlegging), recreatie en de kwaliteit van de woon- en leefomgeving. Dit laatste is ook een belangrijk economisch argument: bos is een vestigingsfactor van betekenis en de nabijheid daarvan draagt bij aan de waarde van woon- en bedrijfsvastgoed.

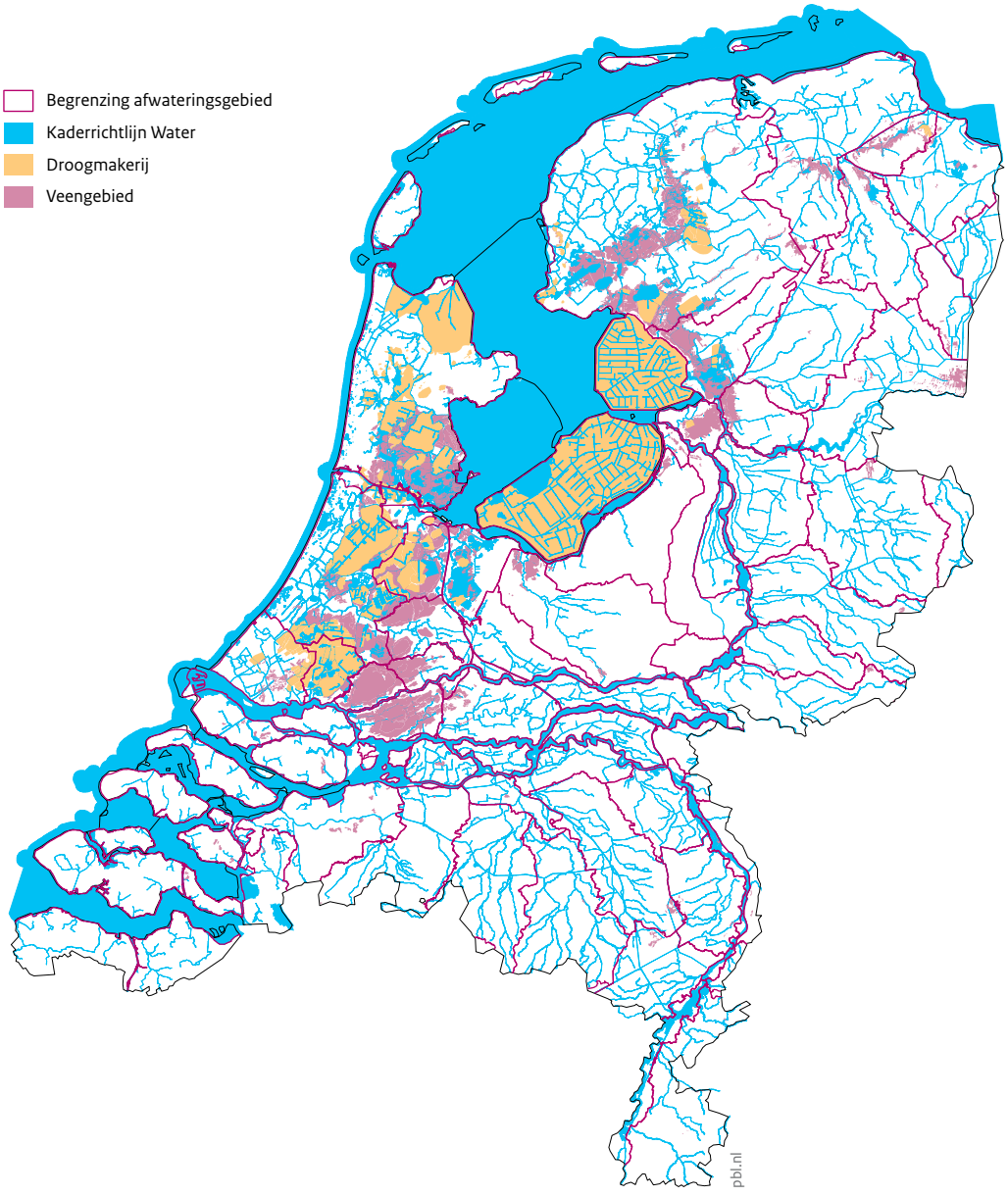
Rivierengebied:
Het programma Ruimte voor de Rivier is een voorbeeld waarbij in de uiterwaarden een nieuw 'meervoudig' rivierenlandschap is ontstaan. Meervoudig, omdat doelen voor waterveiligheid, natuurontwikkeling, recreatie en stedelijke ontwikkeling zijn gecombineerd. Aanleiding voor het uitbreiden van de uiterwaarden was het vergroten van de waterveiligheid, maar door er een dubbele doelstelling aan te geven (veiligheid én ruimtelijke kwaliteit) werd er ook natuur- en recreatiegebied gecreëerd.

Uitgangspunt 4: Afwenteling beperken
In overeenstemming met de NOVI wordt afwentelen (in tijd en ruimte) zoveel mogelijk voorkomen (BZK 2020a). Dit uitgangspunt betekent dat er oog moet zijn voor de mogelijk grensoverschrijdende, interregionale of zelfs internationale implicaties van activiteiten of functies. Daarbij dient niet alleen gedacht te worden aan afwenteling naar andere regio's (nationaal en internationaal), maar ook naar de grote wateren en de Noordzee. Zo kan worden vermeden dat windmolens in het landschap worden geplaatst, maar dit betekent dat (wind)energie in andere landen of op de Noordzee en de grote wateren moet worden opgewekt. Dat laatste heeft eveneens consequenties – voor bijvoorbeeld de aquatische natuur en de visserij – die in de afweging moeten worden meegenomen.

Een klimaatbestendig en natuurinclusief omgevingsbeleid komt ten slotte tegemoet aan het tweede uitvoeringsprincipe uit de NOVI: 'kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal' (BZK 2020a), en daarmee aan het pleidooi van het PBL (2019d) voor een landschaps-inclusief omgevingsbeleid; een beleid waarin bij alle ruimtelijke ingrepen rekening wordt gehouden met (de gevolgen voor) het bestaande of beoogde landschap. Dit impliceert een nieuwe balans tussen gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde (zie hoofdstuk 1), met een uitwerking op regionaal niveau.

Figuur 3.4

Watersysteem en afwateringsgebieden



Bron: RWS, BRO, bewerking PBL

Het bodem- en watersysteem kan fungeren als onderlegger voor het omgevingsbeleid. Het watersysteem is eenvoudig geografisch af te bakenen in bijvoorbeeld afwateringseenheden en stroomgebieden; dit vormen logische planningseenheden.

3.4 Bestuurlijke organisatie en realisering van beleid

De hiervoor genoemde beleidsopties hebben grote gevolgen voor het ruimtegebruik in het landelijk gebied. De internationale beleidsdoelen en de hieruit volgende grote opgaven voor het landelijk gebied en de aanpak daarvan komen samen in 'de regio' en draaien, zoals betoogd, rond het systeem van bodem en water: een herstel van natuurlijke watersystemen biedt mogelijkheden voor biodiversiteitsherstel, klimaatadaptatie, bodemverbetering en het tegengaan van verdroging en bodemdaling. Meer ruimte voor een natuurlijker watersysteem heeft dus voordelen, maar is in de praktijk lastig te realiseren. Ten eerste vanwege de complexe regionale gebiedsontwikkeling, en ten tweede vanwege het feit dat meer ruimte voor water en natuurlijke processen raakt aan een nijpend verdelingsvraagstuk. Voor een natuurlijker waterbeheer is immers meer ruimte nodig, wat meestal ten koste gaat van landbouwgrond, of het bestaande ruimtegebruik moet worden gecombineerd met een natuurlijker (water)beheer.

3.4.1 Regionale gebiedsontwikkeling gebaseerd op het bodem- en watersysteem en functiecombinaties

De problematiek en de opgaven voor het landelijk gebied verschillen uiteraard per regio en zijn meestal in essentie terug te voeren op variaties in de positie in het watersysteem en milieu- en verstedelijkingsdruk (zie ook figuur 3.1). Het kan regionale gebiedsontwikkeling eenduidiger maken wanneer het bodem- en watersysteem wordt gekozen als fysieke 'onderlegger'. Het watersysteem is relatief eenvoudig geografisch af te bakenen in bijvoorbeeld afwateringseenheden en stroomgebieden (zie figuur 3.4). Dit vormen logische planningseenheden. Ook voor het omgevingsbeleid biedt het bodem- en watersysteem een perspectief als concreet afwegingskader. De provincies en waterschappen zijn hiervoor primair verantwoordelijk: watersystemen overstijgen de gemeentegrenzen. Ook het Rijk heeft hier een grote verantwoordelijkheid: het Rijk is primair verantwoordelijk voor het hoofdwatersysteem dat bestaat uit de 'grote wateren', de grote rivieren en de kuststrook, en draagt daarmee systeemverantwoordelijkheid voor de daaraan gekoppelde deelstroomgebieden, die regelmatig provinciegrenzen overstijgen.

Het bodem- en watersysteem als onderlegger houdt in dat functies binnen een logische eenheid op elkaar zijn afgestemd. Het houdt dus geen keuze in tussen de ene functie of de andere, zolang de functies in een gebied verenigbare omgevingseisen hebben, of zelfs met elkaar zijn te combineren. Het combineren van functies wordt vaak genoemd als oplossing voor een ruimtevraagstuk; ook in de NOVI wordt dit genoemd als een belangrijk inrichtingsprincipe. Maar in het huidige omgevingsbeleid is dat geen gemeengoed. Bestemmingen zijn in de regel geformuleerd rond een hoofdfunctie. Dat het evenwel mogelijk is bewijst onder meer het programma Ruimte voor de Rivier (zie tekstkader 3.3) en agrarisch natuurbeheer in het veenweidegebied (zie ook tekstkader 2.1 in hoofdstuk 2). Ook in de Nationale Parken 'nieuwe stijl' wordt een dergelijk uitgangspunt gehanteerd, waarbij tevens het bodem- en watersysteem als ordenend principe in het omgevingsbeleid wordt gehanteerd (zie tekstkader 3.3).

3.3 Van Gogh Nationaal Park i.o.: fysiek systeem als ordenend principe

Nationale Parken 'nieuwe stijl' – Nationale Landschapsparken
Gezien de meervoudige opgave in het landelijk gebied wordt er al langer gepleit voor een meer integrale, gebiedsgerichte aanpak. In de nationale parken 'nieuwe stijl' (Nationale Landschapsparken) wordt een dergelijke aanpak nagestreefd. Ze zijn daarmee een goed voorbeeld van het principe om, op regionale schaal, herstel en behoud van natuurlijke systemen (bodem, water, ecologie) leidend te laten zijn in het omgevingsbeleid.
De door de Commissie Verkenning Nationale Parken (2020) bepleite Nationale Landschapsparken bestaan niet alleen uit beschermde natuur (Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland), maar ook uit zones waarin kansen liggen om (bijvoorbeeld voor de landbouw) verdienmodellen te ontwikkelen die sporen met het behoud of de versterking van natuur- en landschapswaarden (zie ook PBL 2019d). Ook voor duurzaam toerisme is in deze zones ruimte.

Van Gogh Nationaal Park i.o.
Het Van Gogh Nationaal Park (in oprichting) in Noord-Brabant is te karakteriseren als zo'n nationaal park 'nieuwe stijl'. Het beoogde park heeft geen harde grenzen en bestaat uit twee delen (een West-Brabants en een Oost-Brabants deel), onderverdeeld in drie 'schillen': de natuurgebieden (waaronder drie grote Natura 2000-gebieden: Kampina, Oisterwijkse Bossen en Vennen, en Nationaal Park De Loonse en Drunense Duinen), het agrarische cultuurlandschap daaromheen, en de 'groene binnentuin' van de vijf grote Brabantse steden (Den Bosch, Helmond, Eindhoven, Tilburg en Breda).

Meervoudige opgave
De opgave in het gebied is meervoudig: het herstel van natuur en milieu en de transitie naar een natuurinclusieve landbouw. Dit in de context van enerzijds de klimaatverandering (waaronder het droogte-vraagstuk) en anderzijds een grote dynamiek in de agrarische sector: de beschikbaarheid van landbouwgrond neemt af, de intensivering van het grondgebruik neemt toe (verschuiving naar intensievere teelten) en melkveehouders die minder intensief boeren stoppen met hun bedrijf.

Uitgangspunt
In deze meervoudige ambitie vormt het fysieke systeem (water, bodem, reliëf en ecologie) het ordenende principe. De landschapsecologische basis voor het Van Gogh Nationaal Park i.o. wordt gevormd door de twee belangrijke watersystemen van Noord-Brabant, het oostelijke beeksysteem van 's-Hertogenbosch en het westelijke van Breda. Het beoogde park vormt een patroon van dekzandruggen, doorsneden door beekdalen; een landschap van hoger gelegen, drogere ruggen in een oorspronkelijk overwegend nat gebied. Die meervoudige gradiënten, met overgangen tussen hoog en laag, nat en droog, rijk en arm, kwel en inzijging, zand en veen hebben de natuur in het gebied veelzijdig en rijk gemaakt. Deze ecologische waarden staan

evenwel onder grote druk, onder andere vanuit de intensieve landbouw (vermesting, verdroging).

Realisatie en organisatie
Om de ambities in het gebied te verwezenlijken, is er in het Oost-Brabantse deel al langere tijd een breed gedragen 'gebiedsproces', waarbij verschillende partijen zijn aangesloten: het bedrijfsleven (waaronder ZLTO, Rabobank, Eindhoven Airport en VNO-NCW Brabant Zeeland), verschillende maatschappelijke organisaties (waaronder Brabants Landschap, Natuurmonumenten en Visit Brabant) en overheden: meer dan 20 gemeenten, drie waterschappen en de provincie Noord-Brabant (Huitzing et al. 2020).
De tijd zal evenwel leren of de op papier mooie ambities ook daadwerkelijk vorm krijgen. De praktijk, met onder andere hoge grondprijzen (door verstedelijkingsdruk) en een onzeker verdienmodel voor de boeren, is immers weerbarstig.

Landbouw is de grootste ruimtegebruiker in het landelijk gebied (zie figuur 3.1) en daar zijn de mogelijkheden voor het combineren van functies qua omvang het grootst. Een natuur- en landschapsinclusieve landbouw vraagt echter een wezenlijk andere manier van voedsel produceren: meer gericht op kwaliteit en minder op kwantiteit. De instituties en praktijken rondom landbouwbeleid, -productie en afname zijn echter sterk gericht op schaalvergroting en concurrentiekracht. Dat vraagt dus om een structurele verandering, zoals aanpassing van het landbouwbeleid en beleidsprikkels die leiden tot aanpassing van de huidige padafhankelijkheden (zie PBL 2018b, CRa 2020b).

3.4.2 Instrumenten voor ruimtelijk gedifferentieerd beleid in het landelijk gebied

Omgevingswetgeving
De nieuwe Omgevingswet biedt juridische middelen om centraal te sturen wanneer het Rijk dat nodig vindt. Het Rijk kan een projectbesluit nemen (voor een 'uitvoeringsplan') of kiezen voor een 'programmatische aanpak'. Voor het landelijk gebied koos het Rijk voor het laatste: in de NOVI werd het Nationaal Programma Landelijk Gebied aangekondigd (zie ook tekstkader 3.4). Een 'programma' is een instrument waarmee de overheid ontwikkelingsruimte kan creëren via fasering, en ruimte kan bieden aan regionale oplossingsmogelijkheden. Vooral in het landelijk gebied, waar oplossingen bestaan uit meerdere samenhangende activiteiten en maatregelen, zal zo'n uitvoerings*programma* wellicht beter werken dan een uitvoerings*plan*.
In een programma kan ruimte ontstaan voor het verbinden van instrumenten, sectoren en opgaven. Het programma Ruimte voor de Rivier heeft bewezen dat het onder de toen vigerende wet- en regelgeving mogelijk was. Een programma kan dwingend zijn voor het toelaten van activiteiten of inbreken op bestaande rechten. Zo kan in een programma staan welke activiteiten de overheid kan toestaan en welke maatregelen daar dan bij horen. Het kan bijvoorbeeld een nieuw beoordelingskader bevatten voor nieuwe activiteiten en ontwikkelingen (Vink et al. 2020). Dit biedt bijvoorbeeld mogelijkheden voor het definiëren

van buffergebieden rondom Natura 2000-gebieden waarin natuurinclusief ruimtegebruik wordt gestimuleerd en ingrepen in het watersysteem worden getoetst.

Het Rijk kan onderdelen uit het (nog op te stellen) Nationaal Programma Landelijk Gebied vastleggen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De provincie kan de kaders van het Rijk vervolgens uitwerken in beoordelingsregels in de Omgevingsverordeningen en/of Instructieregels die ingaan op specifieke gebieden. Gemeenten koppelen deze Instructieregels in het omgevingsplan vervolgens aan beoordelingsregels voor een omgevingsplanactiviteit. Ten opzichte van een 'plan' heeft een programma als voordeel dat er van tevoren minder wordt vastgelegd en er bij de uitvoering beter kan worden ingespeeld op voortschrijdend inzicht en specifieke kansen die zich voordoen bij de uitvoering (Vink et al. 2020).

3.4 Nationaal Programma Landelijk Gebied

Als uitvloeisel van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) wordt in het Nationaal Programma Landelijk Gebied een strategie uitgewerkt voor het landelijk gebied. Deze strategie is tegelijkertijd nationaal én gebiedsgericht.
In dit programma staat de relatie tussen landbouw en natuur centraal. Sturing op de ontwikkelingsruimte voor de landbouw is het meest urgent waar de druk op de kwaliteit van de omgeving het grootst is: in de nabijheid van kwetsbare natuur (Natura 2000-gebieden), in grondwaterbeschermingsgebieden en in veenweidegebieden, waar de bodem daalt en die van grote culturele waarde zijn. Verder wordt aandacht besteed aan sturing in gebieden waar de concentratie van bedrijven groot is of waar bedrijven dicht bij bewoond gebied liggen. Doel daarbij is om per gebied te kijken welke functies met minimale belasting inpasbaar zijn in zones rond Natura 2000-gebieden. Deze functie kan natuur zijn, maar ook extensieve en emissiearme landbouw, andere passende economische functies of (kleinschalige) woningbouw. Verplaatsing van functies kan daarbij aan de orde zijn, waarbij onderzocht wordt of een meer activerend ruimtelijk beleid kan worden ingezet om tot een herinrichting van het landelijk gebied te komen.

Landinrichting en grondbeleid
Uit het oogpunt van biodiversiteit is het effectief om natuurinclusief ruimtegebruik en herstel van het natuurlijke watersysteem zoveel mogelijk te concentreren rond natuurgebieden. De Wet Inrichting Landelijk Gebied (WILG) en straks de Omgevingswet bevatten instrumenten voor herverkaveling. Door kavels te ruilen kan de inzet van onteigening worden beperkt.

Met een actiever grondbeleid kan ook veel worden bereikt. Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten bezitten gezamenlijk veel grond. Een deel daarvan is in agrarisch beheer in afwachting van een definitieve bestemming. Maar niet zelden is er geen duidelijke bestemming. Dat gaat onder meer om grond die ooit in beheer was bij het inmiddels opgeheven Bureau Beheer Landbouwgronden (BBL) en om grond die gemeenten in de

afgelopen decennia hebben aangekocht met het oog op verstedelijking, maar waar die er niet van is gekomen.

Rijk, provincies en gemeenten kunnen dit bezit bundelen en onderbrengen in een Grondbank. Het Rijk kan zorgen voor een startkapitaal in dit fonds, dat aangevuld kan worden met vrijkomende middelen uit strategische grondverkopen in combinatie met bestemmingswijzigingen om bijvoorbeeld woningbouw mogelijk te maken. Dit fonds kan dan worden ingezet om elders gronden op te kopen voor herstel van het watersysteem, en die vervolgens tegen passende tarieven te verpachten voor extensieve vormen van landbouw en/of overdragen aan natuurbeherende organisaties (Vink et al. 2020). Een actiever grondbeleid zoals hier geschetst is een politieke keuze en zal moeten passen binnen de Europese regels voor staatssteun (Vink et al. 2020), en zich moeten verhouden met het verstedelijkingsbeleid (zie hoofdstuk 4).

Ruimtelijk gedifferentieerde financiering van vergroening in de landbouw
Naast nationale wet- en regelgeving is het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van de Europese Commissie van groot belang voor de inrichting en het beheer van het landelijk gebied in Nederland. De Commissie adviseert Nederland een omslag te maken naar een duurzamere (kringloop)landbouw als tegenhanger van de intensieve landbouw die nu de overhand heeft (EC 2020). Het nieuwe GLB, dat vanaf 1 januari 2023 van kracht wordt, kunnen Europese lidstaten tot op zekere hoogte zelf invullen. Zij stellen een Nationaal Strategisch Plan op waarmee zij aangeven hoe zij de doelen denken te halen die in het GLB zijn vastgelegd. Dit plan moet aan het eind van 2021 ter goedkeuring aan de Commissie worden aangeboden.

De Europese Commissie wil dat Nederland de sponswerking van het watersysteem herstelt. De Commissie stelt vast dat het intensieve gebruik van het platteland door de landbouw heeft geleid tot een verlaging van het grondwaterpeil. De afvoer van water werd versneld door het droogleggen van land en het kanaliseren van beken en rivieren. Dat heeft tot gevolg gehad dat de sponsfunctie van het platteland aanzienlijk is verminderd. ‘Ernstige droogtes hebben de afgelopen 3 jaar tot aanzienlijke economische schade geleid’ (EC 2020).

Ook wil de Europese Commissie dat de Nederlandse landbouw de belasting van het milieu met schadelijke stoffen fors vermindert. Gebeurt dat niet, dan loopt Nederland het risico zich niet aan internationale milieu- en klimaatverdragen te houden, zoals de doelstellingen in het Parijsakkoord en de Kaderrichtlijn Water. De Commissie signaleert dat de uitspoeling van nutriënten in Nederland (met 200 kilogram stikstof) maar liefst vier keer zo groot is als het gemiddelde van de 27 Europese lidstaten. Nederland zal volgens de Commissie de GLB-gelden moeten gebruiken om de stikstofemissies naar water en lucht terug te brengen om de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater te verbeteren en bescherming te bieden aan de Natura 2000-gebieden. Verder wil de Commissie dat Nederland het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen sterk vermindert en stimuleert dat het percentage biologische land- en tuinbouw toeneemt.

Wageningen Environmental Research stelt voor om GLB-subsidie vooral in te zetten op biodiversiteit en landschap. GLB-subsidie zou volgens de onderzoekers ook kunnen worden ingezet voor peilverhoging in veenweiden en (extra) verlaging van stikstofemissies rondom Natura 2000-gebieden (zie Baayen & Van Doorn 2021).

We concluderen dat regionale gebiedsontwikkeling gebaseerd op het bodem- en watersysteem en het combineren van functies mogelijk is binnen de nationale Omgevingswet- en regelgeving en past in het beoogde GLB van de Europese Commissie. Wel is het nodig de voorgestelde ruimtelijke aanpak voor het landelijk gebied te verankeren volgens het subsidiariteitsbeginsel, waarbij de drie overheidslagen de 'juiste' voorwaarden creëren. Het kabinet maakt een Nationaal Strategisch Plan waarin het aangeeft hoe de doelen worden gehaald die in het GLB zijn vastgelegd. Het Rijk waarborgt het ordenende principe van het bodem- en watersysteem in het Besluit kwaliteit leefomgeving. De gezamenlijke overheden bundelen zoveel mogelijk hun grondbezit en zetten dit strategisch in bij regionale gebiedsprocessen. Provincies en waterschappen verkennen de mogelijkheden voor het combineren van functies en concretiseren de ordenende werking van het bodem- en watersysteem in Omgevingsvisies, Instructieregels en Waterschapsverordeningen. Provincies optimaliseren de mogelijkheden van kavelruil. Gemeenten scheppen in hun omgevingsplannen passende condities voor meervoudig ruimtegebruik.

4 Stad en regio

4.1 Bevindingen

- De komende jaren komt er een aantal grote opgaven samen in het stedelijk gebied. De manier waarop die worden aangepakt zal het aanzicht en functioneren gaan bepalen van de stedelijke regio van 2050. Er moeten oplossingen gevonden worden voor grote opgaven die voortvloeien uit de benodigde transities naar een duurzame energiehuishouding, klimaatadaptatie en circulaire economie. Tegelijkertijd moet er ook ruimte worden geboden voor de traditionele opgaven: ruimte voor wonen, werken, recreëren en mobiliteit; de omvang van de nieuwbouw en verbouw die hiermee gepaard gaat is enorm. Bij het voorzien in al deze behoeften is er bovendien de wens om in het verstedelijkingsbeleid meer rekening te houden met (her)verdelingseffecten (tussen maatschappelijke groepen). Al deze opgaven staan niet op zichzelf, maar hangen in sterke mate met elkaar samen; het is dan ook zaak ze in samenhang te bekijken, over gemeentegrenzen heen, en ze gecoördineerd aan te pakken.
- Hoeveel ruimte er nodig is voor woon- en werklocaties is erg onzeker. Er is becijferd dat de komende tien jaar tussen de 0,4 en 1,2 miljoen woningen nodig zijn en dat er behoefte is aan ruimte voor bedrijven en organisaties die plek kunnen bieden aan tussen de 0 en de 800.000 banen. Daarnaast zijn er kwalitatieve vragen: aan wat voor woningen en werkplekken zal er behoefte zijn en in wat voor stedelijke milieus moeten die liggen?
- Er zijn grote regionale verschillen als het gaat om de toekomstige woningbehoefte. In een scenario met hoge ruimtedruk slaat de opgave naar verwachting voor grofweg twee derde deel neer in de Randstad, voor ongeveer een kwart in Brabant en Gelderland en voor grofweg een tiende in de overige provincies. In een scenario met lage ruimtedruk is er in deze laatste groep provincies per saldo geen sprake van een uitbreidingsopgave, maar alleen van een beheer- en herstructureringsopgave: het opvangen van de bevolkingskrimp en tegelijkertijd de kwaliteit van de woon- en leefomgeving in stand houden.
- Verstedelijking is meer dan alleen woningbouw. In de afgelopen decennia heeft het beleid geleid tot verdichting van de woningbouw, maar tegelijkertijd is de ruimte die wordt ingenomen door werklocaties explosief gegroeid, in de vorm van bedrijventerreinen buiten of aan de rand van de stad. Beleid zou bij de keuze voor nieuwe woningbouwlocaties ook oog moeten hebben voor de omvang en ligging van nieuwe werklocaties. Als deze keuzes niet in samenhang worden gemaakt, komen zowel de bereikbaarheid van werk als behoud en toegankelijkheid van open en groene ruimte onder druk te staan.
- De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) omvat een voorkeursvolgorde voor de ontwikkeling van nieuwe locaties. Het accent ligt daarbij op locaties binnen bestaand bebouwd gebied en op openbaarvervoerlocaties. Daarnaast noemt de NOVI nog een groot aantal andere criteria, overigens zonder daaraan gewichten toe te kennen. Een modelsimulatie voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA), Arnhem-Nijmegen en Twente met drie 'extreme' verstedelijkingsvarianten – *Dichtbij* (stedelijke verdichting), *Verbonden* (nabij openbaar

vervoer (ov) en *Ruim* (uitleglocaties) – laat zien dat er wat te kiezen valt en dat de keuzes ertoe doen.

- Bij hoge ruimtedruk is in de varianten *Dichtbij* en *Verbonden* relatief veel sloop/nieuwbouw voorzien en in de variant *Ruim* zijn uitleglocaties voorzien op plaatsen met een natuurbestemming of met hoge landschappelijke waarden. Beide typen locaties zullen in de praktijk op de nodige draagvlakproblemen stuiten. In de praktijk zal, op basis van beleidsprioriteiten én van de lokale omstandigheden, zeer waarschijnlijk worden gekozen voor een combinatie van verschillende varianten. Daarbij is het ook goed denkbaar dat deze combinatie in de loop der tijd verandert. Een belangrijk aandachtspunt is het grote verschil tussen de scenario's met een hoge en een lage ruimtedruk. Het verdient aanbeveling om op de kortere termijn vooral te bouwen op locaties die ook bij een blijvend lage ruimtedruk het meest geschikt zijn, bijvoorbeeld omdat er dan ook in de toekomst voldoende vraag blijft naar bestaande voorzieningen.
- De roep om meer regie door het Rijk speelt momenteel een belangrijke rol in het debat over ruimtelijke vraagstukken. Deze regierol kan betrekking hebben op systeemverantwoordelijkheid en resultaatverantwoordelijkheid. Een Rijksoverheid die systeemverantwoordelijkheid neemt, kan bijvoorbeeld kennis en geld beschikbaar stellen ter ondersteuning van decentrale overheden, maar ook door wet- en regelgeving die decentrale overheden in staat stellen een goed ruimtelijk beleid te voeren. Een belangrijk onderdeel daarvan is het opheffen van barrières die het realiseren van samenhangende, sectoroverstijgende plannen belemmeren, zoals die momenteel op het terrein van infrastructuur en ruimte bestaan in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT).
- Meer resultaatverantwoordelijkheid van het Rijk heeft vooral betrekking op inhoudelijke keuzes op een bovenregionale (nationale) schaal. Door de vele opgaven die op stedelijke regio's afkomen is de ruimtedruk in sommige regio's zo groot dat 'niet alles past', zoals ook in de NOVI wordt geconstateerd. Met name daar ligt een taak voor een bovenregionaal en nationaal verstedelijkingsbeleid. Resultaatverantwoordelijkheid heeft daarnaast te maken met het nakomen van internationaal afgesproken verplichtingen met betrekking tot klimaat en biodiversiteit, als randvoorwaarden waarbinnen verstedelijking kan plaatsvinden. Deze verplichtingen vragen een nadere vertaling naar de regionale schaal, omdat regio's wat betreft bodem, water, kwetsbare natuur en landschappen sterk verschillen. Het Rijk kan doelen en voorwaarden stellen en al dan niet met regio's afspraken maken over hoe zij resultaten moeten behalen.

4.2 Opgaven

4.2.1 Het beleid

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft aan dat het Rijk streeft naar 'sterke, aantrekkelijke en gezonde steden binnen een goed bereikbaar netwerk van steden en regio's'. Tegelijk wil het kabinet de woningbouw een nieuwe impuls geven om aan de grote actuele woningbehoefte te kunnen voldoen (BZK 2020a: 5). Daarbij wordt gedacht aan locaties binnen het 'Stedelijk Netwerk Nederland', met als kern het brede midden van Nederland (grofweg de Randstad met aangrenzende stedelijke regio's zoals Zwolle, Arnhem-Nijmegen en de Brabantse stedenrij) en

uitlopers naar plaatsen als Groningen, Leeuwarden, de Twentse steden, Maastricht en Middelburg (BZK 2020a: 28).

In lijn met een integrale (nog uit te werken) verstedelijkingsstrategie moet ontwikkeling zo veel mogelijk in bestaand stedelijk gebied plaatsvinden, klimaatbestendig en natuurinclusief. In het Programma Verstedelijking en Wonen wordt in het verlengde van de NOVI een voorkeursvolgorde uitgewerkt voor nieuwe woon- en werklocaties. Daarbij is het de bedoeling dat wonen en werken zoveel mogelijk in elkaars nabijheid ontwikkeld worden (BZK 2020a: 107-108). Grofweg hebben daarbij binnensteden en gebieden nabij knooppunten van openbaar vervoer (ov) de eerste voorkeur, dan gebieden elders in het stedelijk gebied, vervolgens aanvullende verstedelijkingslocaties aan de rand van het stedelijk gebied met een goede (ov-)bereikbaarheid, en ten slotte locaties elders binnen de regio, ook met een goede bereikbaarheid (BZK 2020a: 116-117).

Bij de ontwikkeling van nieuwe verstedelijkingslocaties (zowel binnen als buiten bestaand stedelijk gebied) geeft de NOVI aan dat de mogelijkheden moeten worden benut voor een hele reeks aan aspecten. Het gaat dan om energie, aanpassing aan klimaatverandering (meer groen en water, vermijden van ongunstige locaties voor waterhuishouding of bodemdaling), behoud en versterking van natuur- en cultuurwaarden, transformatie van verouderde gebieden, verbetering van het regionaal economisch perspectief en het vestigingsklimaat, en het implementeren van 'slimme' (technologische) oplossingen voor het stedelijk beheer en ruimtegebruik (BZK 2020a: 117).

Voor grootschalige logistieke functies zet de NOVI in op 'actieve clustering op logistieke knooppunten langs de (inter)nationale corridors'. De voorkeur gaat daarbij uit naar vestiging op bestaande (eventueel te herstructureren) bedrijventerreinen. Een andere optie is de aanwijzing van een beperkt aantal nationale en bovenregionale clusters. Deze moeten multimodaal ontsloten zijn voor goederen en voor personen (BZK 2020a: 105).

4.2.2 Het debat

Het actuele verstedelijkingsdebat wordt gedomineerd door discussies over de tegenstelling tussen bouwen 'in het groen' en verdichting in de stad. Dit debat is overigens niet nieuw, zie voor een overzicht bijvoorbeeld Van Duinen et al. (2016). Wel heeft dit een nieuwe urgentie gekregen door de breed gevoelde noodzaak het woningtekort (vorig jaar becijferd op 331.000 woningen en groeiende, BZK 2020a) in te lopen (zie bijvoorbeeld de *Actieagenda Wonen* van de Aannemersfederatie Nederland et al. 2021). Hierdoor raakt de discussie over verstedelijking verbonden met die over de problemen op de woningmarkt, zoals de betaalbaarheid en het bouwtempo. Als oorzaken van deze problemen worden daarbij (naast sectorale zaken als de verhuurdersheffing en de hypotheekrenteaftrek) vaak zaken genoemd die raken aan het ruimtelijk domein, zoals de omvang van de plancapaciteit, de duur van procedures of omgevingsrechtelijke restricties.

Het gaat bij woningbouwlocaties om grote zakelijke belangen van bouwers en ontwikkelaars: de grond die zij in bezit hebben ligt veelal buiten bestaand stedelijk gebied, terwijl

overheden nu juist sterk inzetten op binnenstedelijke transformatie (Van Schie et al. 2018). De discussie hierover gaat zelden in op de veelheid van woon- en andere milieus die zowel in de stad als daarbuiten mogelijk en nodig zijn. Ook wordt daarmee voorbijgegaan aan andere mogelijkheden om het woningtekort in te lopen, waaronder maatregelen om de bestaande woning- en gebouwenvoorraad beter te benutten of een deel van de woningvoorraad te vervangen (zie ook de reflectie van Hamers 2020).

Bouwen in bestaand stedelijk gebied

- Een veelgenoemd argument voor binnenstedelijk verdichten is dat een grote en groeiende groep (onder meer onder eenpersoonshuishoudens) een voorkeur heeft om te wonen in de nabijheid van stedelijke voorzieningen (onder andere Gaaff 2020; Buitelaar 2018; Gadet 2020a; Gadet 2020b; Neprom 2016; Pen & Janssen 2020). Daarnaast wordt veel gewezen op de voordelen van verdichting voor de bereikbaarheid van banen en het bevorderen van agglomeratie-effecten (onder andere Gadet 2020a; Inspectie der Rijksfinanciën 2020; Gadet 2020b; Derksen 2016) en het versterken van het draagvlak voor voorzieningen (onder andere KAW 2020; Inspectie der Rijksfinanciën 2020; Van der Heijde 2018; PBL 2014). Ook helpt verdichting voor de bevordering van duurzame mobiliteit; wie dicht bij voorzieningen en werk woont, kan immers veel met de fiets of lopend bereiken (Pen 2020; Kuijpers & Janse 2020; PBL 2014). Ten slotte kunnen door binnenstedelijk bouwen de omringende landschappen beschermd worden voor bijvoorbeeld natuur, recreatie en water (onder andere Millikowski 2020; Denkwerk 2020; Inspectie der Rijksfinanciën 2020; Gaaff 2020; Kuijpers & Janse 2020; PBL 2019a; Weeda 2018).

- Daartegenover staat dat verdichting kan schuren met de groeiende behoefte aan groene openbare ruimte in de stad (ontspanning, beweging, gezondheid, koeling) (Kuijpers & Janse 2020; Sjoer 2019; Reinink 2018) en met de toenemende noodzaak van binnenstedelijke groen-blauwe ruimte voor klimaatadaptatie (KAW 2020). Ook worden wel twijfels geopperd over de ruimtelijke kwaliteit bij hoge dichtheden (KAW 2020; Janssen & Van der Linden 2019) en is de stedelijke infrastructuur niet altijd berekend op een grote toename van het aantal inwoners (Sluis & Peek 2020; De Zeeuw 2020).

Woningbouw buiten bestaand stedelijk gebied

- Een veelgenoemd argument voor bouwen op nieuwe verstedelijkingslocaties buiten bestaand bebouwd gebied is dat dit aansluit bij de voorkeur van veel huishoudens voor ruime woningen in groene woonmilieus (onder andere gezinnen met kinderen) (De Zeeuw 2020; Feijtel 2020). Ook wordt gesteld dat dit goedkoper en sneller gerealiseerd kan worden (Neprom 2016; Denkwerk 2020; Van der Krabben; Sjoer 2019; Wagenaar 2018), al moet de duur van bouwen op uitleglocaties niet worden onderschat, en kan er ook binnenstedelijk rendabel worden ontwikkeld (Buitelaar 2018; Stec 2018; Stauttener & Robbe 2017).

Een nadeel van bouwen op nieuwe verstedelijkingslocaties buiten de stad vormen de relatief hoge investeringen die nodig zijn voor de infrastructuur (Buitelaar 2018; De Zeeuw 2020). De autoafhankelijkheid op dergelijke locaties (De Zeeuw 2020) kan ook verduurzaming van de

mobiliteit in de weg zitten en geeft een risico op 'vervoersarmoede', doordat deze locaties slecht bereikbaar zijn voor groepen die niet beschikken over een auto. Ten slotte moet er bij de keuze voor locaties buiten de stad gelet worden op de ligging; bouwen in laaggelegen gebieden is op termijn niet verstandig uit oogpunt van klimaatadaptatie (Pen & Janssen 2020).

Bouwen binnen én buiten bestaand bebouwd gebied
Hoewel de twee uitersten het debat domineren, lijkt voor velen helder dat zowel binnen- als buitenstedelijke ontwikkelingen noodzakelijk zijn om alle Nederlanders in de toekomst enigszins naar wens te laten wonen (zoals ook blijkt uit Van Duijnen et al. 2016).[23] Niet alleen omdat er binnenstedelijk waarschijnlijk onvoldoende ruimte te vinden zal zijn, of als die ruimte er wel is, omdat daarvoor andere keuzes worden gemaakt (zoals groen en water, werklocaties of voorzieningen), maar ook omdat er behoefte is aan verschillende woonmilieus en woningtypen, niet alleen aan (hoog)stedelijke milieus met gestapelde bouw, maar ook aan suburbane milieus met grondgebonden woningen.

Werklocaties
Het debat lijkt vooral over woonlocaties te gaan. Verstedelijking is echter meer dan alleen woningbouw. In de afgelopen decennia groeide het areaal aan werklocaties (met name bedrijventerreinen) sterker dan het woonterrein en vormden nieuwe werklocaties een substantieel aandeel in de groei van het stedelijk gebied (Koomen et al. 2021). Als de focus bij verdichten binnen het bestaand bebouwd gebied wordt gelegd op locaties voor wonen terwijl ontwikkelingen voor werken vooral buitenstedelijk worden gerealiseerd, ondermijnt het beleid zijn eigen inspanningen. De gewenste concentratie wordt dan alsnog niet bereikt, en de bereikbaarheid van werklocaties vanuit de woonlocaties wordt gemiddeld slechter. Daarmee is niet gezegd dat het type bedrijvigheid dat nu buiten de stad wordt gerealiseerd, ook geschikt zou zijn voor binnenstedelijke locaties, maar wel dat beleidsaandacht voor werklocaties (of het ontbreken daarvan) mogelijk grotere ruimtelijke gevolgen heeft dan een eenzijdige focus op verdichten van het wonen.

4.2.3 De toekomstige verstedelijkingsopgave

De verstedelijkingsopgave is dus breder dan alleen het inlopen van het woningtekort. Het gaat om het inrichten van ruimte waar mensen kunnen wonen, werken, zorgen, recreëren en zich verplaatsen, waarbij vaak meerdere van deze activiteiten binnen één gebied gecombineerd kunnen worden. Het stedelijk grondgebruik in Nederland (dat wil zeggen het grondgebruik door infrastructuur, bebouwd en half-bebouwd gebied, en recreatiegebied) besloeg in 2015 6.318 vierkante kilometer (CBS Bodemstatistiek), oftewel 19 procent van het totale landoppervlak van Nederland. Hierbij bestaan grote verschillen binnen Nederland. Van het landoppervlak in de provincie Friesland was in 2015 10 procent in gebruik als

[23] Recent is er ook discussie over de vraag of woonvoorkeuren als gevolg van de coronapandemie (structureel) zullen veranderen. Zie hiervoor de eerdere opmerkingen in hoofdstuk 1.

stedelijke ruimte; in Zuid-Holland was dat 34 procent.[24] Een ander opvallend verschil is dat de ruimte voor wonen minder snel groeit dan die voor werken. In tekstkader 4.1 schetsen we de ontwikkelingen in het recente verleden.

4.1 Verstedelijking in het recente verleden

Het stedelijke ruimtegebruik neemt naar verhouding sneller toe dan de bevolking. Daarbij groeit het areaal werkgebied naar verhouding sneller dan het areaal woongebied. In 1996 was 5.486 vierkante kilometer van het Nederlandse oppervlak in gebruik als stedelijk gebied en in 2015 was dat 15 procent meer (CBS mutatiebestand bodemgebruik). Het oppervlak woongebied groeide minder sterk, want dit nam met 13 procent toe. Het aantal woningen nam in dezelfde periode met 19 procent toe. Een aanzienlijk deel van deze nieuwe woningen is gerealiseerd binnen bestaand stedelijk gebied. We kunnen stellen dat het verdichtingsbeleid dat in deze periode gevoerd werd, althans wat het wonen betreft, effect heeft gehad (PBL 2018a; Ritsema van Eck & Schilder 2019).

De relatief sterke groei van het stedelijk gebied is dus niet zozeer toe te schrijven aan woongebied, maar eerder aan werklocaties. Vooral het oppervlak bedrijventerreinen groeide met 32 procent aanmerkelijk sterker dan het woongebied (PBL 2020c; Koomen et al. 2021). Dit is opvallend, omdat de werkgelegenheid in de industrie, een belangrijke ruimtegebruiker op bedrijventerreinen, juist afnam. Overigens lijkt in de meer recente jaren de groei van het ruimtegebruik voor bedrijventerreinen wel af te vlakken.

Met het oog op ruimtegebruik trekt de opkomst van grote logistieke centra, die veel ruimte innemen in verhouding tot het aantal banen, sterk de aandacht. Dat geldt ook voor grote datacentra, die zich vestigen in onder meer de Kop van Noord-Holland, Zeewolde en de Eemshaven (Rengers & Houtekamer 2020). Er is discussie over het overheidsniveau waarop beslissingen genomen kunnen worden over deze grote complexen (Dupuy 2021), niet alleen omdat het hier gaat om grote ruimtelijke en landschappelijke consequenties, maar ook om de impact op de duurzame elektriciteitsvoorziening (datacenters doen een beroep op schaarse groene stroom) en het gebruik van restwarmte (die ze leveren aan woningen in de regio).

Voor de overige vormen van ruimte voor werken (zoals kantoren, voorzieningen en dergelijke) is het oppervlak niet of maar beperkt toegenomen. Met name bij kantoorgebonden werkgelegenheid lijkt ook sprake van een gestaag afnemend vloeroppervlak per werknemer als gevolg van bijvoorbeeld ‘het nieuwe werken’ (het delen van bureauruimte) en een toename van het thuiswerken (Ossokina 2012; Buitelaar et al. 2017).

[24] In vergelijking met andere landen zijn deze verschillen nog beperkt. Denk aan Groot-Londen en Noord-Schotland, of Groot-Parijs en Auvergne. Het feit dat in andere, grotere landen ook grotere verschillen bestaan, doet niet af aan het belang van de tegenstellingen binnen Nederland, op relatief korte afstanden.

Om te kunnen schatten hoeveel oppervlak er in de toekomst nodig is aan woon- en werklocaties, nemen we de verwachte groei van bevolking, huishoudens en banen als eerste uitgangspunt. We baseren ons daarbij op de geactualiseerde varianten van de scenario's uit de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO; Ritsema van Eck et al. 2020b).[25]

Wonen

De behoefte aan nieuwe woningen hangt behalve van het genoemde tekort, ook af van de toekomstige groei van het aantal huishoudens. De onzekerheid over de bevolkings- en huishoudensgroei is, ook op korte termijn, groot. Doordat de natuurlijke aanwas steeds verder afneemt hangt de bevolkingsgroei vooral af van het migratiesaldo: het verschil tussen immigratie en emigratie. Zowel de immigratie als de emigratie zijn omvangrijk en groeien, maar het verschil tussen de twee schommelt sterk: in de afgelopen tien jaar tussen 14.000 (2012) en 108.000 (2019) personen.

De bevolkingsgroei tot 2030 in het WLO-scenario 'Laag' past ongeveer bij het gemiddelde migratiesaldo in de periode 2010-2019; het scenario 'Hoog' bij het doortrekken van de trend. Voor wonen is dan vooral relevant dat de groei van het aantal huishoudens uiteenloopt van zo'n 300.000 in scenario Laag tot 1,1 miljoen in Hoog. In Hoog loopt dit aantal na 2030 verder op tot een kleine 2 miljoen in 2050. We gaan er daarbij van uit dat deze toename zich een-op-een vertaalt in een toename van de woningbehoefte.[26]

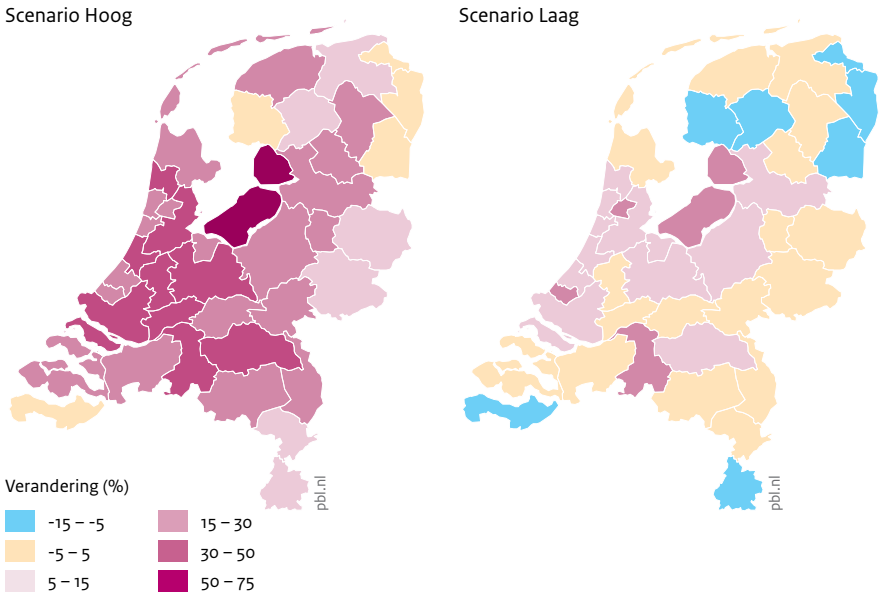
De woningbehoefte kent grote regionale verschillen (figuur 4.1) Naar verwachting slaat deze opgave voor een groot deel neer in de Randstad. Hier zal bij een scenario met een sterke bevolkingsgroei de woningvoorraad met meer dan 30 procent moeten groeien; in Brabant en Gelderland is dit tussen de 15 en 30 procent en in de overige provincies 5 tot 15 procent. In een scenario met lage bevolkingsgroei is er in deze laatste groep provincies per saldo nauwelijks of geen sprake van een uitbreidingsopgave, maar vooral van een beheer- en herstructureringsopgave; denk aan het in stand houden van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving (bijvoorbeeld het overeind houden van voorzieningen en het voorkomen van aftakeling van langdurig leegstaande woningen) in regio's met bevolkingskrimp.

[25] Welvaart en Leefomgeving (WLO) is een scenariostudie voor de langetermijnontwikkelingen van de economie en de fysieke omgeving in Nederland, uitgebracht door het CPB en het PBL (2015). Recent zijn op verzoek van het ministerie van IenW varianten op de scenario's ontwikkeld die consistent zijn gemaakt met de (hogere) CBS Bevolkingsprognose 2019 en de (lagere) productiviteitsraming uit het CPB-rapport Zorgen om morgen (2019).

[26] Ter vergelijking: op 1 januari 2019 waren er volgens het CBS 7.925 huishoudens en 7.815 miljoen woningen; het verschil zit hem in huishoudens die in niet-woningen wonen zoals woonboten en woonwagens, en meerdere huishoudens die een woning delen, zoals studentenflats.

Figuur 4.1

Verandering aantal huishoudens per COROP-gebied, 2018 – 2050



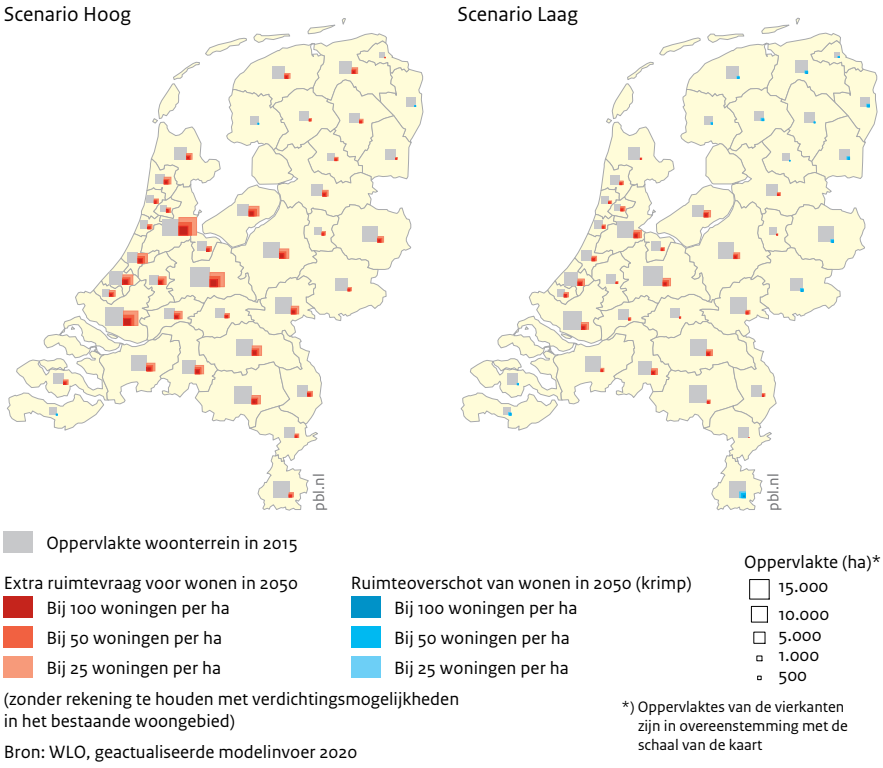
Bron: WLO, geactualiseerde modelinvoer 2020

De verwachte groei van het aantal huishoudens verschilt sterk tussen regio's en is ruimtelijk geconcentreerd in het midden en westen van het land. In een laag scenario is er in de andere landsdelen per saldo sprake van krimp.

Naast een kwantitatieve vraag gaat het ook om de kwalitatieve vraag: voor welke groepen moet er gebouwd worden en wat voor woonvoorkeuren hebben zij? Die woonvoorkeuren zijn geen natuurlijk gegeven maar worden deels ook gevormd door het aanbod. Niet iedereen kan zijn droomhuis bouwen, kopen of huren, zeker niet met de spreekwoordelijke wens om met de 'voordeur op de Dam en achterdeur op de Veluwe' te wonen. Mensen maken dus een afweging tussen de woningkenmerken, de locatie en de prijs. Wat voor (meer of minder stedelijke) milieus passen daarbij en waar zijn die te realiseren? Afhankelijk daarvan kunnen de benodigde woningen helemaal binnenstedelijk gerealiseerd worden, of deels buiten de stad in hoge of lage dichtheden. Dat maakt veel uit in de benodigde oppervlakte (zie figuur 4.2).

Figuur 4.2

Indicatie ruimtevraag nieuwe woningen per COROP-gebied, 2018 – 2050



(zonder rekening te houden met verdichtingsmogelijkheden in het bestaande woongebied)

*) Oppervlaktes van de vierkanten zijn in overeenstemming met de schaal van de kaart

Bron: WLO, geactualiseerde modelinvoer 2020

Hoeveel ruimte er nodig is voor toevoegingen aan de woningvoorraad is onzeker en hangt, behalve van de bevolkingsgroei, sterk af van de gerealiseerde dichtheden in de betreffende woonwijken.

Werken

Soortgelijke vragen, kwantitatief en kwalitatief, spelen ook bij andere stedelijke ruimteclaims. Met een groeiende bevolking en een groeiende economie neemt ook de vraag naar ruimte voor werkgelegenheid toe. Het aantal banen blijft in scenario Laag grofweg gelijk tot 2030, om daarna licht te krimpen; in scenario Hoog groeit het tot 2030 met zo'n 800.000 en daarna tot 2050 met nog eens een half miljoen. Maar een belangrijkere vraag is daarbij: wat voor banen zullen dat zijn, wat voor type werkplekken zijn daarvoor nodig, in wat voor stedelijke milieus, en waar kunnen die worden gerealiseerd?

De verwachting is dat het aantal banen in de nijverheid verder zal dalen, terwijl de verschillende dienstensectoren in ieder geval in het scenario Hoog zullen blijven groeien. Uitgaande van deze geraamde ontwikkeling van de economische sectoren en van de recente ontwikkelingen in de oppervlakte per baan, hebben Koomen et al. (2021) een raming

gemaakt van het ruimtegebruik voor werken in de verschillende categorieën. In het hoge scenario zal er naar verwachting tot 2030 nog zo'n 9.000 hectare extra werkgebied nodig zijn; tot 2050 komt daar nog 2.000 hectare bij. Hierbij groeit de behoefte aan bedrijventerreinen tot 2030 nog enigszins, door het verder oplopende ruimtebeslag per baan in industrie en logistiek; vanaf 2030 geeft het krimpende aantal banen in die sectoren de doorslag en neemt de behoefte aan bedrijventerreinen weer af. De groei in ruimtebehoefte voor werken zit dan dus in de dienstensector, met name de kwartaire diensten (bijvoorbeeld de zorg). In het lage scenario blijft de behoefte aan ruimte voor werken naar verwachting tot 2030 ongeveer constant, om daarna te gaan afnemen en mogelijk ruimte te bieden aan andere ontwikkelingen.[27]

Deze ramingen zijn gemaakt op basis van de ontwikkelingen in het ruimtebeslag in de afgelopen jaren, gecombineerd met ramingen van de werkgelegenheid per sector. Het is echter geen vaststaande zaak dat de trends in het ruimtegebruik kunnen worden doorgetrokken. In tekstkader 4.1 is al kort ingegaan op de ontwikkeling van grote logistieke centra en datacenters. Met de toenemende digitalisering van de economie is het denkbaar dat er meer nieuwe vormen van ruimtegebruik voor werken ontstaan – werkgelegenheid is mogelijk geen goede voorspeller van ruimteconsumptie. Sommige daarvan kunnen zich vestigen op locaties buiten de stad en daar grote invloed hebben op bijvoorbeeld het landschap. De vraag welk soort ontwikkelingen op welke locaties gewenst zijn, en met welke ruimtelijke kwaliteiten, zal daarbij steeds weer aan de orde moeten komen. Wanneer beleid alleen focust op de locatie van woningen, en minder kijkt naar die van bedrijven, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de bereikbaarheid van werklocaties en voor het behoud en de toegankelijkheid van open en groene ruimte.

Infrastructuur en mobiliteit

Naast ruimte voor wonen en werken zijn bij verstedelijking ook de mobiliteitsconsequenties en de ontsluiting van nieuwe woon- en werkgebieden van belang. Nieuwe woon-, werk- en voorzieningenlocaties brengen nieuwe mobiliteitsstromen met zich mee. Daarbij maakt het veel uit waar deze nieuwe locaties liggen.

Bij ontwikkelingen op uitleglocaties moet veelal nieuwe infrastructuur worden aangelegd om het gebied te ontsluiten en met de rest van de stad te verbinden. Daarbij loopt de ontsluiting per ov vaak achter bij die per auto, omdat (hoogwaardig) ov pas rendabel is als een substantieel deel van de geplande woningen is gerealiseerd. Bij binnenstedelijke ontwikkelingen kan gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur voor de auto en het ov. Als het gaat om grootschalige binnenstedelijke woonlocaties, bestaat het risico

[27] Bij deze kwantitatieve raming dient bedacht te worden dat hieraan kwalitatieve veronderstellingen ten grondslag liggen. Voor de vertaling van economische ontwikkelingen naar ruimtegebruik is aangenomen dat huidige trends, bijvoorbeeld in de intensiteit van ruimtegebruik van werkfuncties, leidend zijn voor toekomstige ontwikkelingen. Daarmee veronderstellen we dat huidige voorkeuren voor locaties en bedrijfsvoering, maar ook de manier waarop bedrijven die voorkeuren in het recente verleden van overheden mochten uitoefenen, een bruikbare indicatie zijn voor toekomstige ontwikkelingen.

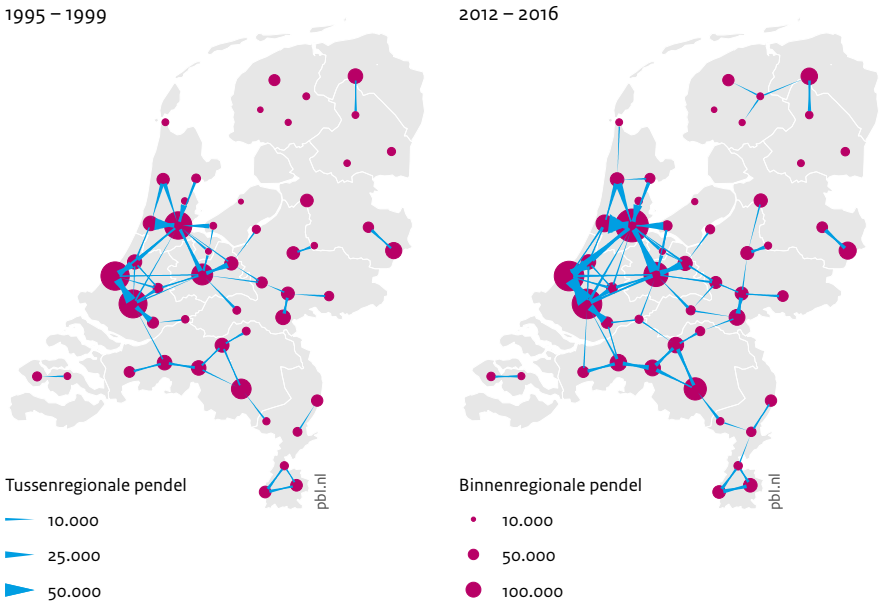
dat die bestaande infrastructuur de toegenomen mobiliteit niet aankan en ook bovenlokale verkeersstromen vastlopen; het versterken van het openbaar vervoer (denk aan nieuwe bus- of tramlijnen, vaker rijden en/of langere voertuigen) en het realiseren van multimodale hubs (bijvoorbeeld voorstadsstations met overstapmogelijkheden naar stedelijk openbaar vervoer, met vlot bereikbare stalling voor fiets en/of auto) is dan een denkbare oplossing (Sluis & Peek 2020).

Niet alleen de ligging van nieuwe woon- en werklocaties op zich, maar ook die ten opzichte van elkaar is van belang. Zo is gesignaleerd dat nieuwe bedrijven die werkgelegenheid bieden in de Metropoolregio Amsterdam vooral aan de zuidflank terechtkomen, bij Schiphol en de Zuidas, terwijl nieuwe woonwijken eerder in Almere en Purmerend, dus aan de andere kant van de regio gepland zijn (Van den Boomen 2021). Iets soortgelijks geldt voor de regio Rotterdam. Dit creëert een grote vervoervraag tussen deze gebieden, die wellicht vermeden kan worden door de nieuwe locaties voor wonen en werken ruimtelijk dichter bij elkaar te plannen.

Woon-werkpendel is al lang geen zaak meer van eenzijdige stromen 's ochtends de stad in, 's avonds de stad uit. Het patroon is complexer geworden doordat er meer werklocaties zijn ontwikkeld in de stadsranden. Daarbij bestaan verschillen tussen opleidingsgroepen (Tordoir et al. 2015; Ritsema van Eck et al. 2020a). Waar laagopgeleiden veelal in de stad wonen en hun werk vinden op locaties in de stad of de stadsrand, pendelen middelbaar opgeleiden vaker van suburbane gemeenten naar hun werk in de stad. Een duidelijke meerderheid (meer dan 60 procent) van de werkenden woont en werkt in dezelfde stedelijke regio. De stedelijke regio lijkt daarom ook het meest geschikte niveau om de planning van woon- en werklocaties en infrastructuur op elkaar af te stemmen. Daarnaast zijn er echter groeiende pendelstromen tussen stedelijke regio's, vooral onder hoogopgeleiden. Zij wonen vaak in de stad maar werken in een andere stad. De stedelijke netwerken die hierdoor ontstaan, zijn het duidelijkst zichtbaar in het westen van het land, maar zijn inmiddels ook verbonden met steden in Brabant en Gelderland, en hebben ook plaatsen als Alkmaar en Zwolle bereikt (figuur 4.3).

In mobiliteit komt kortom de planning van wonen, werken, voorzieningen en infrastructuur bij elkaar. De laatste jaren is er vaker op gewezen dat de besluitvorming over plannen voor verstedelijking en infrastructuur vaak slecht op elkaar aansluiten (Heeres 2017; Rli 2021; Snellen & Tennekes 2018; Verdaas & De Zeeuw 2020). We komen hier in de afsluitende paragraaf van dit hoofdstuk op terug.

Figuur 4.3
Woon-werkpendel (stromen groter dan 5.000 personen)



Bron: OVG 1995-1999, OViN 2012-2016, Lisa 1996, 2016; bewerking PBL

De meerderheid van de werkenden woont en werkt in dezelfde regio, maar netwerken van interregionale pendel breiden zich uit van het westen naar grote delen van Nederland.

Groen en water

Naast bovengenoemde klassieke opgaven kan de verduurzaming van Nederland voor nieuwe ruimteclaims zorgen, denk bijvoorbeeld aan de ruimte die nodig is voor wind- en zonneparken en aan materiaalopslagplaatsen die misschien nodig zijn in een circulaire economie. Ook moeten gebieden worden aangepast aan de gevolgen van klimaatverandering, zoals periodes van droogte of juist overstromingen; de integratie van de stedelijke ontwikkeling en het omliggende landschap met zijn bestaande groen-blauwe structuren (natuur en water) is daarvoor essentieel (PBL 2019a). De traditionele gescheiden aanpak van stad en landelijk gebied zit daarbij in de weg. Klimaatadaptatie vraagt ook aanpassingen in de stedelijke gebieden, denk bijvoorbeeld aan meer groenvoorzieningen en vijvers die bij hitte voor verkoeling kunnen zorgen en aan bekkens die bij extreme regenval het water kunnen opvangen. De komende omvangrijke plannen voor en investeringen in nieuwbouw, herstructurering en transformatie kunnen worden benut om stedelijke gebieden meteen klimaatadaptief te maken (zie tekstkader 4.2 en hoofdstuk 2).

4.2 Koppelen van klimaatadaptatie aan de grote investeringen in stedelijke nieuwbouw en herstructurering

De effecten van klimaatverandering en daarmee de opgaven voor een klimaatbestendig stedelijk gebied verschillen sterk per type stadswijk: het type, de dichtheid en de kwaliteit van de bebouwing, de aanwezigheid van openbaar groen, de aanwezigheid van waterpartijen en de staat van onderhoud van de riolering. Klimaatbestendigheid is het moeilijkst te realiseren in hoogstedelijke gebieden, omdat daar het aandeel verhard oppervlak en de hitteopbouw het grootst zijn en de ruimte voor oplossingen beperkt is, en in historische binnensteden, waar de bescherming van monumenten en het stadsgezicht verdere randvoorwaarden stelt aan het aanpassen van de gebouwen en omgeving.
Het stedelijk gebied is voortdurend in ontwikkeling: er worden kantoren en woningen gebouwd, er wordt infrastructuur aangelegd, wijken en bedrijventerreinen worden geherstructureerd, rioleringen vervangen. De komende decennia komen daar ook de aanpassingen bij voor de transitie naar een duurzamer energiesysteem. In de NOVI (BZK 2020a) spreekt de Rijksoverheid een voorkeur uit voor bouwen binnen bestaand bebouwd gebied. Een aandachtspunt daarbij is de wijze waarop stedelijke verdichting wordt gerealiseerd. Het streven om nieuwbouwwoningen zoveel mogelijk in het bestaand bebouwd gebied te realiseren, brengt een risico mee van verdere verstening en het verlies van parken en waterpartijen in die bestaande stad (Giezen et al. 2018). Overigens lijken planners en bouwers daar al wel rekening mee te houden, want tussen 2000 en 2017 is maar 10 procent van alle binnenstedelijk gebouwde woningen in Nederland ten koste gegaan van stedelijk groen (Claassen & Koomen 2017).
De investeringen die de komende decennia in het stedelijk gebied worden gedaan kunnen consequent gericht zijn op een klimaatbestendige inrichting, bijvoorbeeld door in het ontwerp van de buitenruimte veel groen en schaduw op te nemen (Kluck et al. 2020; zie ook PBL 2019a). Aanpassingen van gebouwen, straten en tuinen – zoals woningisolatie, de aanleg van groene daken, het aanpassen van de bestrating voor waterberging, het vergroenen van tuinen – kunnen hierbij technisch relatief snel worden uitgevoerd. Systeemaanpassingen op wijk- en stadsniveau – zoals de aanleg van parken, straatgroen, vijvers en waterpartijen, warmte-koudeopslagsystemen en aanpassing van de riolering – zijn ingrijpender en hebben een langere doorlooptijd. Blijven de kansen bij deze investeringen nu liggen, dan kan het tientallen jaren duren voordat zich opnieuw de gelegenheid voordoet (PBL 2020a).

Sociale verschillen

De laatste jaren wordt er niet alleen aandacht gevraagd voor klimaatadaptatie, maar ook voor de toenemende verschillen binnen de samenleving (SCP 2014), die ook in de stad neerslaan (Leidelmeijer et al. 2015; Buitelaar et al. 2016). Vooral de globalisering heeft geleid tot nieuwe maatschappelijke scheidslijnen, die op hun beurt ruimtelijke gevolgen hebben. Zo spreekt de Britse journalist David Goodhart (2017) van de *anywheres* (zij die zich gemakkelijk bewegen, niet alleen sociaal maar ook ruimtelijk) en *somewheres* (gewortelden, meer gericht op de

lokale gemeenschap). Tordoir et al. (2015) wijzen op de verschillen tussen de boven- en onderkant van de samenleving en zien dat die verschillen gepaard gaan met een ruimtelijke uitsortering; ook in Nederland bestaan er in de letterlijke zin van het woord gescheiden werelden (zie hoofdstuk 1).

De Rli (2020) signaleert dat verschillende groepen burgers in de knel komen, doordat hun toegang tot de sleutelfuncties van de stad (woningen, voorzieningen en vervoer) is verminderd. Daarbij stelt de Raad vast dat de problemen op de woningmarkt niet alle groepen even hard treffen. De Rli adviseert onder meer maatregelen om de bestaande woningvoorraad beter te benutten (onder meer door de kostendelersnorm voor bijstandsuitkeringen aan te passen, zodat meer mensen kunnen samenwonen, en door efficiënter ruimtegebruik in koop- en huurwoningen te faciliteren, bijvoorbeeld door woningsplitsing of inwoning gemakkelijker te maken) en maatregelen voor de ontwikkeling van een betaalbare vrije huursector.

Wat betreft publieke voorzieningen constateert de Rli (2020) dat door veranderingen in de schaal, locatie en aard van deze voorzieningen steeds meer plekken ontstaan waar de welvarende burger zich thuis voelt, ten koste van de leefwerelden van veel andere bewoners. Hij koppelt daaraan de opgave om in steden een verscheidenheid aan publieke voorzieningen te cultiveren, die uitnodigend zijn voor verschillende groepen mensen.

Ook blijkt dat sommige groepen moeite hebben om de voor hun relevante bestemmingen in de stad te bereiken (Rli 2020). Er is sprake van 'vervoersonrechtvaardigheid' (Martens 2017), 'vervoersarmoede' (Kampert et al. 2019) of 'bereikbaarheidsarmoede' (PBL 2018a). Zo liggen de werklocaties voor laagopgeleiden vaak niet op plekken die zonder auto voldoende bereikbaar zijn, en wordt er bij de planning van (grootschalige) voorzieningen zoals scholen, ziekenhuizen en sportfaciliteiten op typische autolocaties ook vaak van uitgegaan dat de gebruiker 'er wel komt'. De Rli adviseert onder meer om bij de ruimtelijke planning rekening te houden met de nabijheid tussen de plek waar mensen (in het bijzonder kwetsbare groepen) wonen en de plekken waar ze werken, naar school gaan, of voorzieningen bezoeken. Ook is het ontwikkelen en in stand houden van een fijnmazig openbaarvervoernet van belang.

Daarnaast bestaan er tussen groepen verschillen in de kwaliteit van de woonomgeving (PBL 2018a). Segregatie is het gevolg van selectieve verhuisbewegingen, die op hun beurt kunnen samenhangen met de status en kwaliteit van de woningvoorraad, de leefbaarheid en het imago van de buurt. Verschillende kanttekeningen zijn op hun plaats. Zo is de segregatie in Nederlandse steden internationaal gezien vrij beperkt (Tammaru et al. 2016; Buitelaar et al. 2016); daarbij wonen in het algemeen groepen met de hoogste sociaal-economische status meer gesegregeerd dan die met de laagste sociaal-economische status (Buitelaar et al. 2016; Leidelmeijer et al. 2015). Ook is segregatie niet per se ongunstig; een gedeelde achtergrond kan zorgen voor draagvlak voor bepaalde voorzieningen, meer sociale cohesie en minder overlast. Of 'buurteffecten' bestaan, dat wil zeggen of mensen die in een achterstandsbuurt wonen daardoor minder kans maken op maatschappelijk succes dan mensen met dezelfde

kenmerken en vaardigheden in een andere buurt, is onzeker en onderwerp van wetenschappelijk debat (Boschman 2015; Ponds et al. 2015; Miltenburg 2017). Wel kan het leiden tot een stapeling van sociale problematiek, zoals werkloosheid, vandalisme en negatieve beeldvorming, waardoor niet meer in buurten wordt geïnvesteerd (PBL 2018a; Van Velze et al. 2020).

De kwaliteit van de woonomgeving is van belang voor de gezondheid. Een PBL-analyse laat zien dat de levensverwachting in de buurten met het laagste gemiddelde inkomen (20 procent) in Nederland zo'n 3,3 jaar lager is dan in de rijkste buurten (20 procent); het verschil in gezonde levensverwachting is zelfs zo'n 10 jaar. Deels kan dit worden toegeschreven aan leefstijlfactoren zoals roken en overgewicht, maar ook zijn er duidelijke verschillen in omgevingsfactoren: de armste buurten hebben te maken met gemiddeld hogere concentraties roet in de lucht, een hogere geluidsbelasting door het wegverkeer, en minder omgevingsgroen rond de woning dan andere buurten (Van Velze et al. 2020).

De verstedelijkingsopgave bestaat dus naast de traditionele opgaven voor wonen, werken, voorzieningen en mobiliteit, ook uit de nieuwe opgaven voor energiezuinigheid, klimaatadaptatie, circulaire economie, en de sociale opgaven voor de toegankelijke stad. De vraag is steeds: welk soort woningen, gebouwen en ruimten zijn gewenst, in welk soort milieus, waar zijn die te realiseren, en hoe wordt daarbij bijgedragen aan de verschillende opgaven?

4.3 Beleidsopties

4.3.1 Van keuzes en dilemma's naar een integrale (ontwerp)opgave

De verstedelijkingsopgave is dus complexer dan de keuze tussen verdichten in de stad of bouwen in het groen. Er is behoefte aan een diversiteit aan verstedelijkingsvormen en de balans tussen die vormen kan van regio tot regio verschillend uitpakken. Verschillende milieus kunnen op verschillende plekken worden gerealiseerd en de genoemde voor- en nadelen zijn mede afhankelijk van het gekozen ruimtelijk ontwerp. Sommige opgaven zijn relatief gemakkelijk te combineren (zoals zonnepanelen op daken of woningen boven winkels), terwijl tussen andere spanningen bestaan die zich niet eenvoudig laten oplossen (zoals windturbines en woningen). Dit betekent dat er soms sprake is van een dilemma: een lastige keuze waarbij beleidsmakers en planners duidelijk moeten maken waarom het één verkozen is boven het ander.

4.3.2 Een modelsimulatie van de effecten van drie varianten van verstedelijking

In de NOVI geeft de Rijksoverheid de voorkeur aan woningbouwlocaties binnen bestaand bebouwd gebied en aan woningbouw in de buurt van openbaar vervoer, boven bouwen in het buitengebied. Daarnaast is in de NOVI nog een groot aantal andere criteria genoemd, die soms in elkaars verlengde liggen, maar elkaar soms ook kunnen tegenwerken. Daarom hebben we in een modelsimulatie voor drie voorbeeldregio's drie uiteenlopende verstedelijkingsvarianten in kaart gebracht om de effecten van bepaalde locatiekeuzes te illustreren en te duiden: Dichtbij (binnenstedelijke locaties), Verbonden (locaties nabij ov-knooppunten in

en aan de rand van de stad) en Ruim (locaties elders in het stadsgewest).[28] De varianten zijn niet bedoeld als beleidsopties, maar als 'extreme' *what-if's*: wat zouden de consequenties zijn als zoveel mogelijk wordt ingezet op een bepaald type locatie?[29] De resultaten worden hier gepresenteerd voor de Metropoolregio Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Twente. In de praktijk zal binnen een regio vaak sprake zijn van een bepaalde combinatie van deze drie varianten, waarbij de precieze verhouding afhangt van regionale accenten in de diverse verstedelijkingscriteria uit de NOVI.

Dichtbij

In Dichtbij wordt zoveel mogelijk gebouwd op bouwterreinen en in onderbenutte woon- en werkgebieden binnen het bestaand bebouwd gebied. Dit gebeurt in hoge dichtheden: de dichtheid is hoger dan in driekwart van de omgeving, en rondom ov-knooppunten is de dichtheid tweemaal zo hoog als in de omgeving. Dit om zuinig om te gaan met ruimte. In samenhang hiermee worden relatief veel meergezinswoningen (bijvoorbeeld appartementencomplexen) gebouwd. De nadruk ligt in deze variant op actieve vervoerswijzen, zoals lopen en fietsen. Locaties in de nabijheid van voorzieningen worden als eerste bebouwd. Wanneer niet alle vraag binnen het bestaand bebouwd gebied kan worden gerealiseerd, komen ook agrarische locaties in het buitengebied in aanmerking, zoveel mogelijk in de nabijheid van voorzieningen. Stedelijk groen komt niet in aanmerking als woningbouwlocatie. Ruimtelijke restricties worden strikt gehanteerd, niet alleen 'harde' restricties (die ondubbelzinnig zijn vastgelegd in verband met externe veiligheid, gezondheid en natuurbescherming) maar ook de 'zachtere' (die het gevolg zijn van generieke beleidslijnen zoals ter bescherming van landschappelijke waarden).

Met deze variant kunnen verscheidene NOVI-doelen waarschijnlijk dichterbij komen, zoals de transitie naar duurzame mobiliteit, verduurzaming van de bestaande woningvoorraad, de menselijke maat, stedelijke economie (agglomeratie-effecten), stedelijke woonvoorkeuren, behoud van open ruimte en biodiversiteit rondom de stad.

Verbonden

In Verbonden wordt zoveel mogelijk gebouwd in de nabijheid van bestaande ov-haltes (treinstations, metro- en tramhaltes), waar mogelijk op bouwterreinen en onderbenutte

[28] We doen dit met behulp van het model RuimteScanner. Dit model simuleert het toekomstige ruimtegebruik in Nederland op het niveau van 100 x 100 meter-vierkanten. Dit doet het aan de hand van onder andere ramingen van de behoefte aan grond voor meer woningen, voorzieningen en bedrijventerreinen, en inschattingen van de geschiktheid van specifieke locaties voor deze functies. Voor deze toepassing zijn in dit model drie sets van beslisregels uitgewerkt die overeenkomen met drie verschillende voorkeuren voor verstedelijking: 1) binnenstedelijk, nabij voorzieningen (Dichtbij); 2) nabij ov-knooppunten (Verbonden); 3) op uitleglocaties (Ruim). Aan de hand hiervan zet het model de ruimtebehoefte per provincie uit de WLO-studie (geactualiseerde varianten van Ritsema van Eck et al. 2020b) letterlijk op de kaart. Ook leidt het model een aantal indicatoren hieruit af, waaronder de gevolgen van de verschillende voorkeursvarianten op de woningvoorraad en de bereikbaarheid van groen en banen.

[29] Een vergelijkbare exercitie met een iets andere invulling van de varianten is op Europese schaal uitgevoerd door Evers et al. (2020).

plekken in bestaand bebouwd gebied. Om voldoende draagvlak voor het openbaar vervoer en andere voorzieningen te realiseren en om zuinig om te gaan met ruimte zijn de dichtheden weer hoog: hoger dan de dichtheid in 60 procent van de omgeving, en rondom ov-knooppunten tweemaal zo dicht. Ook in deze variant worden relatief veel meergezinswoningen gebouwd. Stedelijk groen komt ook in deze variant niet in aanmerking voor woningbouw of werkgebied. Ruimtelijke restricties worden ook in deze variant strikt gehanteerd.

Met deze variant komt naar verwachting een aantal NOVI-doelen dichterbij, zoals de transitie naar duurzame mobiliteit, de stedelijke economie (*borrowed size*) en stedelijke woonvoorkeuren.

Ruim
In Ruim ligt de nadruk op verstedelijking buiten bestaand bebouwd gebied. Er wordt gebouwd op bouw- en agrarisch terrein, en in niet-beschermde natuur. Ten opzichte van de andere twee varianten zijn de dichtheden laag: hoger dan de dichtheid in 50 procent van de omgeving, anderhalf maal zo hoog in de nabijheid van ov-knooppunten. In samenhang hiermee worden in deze variant relatief meer eengezinswoningen gebouwd. Locaties met een goede autobereikbaarheid worden het eerst ontwikkeld. In deze variant worden alleen de 'harde' ruimtelijke restricties gehanteerd.

Deze variant sluit aan bij andere NOVI-doelen, zoals met betrekking tot groene woonvoorkeuren, behoud en ontwikkeling van groene ruimte en biodiversiteit in de stad en ruimte voor klimaatadaptatie in de stad.

4.3.3 Een verhaal van drie regio's

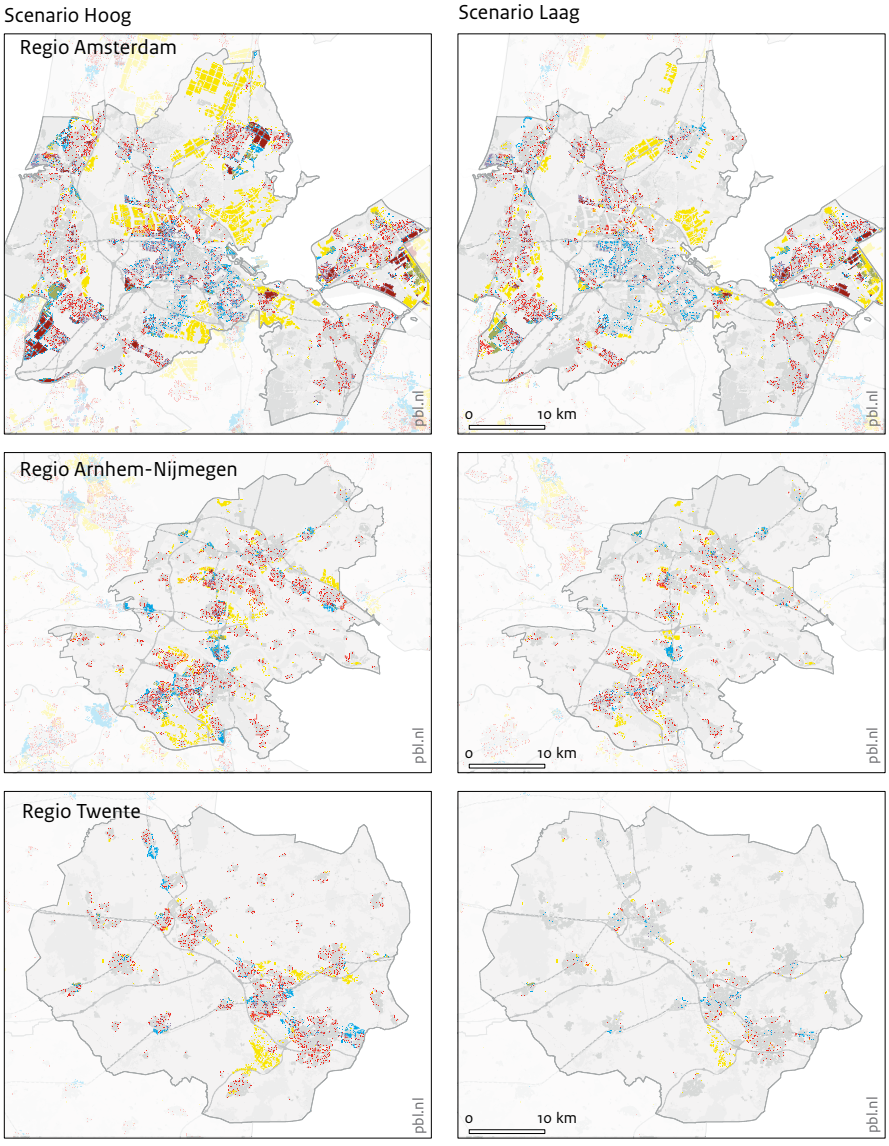
De verstedelijkingsopgaven in de drie voorbeeldregio's Metropoolregio Amsterdam (MRA), Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen en Regio Twente verschillen sterk van elkaar. Tabel 4.1 geeft een indicatie van de uitbreidingsvraag voor de woningvoorraad tot 2050 voor de drie regio's, volgens het hoge en lage geactualiseerde WLO-scenario.

Tabel 4.1
Toename aantal huishoudens (o.b.v. WLO) tot 2050

x 1.000 huishoudens	MRA	Arnhem-Nijmegen	Twente
Laag	262	42	3
Hoog	562	92	39

Figuur 4.4

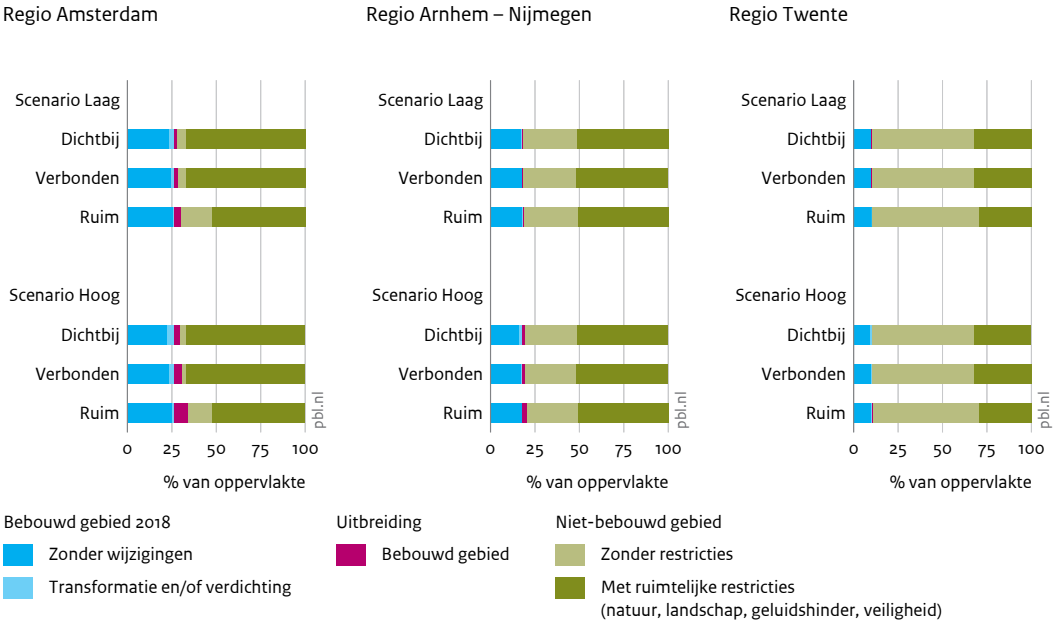
Vergelijking verstedelijkingsvarianten in drie voorbeeldregio's, 2050



Bron: PBL-model Ruimtescanner

In de modelvariant *Dichtbij* vindt verstedelijking waar mogelijk plaats binnen bestaand bebouwd gebied, in *Verbonden* rondom ov-knooppunten en in *Ruim* op uitleglocaties.

Figuur 4.5
Bebouwd gebied, 2050



Bron: PBL-model Ruimtescanner

De dynamiek in regio's met hoge ruimtedruk is het grootst, terwijl ruimtelijke restricties (voor natuur en landschap, maar ook veiligheid en geluidshinder, denk aan Schiphol) hier het meest knellen.

Figuur 4.4 laat in de variant Dichtbij in het lage scenario vrijwel uitsluitend woningbouw en nieuwe bedrijfsbebouwing zien in bestaand bebouwd gebied, merendeels gespreid in kleine projecten. In het scenario Hoog is, vooral in de MRA, ook enige uitleg voorzien omdat de ontwikkelingen, onder de gehanteerde voorwaarden, niet allemaal binnen bestaand bebouwd gebied passen. In deze uitwerking is verondersteld dat deze groei binnen de provincie wordt gerealiseerd, vandaar de uitbreidingen ten noorden van Amsterdam in plaats van bijvoorbeeld een nog sterkere groei van Almere. In de variant Verbonden wordt zowel binnen als buiten bestaand bebouwd gebied gebouwd, meer geconcentreerd en vooral rondom knooppunten van hoogwaardig openbaar vervoer zoals de trein en metro. In de variant Ruim vindt vooral nieuwbouw plaats in grootschalige projecten buiten de stad. In scenario Hoog is de behoefte aan verstedelijking rondom Amsterdam zo groot dat ook gebieden met een vanwege landschappelijke waarden beschermde status rondom de stad als bouwlocatie op de kaart verschijnen.

Figuur 4.5 laat de ontwikkeling van het stedelijk ruimtegebruik zien: de verwachte veranderingen tussen 2018 en 2050. We onderscheiden vijf categorieën, achtereenvolgens: bebouwd gebied in 2018 waar tot 2050 geen verdichting of herstructurering plaatsvindt; bebouwd

gebied in 2018 waar tussen 2018 en 2050 wel verdichting of herstructurering plaatsvindt; niet bebouwd gebied in 2018 dat tussen 2018 en 2050 bebouwd wordt; niet bebouwd gebied dat tot 2050 niet bebouwd wordt, maar waarop geen restricties rusten die bebouwing verbieden; en niet bebouwd gebied dat tot 2050 niet bebouwd wordt, en waarop wel restricties rusten die verbouwing verbieden. Hierbij gaat het dus om verschillende soorten verandering van ruimtegebruik, zowel transformatie en verdichting van bestaand stedelijk gebied als uitbreiding van het stedelijk gebied.

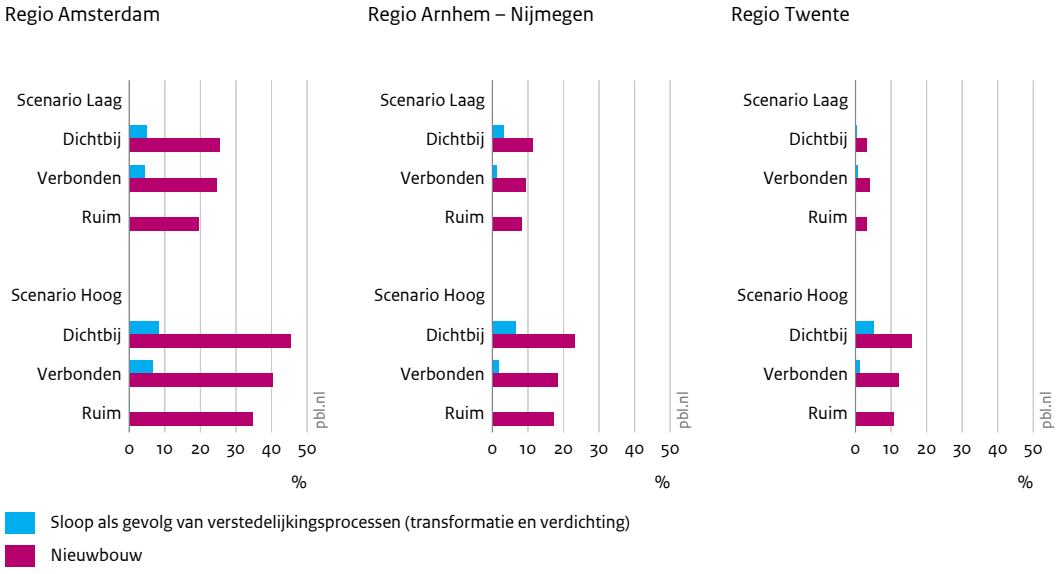
De ontwikkelingen zijn in de MRA het omvangrijkst, zowel wat betreft verdichting/transformatie als wat betreft stedelijke uitbreiding. Daar komt bij dat in de MRA de beschikbare ruimte juist het meest beperkt is, enerzijds doordat al een relatief groot deel (26 procent) van het grondgebied verstedelijkt is, anderzijds omdat op het grootste deel van het niet-stedelijke gebied ruimtelijke restricties liggen ter bescherming van landschap en natuur en in verband met veiligheid en overlast (denk aan Schiphol en de haven). In *Dichtbij* en *Verbonden*, waar ook de zachtere restricties strikt gehandhaafd worden, is in scenario Hoog nauwelijks voldoende ruimte voor stedelijke uitbreidingen. In de andere regio's is veel meer ruimte, doordat én de voorziene ontwikkelingen én het bestaand stedelijk gebied én de ruimtelijke restricties minder omvangrijk zijn.

Figuur 4.5 laat ook zien dat, onder de gehanteerde voorwaarden, niet alle ontwikkelingen altijd en overal een plek kunnen krijgen binnen het bestaande stedelijke gebied. Hoewel in de variant *Dichtbij* mogelijkheden binnen dat bestaande stedelijk gebied met voorrang worden benut, en in relatief hoge dichtheden, vindt, vooral in de MRA, toch ook stadsuitbreiding plaats. Dit is sterk afhankelijk van de gehanteerde uitgangspunten. Bij het hanteren van (nog) hogere dichtheden, of het toestaan van het bebouwen van stedelijk groen, zouden (nog) meer ontwikkelingen een plek kunnen krijgen in de bestaande stad.

Figuur 4.6 laat de dynamiek in de woningvoorraad zien: sloop en nieuwbouw. In de varianten *Dichtbij* en *Verbonden* worden als gevolg van intensivering en transformatie woningen afgebroken dan wel grondig gerenoveerd. In principe gaat het hierbij alleen om sloop als gevolg van verstedelijkingsprocessen (transformatie en verdichting) en is sloop om bouwkundige of stedenbouwkundige redenen niet gemodelleerd. Maar in het algemeen gaat het wel om verouderde woningen met een ongunstig energielabel. Dit zijn veelal ook goedkope woningen. Naast gunstige effecten, zoals op de energieprestatie van de woningvoorraad, heeft dit mogelijk een ongunstig effect op de betaalbaarheid van het wonen, met name voor de lagere inkomensgroepen, en mogelijk ook op de sociale cohesie in de betrokken wijken. Sloop is het meest aan de orde in de MRA, waar de dynamiek in de woningvoorraad het grootst is, maar vooral in de variant *Dichtbij* en in scenario Hoog is hiervan ook sprake in de andere regio's.

Figuur 4.6

Sloop en nieuwbouw van woningen, 2018 – 2050



Bron: PBL-model Ruimtescanner

In de varianten *Dichtbij* en *Verbonden* worden relatief veel woningen gesloopt, voornamelijk om weer vervangen te worden door nieuwbouw in het kader van stedelijke verdichting.

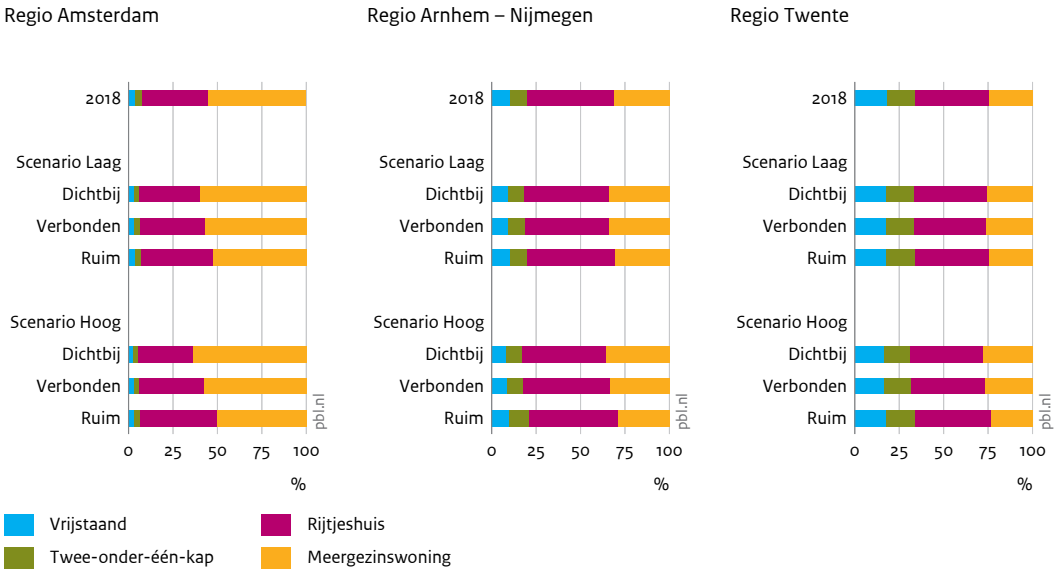
In de MRA bestaat de huidige woningvoorraad voor meer dan de helft uit meergezinswoningen; de rest bestaat voor het overgrote deel uit rijtjeshuizen (figuur 4.7). In de andere regio's is het aandeel meergezinswoningen kleiner en is er ook een substantieel aandeel vrijstaande en twee-onder-een-kapwoningen. Hoe verandert deze verdeling in de drie modelvarianten? In deze verkennende analyse zijn we uitgegaan van een verdeling naar woningtypen die overeenkomt met de (nu in de regio's) gebruikelijke verdeling bij bepaalde dichtheden.[30]

In de variant *Dichtbij* worden in alle regio's vooral meergezinswoningen gebouwd, in *Ruim* vooral eengezinswoningen: vooral rijtjeshuizen en in Arnhem-Nijmegen en Twente ook vrijstaande en twee-onder-een-kappers. *Verbonden* zit hier tussenin. Het effect op de totale woningvoorraad is in het algemeen beperkt, doordat het aantal toegevoegde woningen klein is in verhouding tot de bestaande voorraad. Alleen in de MRA, waar de toevoeging relatief het grootst is, zien we een substantieel verschil tussen de varianten in de samenstelling van de woningvoorraad: in het hoge scenario is het aandeel meergezinswoningen in *Dichtbij* zo'n 14 procent groter dan in *Ruim*; in scenario Laag is dit 7 procent.

[30] Daarbij moet worden opgemerkt dat deze verdeling geen natuurwet is; afhankelijk van het ruimtelijk ontwerp is het mogelijk ook eengezinswoningen in hoge dichtheden te bouwen.

Figuur 4.7

Samenstelling woningvoorraad naar type, 2050



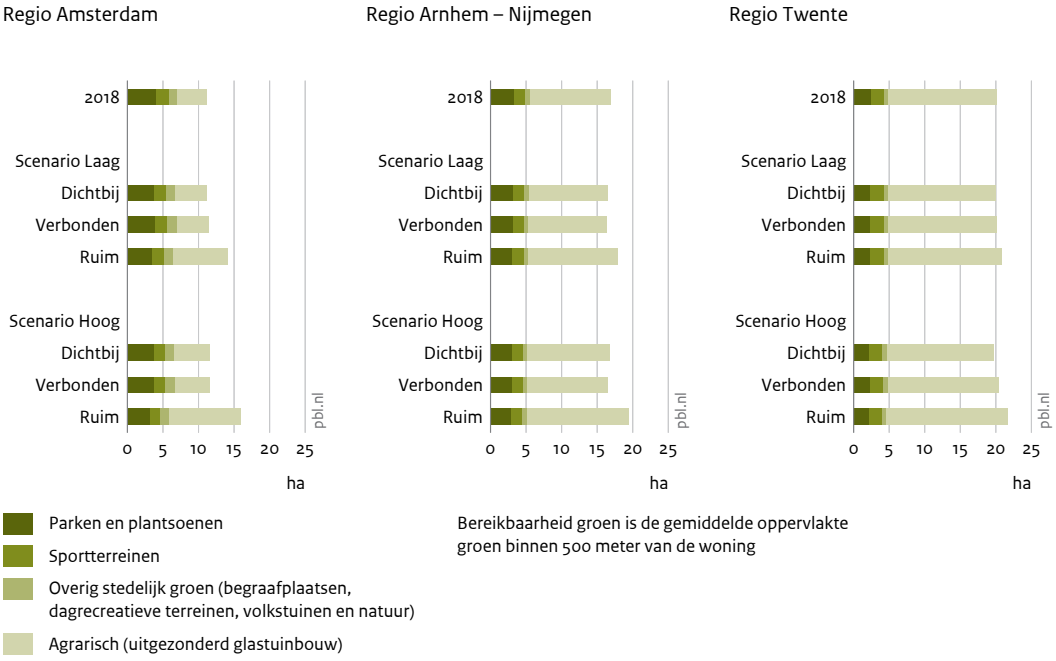
Bron: PBL-model Ruimtescanner

In de variant *Dichtbij* worden relatief veel meergezinswoningen gebouwd, in *Ruim* vooral eengezinswoningen. De invloed op de totale woningvoorraad is echter beperkt.

Hoe sluit dit nu aan bij de te verwachten woonvoorkeuren? Allereerst moet worden vastgesteld dat het lastig is om toekomstige woonvoorkeuren te voorspellen. Er wordt vaak gewezen op de vergrijzing en de mede daardoor veranderende samenstelling van de huishoudens. Naar verwachting zal het aandeel eenpersoonshuishoudens tot 2050 nog met zo'n 10 tot 15 procentpunt toenemen, vooral ten koste van de meerpersoonshuishoudens zonder kinderen. Momenteel zijn er tekorten aan zowel eengezins- als meergezinswoningen; in de toekomst zullen veel eengezinswoningen die nu door de babyboomgeneratie worden bewoond, op de markt komen. Het lijkt aannemelijk dat er dan vooral nog behoefte is aan appartementen als toevoeging aan de bestaande voorraad. Daarbij moet dus wel worden bedacht dat toekomstige woonvoorkeuren onzeker zijn. Zo zou door toenemende populariteit van thuiswerken de behoefte aan grotere woningen kunnen toenemen. Dat hoeft echter niet per se om grondgebonden woningen te gaan: het kan ook gerealiseerd worden in de vorm van grotere meergezinswoningen.

Figuur 4.8

Bereikbaarheid groen in de woonomgeving, 2050



Bron: PBL-model Ruimtescanner

In regio's met een hoge ruimtedruk is relatief meer stedelijk groen binnen bereik, maar minder buitenstedelijk (agrarisch en natuurlijk) groen. In *Ruim* verbetert vooral de bereikbaarheid van buitenstedelijk groen.

Figuur 4.8 laat zien dat stedelijke verdichting niet tot een verslechtering van de bereikbaarheid van groen in de woonomgeving hoeft te leiden. Het areaal groen binnen 500 meter van de woning varieert van 10 tot 20 hectare. Hoe stedelijker de regio, hoe minder groen er in de omgeving van de woning te vinden is. Dat gaat echter vooral om agrarisch groen. Voor stedelijk groen is het beeld omgekeerd: hoe stedelijker de regio, hoe meer parken en plantsoenen er gemiddeld in de woonomgeving te vinden zijn. Overigens wordt dat groen in dichtbevolkte regio's wel door meer mensen gedeeld; de beschikbaarheid per persoon is dus minder.

De verschillen tussen de varianten zijn beperkt in dit opzicht. In Dichtbij en Verbonden neemt de bereikbaarheid van groen licht af, niet doordat volkstuinen en ander stedelijk groen bebouwd worden (want dat is in alle varianten vermeden), maar doordat er vooral binnenstedelijk, dus ver van bos en natuur buiten de stad, wordt gebouwd. In Ruim neemt de bereikbaarheid van groen juist sterk toe, doordat hier vooral in de nabijheid van agrarisch groen wordt gebouwd. In de praktijk kan trouwens verwacht worden dat in deze

nieuwbouwwijken ook parken en plantsoenen worden aangelegd; dat betekent dan dat een deel van het agrarisch groen in deze variant wordt omgezet in stedelijk groen.

De bereikbaarheid van banen wordt uitgedrukt als het aantal banen dat voor een gemiddelde werknemer binnen een aanvaardbare reistijd bereikt kan worden. Bij groei van het aantal banen neemt de bereikbaarheid dus in principe ook toe: daarom zien we de bereikbaarheid in scenario Hoog sterker toenemen dan in Laag, en in de MRA sterker dan in Twente (figuur 4.9).

Autobereikbaarheid blijkt in de varianten niet gebaat te zijn bij nieuwbouw op uitleglocaties. Deze is in de varianten *Dichtbij* en *Verbonden* zelfs iets beter dan in de variant *Ruim*, omdat in die laatste variant de afstanden groter zijn. Daarbij moet worden aangetekend dat is verondersteld dat de reistijden gelijk blijven aan de huidige reistijden. Bij grootschalige uitleglocaties vraagt autobereikbaarheid investeringen in nieuwe infrastructuur, zoals ontsluitingswegen en nieuwe snelwegafslagen. Bij (grootschalige) binnenstedelijke bouwprojecten kan er uitbreiding nodig zijn van de capaciteit van het stedelijk wegennet; als daar geen ruimte voor is, ligt het meer voor de hand om in te zetten op goede bereikbaarheid met openbaar vervoer en fiets.

Voor ov-bereikbaarheid zijn de verschillen tussen de varianten het grootst: openbaar vervoer is het meest afhankelijk van een bijpassende ruimtelijke ordening. *Dichtbij* lijkt in de meeste gevallen iets gunstiger dan *Verbonden*, doordat in die laatste variant woningbouw voorrang heeft op de geschikte locaties rondom ov-knooppunten, zodat werklocaties terechtkomen op plekken met een iets mindere ov-bereikbaarheid (vooral in de MRA). Bij een ov-gerichte ruimtelijke strategie is het dus van belang om zowel werklocaties (en voorzieningen) als woningen rondom ov-knooppunten te plannen. Bij de slechte ov-bereikbaarheid in *Ruim* moet weer worden aangetekend dat is uitgegaan van de bestaande reistijden; veel toekomstige uitleglocaties zijn nu niet of nauwelijks door ov ontsloten. Wanneer wordt aangenomen dat er investeringen worden gedaan in nieuwe bus- of tramlijnen of nieuwe stations, kan het beeld uiteraard iets beter uitpakken.

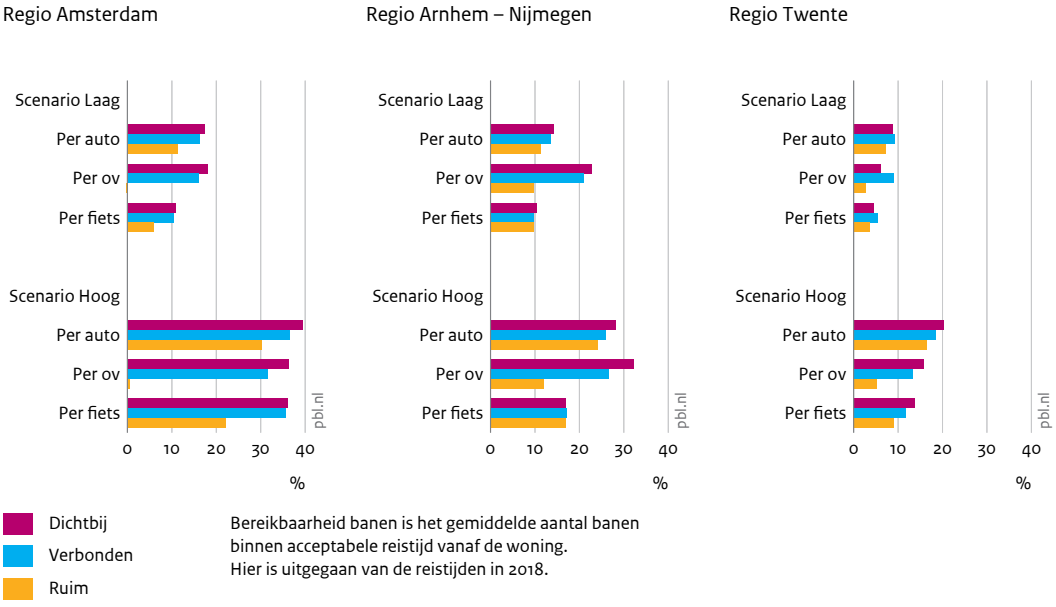
De bereikbaarheid per fiets is in het algemeen ook het beste bij concentratie van woon- en werklocaties in het bestaande stedelijk gebied: hier zijn de afstanden in het algemeen goed 'fietsbaar'. Vooral in een grootstedelijke regio als de MRA is de variant *Ruim* duidelijk ongunstig voor het vervoer met de fiets, doordat gunstige nieuwe uitleglocaties hier relatief ver verwijderd zijn van de bestaande concentraties van bevolking en banen. In de andere regio's zijn de verschillen tussen de varianten kleiner.

4.3.4 Conclusies uit de analyse

Er valt dus wat te kiezen. Uit de drie varianten blijkt dat de verstedelijkingsopgave op zeer verschillende manieren vorm kan krijgen. De gevolgen daarvan, voor de woonomgeving (type woning en stedelijke milieus, groen in de woonomgeving) en de leefomgeving in bredere zin (bereikbaarheid van werk en voorzieningen, behoud open ruimte), zijn ook zeer verschillend.

Figuur 4.9

Verandering bereikbaarheid banen, 2018 – 2050



Bron: PBL-model Ruimtescanner

Het aantal banen dat binnen een redelijke reistijd te bereiken is, neem het sterkst toe in de varianten *Dichtbij* en *Verbonden*, door de relatief korte afstanden in die varianten. Vooral bereikbaarheid per openbaar vervoer is sterk afhankelijk van de gekozen vorm van verstedelijking.

Daarbij zijn er grote verschillen tussen regio's in de effecten per variant. In regio's met hoge ruimtedruk (MRA) zijn bij alle drie de varianten veel van de meest geschikte locaties al vergeven. Dit betekent dat in de modelsimulatie gekozen wordt voor uitleglocaties op grotere afstand van de stad, verdichting bij minder centrale OV-knooppunten of binnenstedelijk bouwen in buitenwijken en randgemeenten.

Bij hoge ruimtedruk is in de varianten *Dichtbij* en *Verbonden* relatief veel sloop/nieuwbouw voorzien, en in de variant *Ruim* zijn uitleglocaties voorzien op plaatsen met een natuurbestemming of met hoge landschappelijke waarden. Beide typen locaties zullen in de praktijk op de nodige draagvlakproblemen stuiten. Mede daarom zal in de praktijk, op basis van beleidsprioriteiten én de lokale omstandigheden, zeer waarschijnlijk worden gekozen voor een combinatie van verschillende varianten. Daarbij is het ook goed denkbaar dat deze combinatie in de loop der tijd verandert.

Een belangrijk aandachtspunt is het grote verschil tussen de scenario's met een hoge en lage ruimtedruk. Het verdient aanbeveling om op de kortere termijn vooral te bouwen op locaties

die ook bij een blijvend lage ruimtedruk het meest geschikt zijn, bijvoorbeeld omdat ze het draagvlak voor bestaande voorzieningen versterken.

Een andere optie is om de eerste jaren een tijdelijke behoefte aan nieuwe ruimte voor werken zodanig te accommoderen dat de gebouwen of het terrein later eenvoudig getransformeerd kunnen worden naar woningen en woongebied. Dit vergt niet alleen goede ruimtelijke planning, maar ook een goed ontwerp, bijvoorbeeld door in gebouwen een zekere overmaat aan te houden.

4.4 Bestuurlijke organisatie en realisering van beleid

4.4.1 Verstedelijking is meer dan woningbouw

Zoals hiervoor aangegeven, verschillen de opgaven van regio tot regio sterk. Ook de mogelijkheden om deze opgaven aan te pakken, verschillen. In het debat wordt de laatste tijd een roep gehoord om regie door het Rijk in het ruimtelijk domein (zie ook hoofdstuk 1). Een argument voor meer regie door het Rijk kan zijn dat de grote ruimtelijke knelpunten op vooral de woningmarkt vragen om meer doorzettingsmacht. Deze kan nodig zijn in het scenario Hoog in regio's die nu al een hoge ruimtedruk kennen. Daarbij is dan wel van belang te bewaken dat wanneer het prioriteit krijgt om zo snel mogelijk voldoende woningen te realiseren, dit niet ten koste gaat van een goede ruimtelijke ordening; de verstedelijkingsopgave is immers breder dan alleen woningbouw (zie ook paragraaf 1.4 in hoofdstuk 1).

Als wordt gekozen voor een meer centralistische aanpak van planning en ontwerp van verstedelijkingslocaties, zal dit na een tijdperk van decentralisatie de verhoudingen tussen Rijk en regio in sommige regio's verstoren. Meer nationale regie betekent overigens niet automatisch een centralistische aanpak. Er zijn andere vormen van rijksregie denkbaar, waarin ruimte blijft voor belangenafwegingen op het decentrale niveau. In paragraaf 1.5 in hoofdstuk 1 zijn we daarop al nader ingegaan en hieronder stippen we dit ook aan.

4.4.2 Systeemverantwoordelijkheid van het Rijk

Ontschotten van infrastructuur en ruimte

Voor een goed functioneren van het systeem van ruimtelijke ordening is het van groot belang dat het Rijk met wet- en regelgeving decentrale overheden in staat stelt een goed ruimtelijk beleid te voeren. Een belangrijk onderdeel daarvan is het opheffen van barrières die het realiseren van sectoroverstijgende samenhang belemmeren. We geven hiervan een voorbeeld dat in debatten over stedelijke ontwikkeling telkens terugkeert.

In verstedelijkingstrategieën komen infrastructuur en ruimte bij elkaar. Verdichting bij voorzieningen, concentratie bij ov-knooppunten of uitleg tegen de stadsranden stellen verschillende eisen aan de infrastructuur. De regels voor besluitvorming in het ruimtelijke en mobiliteitsdomein sluiten echter slecht bij elkaar aan (PBL 2014; Verdaas & De Zeeuw

2020; Rli 2021). Gelden uit het Infrastructuurfonds die via het MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) worden verdeeld, mogen alleen worden besteed aan infrastructuur, en kunnen zodoende niet worden besteed aan 'preventieve' maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening, terwijl deze een effectieve bijdrage kunnen leveren aan de verbetering van de bereikbaarheid, denk aan het aanleggen van woon- en werklocaties in elkaars nabijheid. Daar komt bij dat deze gelden alleen aan rijksdoelen besteed kunnen worden, terwijl er op het gebied van verstedelijking en ruimtelijke ordening vooral regionale en lokale doelen zijn (Snellen & Tennekes 2018; Snellen 2019). Deze regel vervalt als het Infrastructuurfonds wordt omgezet in een Mobiliteitsfonds. Dan kunnen de gelden ook worden ingezet voor maatregelen die bijdragen aan de doelmatigheid van het gebruik van infrastructuur. Om de 'R' van ruimte in het MIRT beter uit de verf te laten komen, is het daarbij nodig om deze regel zo te interpreteren dat ook ruimtelijke ingrepen die de behoefte aan infrastructuur verminderen, uit het fonds kunnen worden bekostigd. Gebeurt dat niet, dan blijft een belemmering voor de integrale ambitie van de NOVI in stand.

Faciliteren van decentrale overheden

Een ander voorbeeld van de wijze waarop het Rijk zijn systeemverantwoordelijkheid kan vormgeven, is het faciliteren van decentrale overheden. Zij zien zich in de fysieke leefomgeving voor steeds meer omvattende taken gesteld, waarmee de financiële middelen geen gelijke tred hebben gehouden. De Rijksoverheid heeft de verantwoordelijkheid om beide weer in evenwicht te brengen. Daarnaast kan de Rijksoverheid decentrale overheden ook faciliteren in hun pogingen om in complexe gebiedsopgaven sectorale budgetten te coördineren, zoals bij een gecoördineerde wijkaanpak (zie tekstkader 4.3).

4.3 Meerwaarde van aanpak in samenhang: nationaal faciliteren van een gecoördineerde wijkaanpak

Gemeenten staan voor de belangrijke taak om een groot aantal opgaven te coördineren. Zo kan het voor de energietransitie nodig zijn om een wijk uit de jaren zeventig aardgasvrij te maken door een warmtenet aan te leggen. Tegelijk staat de sociale woningbouw in de wijk de komende jaren grootschalig onderhoud te wachten. Ook klimaatverandering vraagt om maatregelen: de wijk voorbereiden op de opvang van hevige regenbuien en hete zomernachten wat draaglijker maken. Ten slotte is over (bijvoorbeeld) vijftien jaar een vervanging van de afgeschreven riolering gepland. Twee keer de weg openleggen – voor het aanleggen van een warmtenet én voor de riolering – betekent een hoge kostenpost, nog afgezien van alle overlast voor de bewoners.

Hoe kan de gemeente de uitvoering van al deze taken het beste plannen? Moet ze vijftien jaar wachten met de aanleg van het warmtenet? Dat is lastig, zowel in het licht van de klimaatopgave als vanwege het feit dat het warmtenet onderdeel moet worden van een regionale voorziening waar niet zomaar een schakel in kan worden vervangen. Moet de gemeente meteen aan de slag? Ook dat is lastig, omdat er op dit moment onvoldoende geld in het rioolfonds zit. De gemeente kan natuurlijk de

rioolheffing verhogen, maar zo'n verhoging van de lokale lasten kan het lokale draagvlak voor de energietransitie ondermijnen.
Wat kan hierbij de rol voor de Rijksoverheid zijn? Als het gaat om de aanleg van een warmtenet kan de nationale overheid bijvoorbeeld de onzekerheden voor gemeenten verkleinen door een duidelijke (proces)visie neer te leggen, op basis waarvan gemeenten onderbouwde keuzes kunnen maken. Dan weten gemeenten bijvoorbeeld hoe lang fossiele restwarmte voor hun warmtenet beschikbaar blijft. De beheerder daarvan kan dan tijdig overstappen op hernieuwbare bronnen, zoals aardwarmte (geothermie) of warmte uit oppervlaktewater (aquathermie). Dat voorkomt dat de aanleg van een warmtenet tot een lock in-situatie leidt, waarbij een kolencentrale in de lucht moet blijven om het warmtenet van warmte te kunnen blijven voorzien.
De Rijksoverheid kan de gemeenten ook van de nodige instrumenten voorzien, bijvoorbeeld door een revolverend fonds op te richten dat gemeenten in staat stelt om zonder forse lokale lastenverhoging het riool gelijktijdig aan te pakken met het warmtenet (PBL 2019a).

4.4.3 Resultaatverantwoordelijkheid van het Rijk

Internationale verplichtingen vertalen in doelen en voorwaarden in de regio
Naast systeemverantwoordelijkheid kan het Rijk resultaatverantwoordelijkheid nemen op de bovenregionale (nationale) schaal. Hierbij valt te denken aan de verantwoordelijkheid voor het nakomen van internationaal afgesproken verplichtingen met betrekking tot klimaat en biodiversiteit, als randvoorwaarden waarbinnen verstedelijking kan plaatsvinden (zie de hoofdstukken 1, 2 en 3). Dit vergt een vertaling naar zowel de nationale als de regionale schaal, dit laatste in verband met de verschillen tussen regio's wat betreft bodem, water, kwetsbare natuur en landschappen. Het Rijk kan invulling geven aan zijn resultaatverantwoordelijkheid door met regio's afspraken te maken (doelen en voorwaarden te stellen), maar kan ervoor kiezen de regio's niet voor te schrijven hoe zij de resultaten moeten behalen. Zo blijft er binnen randvoorwaarden ruimte voor regio's om een passende verstedelijkingsvorm te kiezen in samenhang met de aanpak van de noodzakelijke transities.

De brede verstedelijkingsopgave
In dit hoofdstuk hebben we laten zien dat het van groot belang is om de verstedelijkingsopgave in een brede context te zien. De forse woningbouwopgave is daarvan een belangrijk onderdeel, zowel wat betreft woningaantallen als typen woonmilieus. Maar stedelijke ontwikkeling omvat ook werken, mobiliteit, voorzieningen, recreatie en klimaatadaptatie. In paragraaf 1.4 in hoofdstuk 1 wijzen we op het belang van de uitwerking van een integrale verstedelijkingsstrategie, in het verlengde van de NOVI. Als het Rijk daarvoor de verantwoordelijkheid neemt (in samenwerking met de decentrale overheden ten behoeve van regionale strategieën), dan zijn er twee opties voor de invulling van de regierol (zie paragraaf 1.5 in hoofdstuk 1): sectoraal met voldoende regionale afwegingsruimte, of integraal nationaal.

5 Regionale energietransitie

5.1 Bevindingen

- Het Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NP RES) verbindt een nationale energiedoelstelling aan regionaal maatwerk. De RES'en bieden ruimte en gelegenheid voor dialogen over ruimtelijke inrichting en regionaal en lokaal draagvlak. In en rondom de RES'en is een nieuwe sociaal-ruimtelijke energiepraktijk aan het ontstaan die een waardevolle bijdrage levert aan de energietransitie.
- Wanneer alle regionale conceptplannen voor de opwekking van hernieuwbare energie bij elkaar worden opgeteld, lijkt het goed mogelijk om met die plannen in 2030 het kwantitatieve nationale doel van 35 terawattuur per jaar te halen. In hoeverre de regionale plannen uiteindelijk daadwerkelijk kunnen leiden tot genoeg duurzame energieopwekking is nog wel afhankelijk van de (kwalitatieve) uitwerking in de volgende fase van het proces. Hierin zullen het Rijk en de regio's op verscheidene punten nog keuzes moeten maken.
- Besluitvorming door lokale bestuurders en participatie van burgers en andere belanghebbenden moeten deels nog plaatsvinden. Deze leveren naar verwachting nieuwe discussies op over de ruimtelijke uitwerking van de RES'en. Ook zullen de RES'en nog verankerd moeten worden in provinciale omgevingsvisies en verordeningen, en in gemeentelijke omgevingsplannen. In de komende periode zullen regiogemeenten en provincies moeten kiezen hoe ze zullen omgaan met eventuele strijdigheden tussen de RES'en en andere belangen in deze trajecten. Het gaat dan over:
  - Nog niet alle spanningen tussen de ruimtelijke en sectorale logica zijn opgelost. Zo kan een zorgvuldige ruimtelijke inpassing relatief duur zijn, terwijl de energiesubsidieregeling SDE++ kostenefficiënte projecten voorrang geeft.
  - Regionaal maatwerk kan botsen met nationale efficiëntie. Uit de analyse van de concept-RES'en blijkt dat de voorkeuren van regio's vaak niet het meest kosteneffi-ciënt zijn qua netwerk, technologie en omvang. Er staan bovendien nog omvangrijke investeringen op stapel in de nationale energiehoofdstructuur, die nu in de RES'en niet meegenomen (konden) worden.
- Daarnaast is er nog (ruimtelijke) afstemming nodig op de bovenregionale schaal. In sommige zoekgebieden hebben plannen invloed op grotere landschappelijke structuren, ook over regiogrenzen heen, denk aan de oevers rondom het IJsselmeer of aan een uitgestrekt natuurgebied als de Veluwe. De voorgestelde keuzes van afzonderlijke regio's zouden in samenhang moeten worden bekeken om goed de opgetelde gevolgen voor het landschap te kunnen overzien.

- De ontwikkeling van de RES'en loopt voor op de besluitvorming over en aanleg van (nieuwe) onderdelen van de energiehoofdstructuur. Van de regio's wordt enerzijds verwacht dat ze in de RES'en in relatief korte tijd ruimtelijke besluiten nemen en anderzijds systeembeslissingen uitstellen, omdat er onvoldoende duidelijkheid is op de grotere schaal. De Rijksoverheid heeft hier uiteindelijk systeemverantwoordelijkheid; als verantwoordelijke voor het energiesysteem als geheel kan het Rijk aangeven wat waar wel kan en wat niet.
- Er zijn in het energiedossier ook keuzes die alleen de Rijksoverheid kan maken. Naast de genoemde energiehoofdstructuur gaat het bijvoorbeeld om de indeling van de Noordzee, de manier waarop de prijs van warmte tot stand komt of de locatie van een eventuele kerncentrale. Hierbij heeft het Rijk naast een systeemverantwoordelijkheid ook resultaatverantwoordelijkheid, niet alleen op het gebied van energie, maar ook wat betreft het bewaken en bevorderen van een goede omgevingskwaliteit (op basis van de Omgevingswet).
- Het nemen van beslissingen in de 'systeemwereld' van bestuur, beleid en grote marktpartijen vergt de nodige stuurmanskunst van bestuurders. Daarbij is het met het oog op het maatschappelijke draagvlak van belang om de dagelijkse 'leefwereld' van burgers in beeld te houden.

5.2 Opgaven

5.2.1 De energietransitie en de grenzen van het fysieke systeem

Nederland heeft om verschillende redenen gekozen voor een transitie naar een CO_2-arm energiesysteem (VROM 2007; Klimaatakkoord 2019). Het gaat niet alleen om het beperken van de klimaatverandering, maar ook om het anticiperen op fysieke en geopolitieke beperkingen in de beschikbaarheid van fossiele energiebronnen, en om economische belangen, bijvoorbeeld energielevering voor een acceptabele prijs.

Een belangrijke stap in het nationale beleid voor de energietransitie is het Klimaatakkoord dat in 2019 is gepresenteerd. Het Klimaatakkoord is het resultaat van een samenwerking tussen Rijk, decentrale overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties. Met het Klimaatakkoord (2019) geeft Nederland invulling aan de aangegane verplichtingen in het kader van de internationale klimaatafspraken van Parijs (2015). Volgens het PBL (2019b; PBL 2020b) is het doelbereik in 2030 (49 procent emissiereductie) met het vastgestelde en voorgenomen beleid nog geen gelopen race. Datzelfde geldt voor de reductiedoelstelling van 95 procent voor 2050, ook omdat daarvoor aanvullende maatregelen nodig zijn (PBL 2019b). Bovendien zijn de ambities in Europa recentelijk aangescherpt en gaan mogelijk strengere eisen gelden voor Nederland dan nu in het Klimaatakkoord zijn meegenomen (55 procent emissiereductie in 2030 en 100 procent voor 2050).

De transitie naar een energiesysteem met veel minder uitstoot van broeikasgassen vergt een aantal fundamentele wijzigingen in het bestaande systeem (PBL 2011). Deze systeemwijziging voltrekt zich langs deels nog te verkennen paden, en krijgt vorm in vele tientallen initiatieven van overheden, bedrijven en burgers. In alle sectoren moet veel gebeuren; er zijn diverse deeltransities te onderscheiden. Zo moet de industrie meer circulair worden en overschakelen

van fossiele energiedragers en grondstoffen naar CO_2-neutrale vormen zoals hernieuwbare elektriciteit. Als er toch broeikasgassen vrijkomen in industriële processen, zullen deze moeten worden afgevangen en worden gebruikt (koolstofafvang en -gebruik, CCU) of voor lange tijd worden opgeslagen (koolstofafvang en -opslag, CCS). Het verkeer op de weg moet naar nul-emissie, grotendeels door elektrificatie. En de gehele gebouwde omgeving moet over op een duurzame warmtevoorziening (bijvoorbeeld geothermie, aquathermie, elektrische luchtwarmtepomp of restwarmte).

Deze deeltransities vinden plaats op verschillende schaalniveaus. Bij elektriciteit gaat het op het nationale schaalniveau bijvoorbeeld om de verbindingen met het buitenland en de grootschalige CO_2-arme elektriciteitsvoorzieningen, zoals windparken op zee, kerncentrales en gascentrales met CCS. Regionaal gaat het over het algemeen om kleinschaliger elektriciteitsproductie, zoals zonneweiden en kleinere windparken. Daarnaast is op verschillende schaalniveaus de inzet van grotere en minder grote technologische innovaties nodig voor de stabiliteit van het netwerk en voor opslag.

5.2.2 De energietransitie vraagt om een ruimtelijke (her)inrichting met sociaal draagvlak

De energietransitie, en daarmee de uitvoering van het Klimaatakkoord, is in drie opzichten ook een ruimtelijke opgave (CRa 2019; Gordijn et al. 2003; H+N+S Landschapsarchitecten 2008; Van Hoorn et al. 2010; Matthijsen & Van Hoorn 2013; Sijmons et al. 2014). Ten eerste zijn er locaties nodig voor de opwekking en het transport van hernieuwbare energie. Dit betreft niet alleen ruimte voor bijvoorbeeld windmolens en zonneweiden, maar ook voor de talloze andere installaties, netwerken en opslagvormen die in het nieuwe systeem een plek gaan krijgen, denk aan allerlei vormen van nieuwe warmtetechnologie, biovergisters, elektriciteitsnetwerken, eventuele leidingen voor CO_2 en waterstof, aanlandpunten, buurtbatterijen en laadpaaltjes. En misschien op termijn wel ruimte voor kerncentrales en een meer permanente opslag van radioactief afval. Een hele reeks aan technologieën zoekt ruimte op de kaart van Nederland. Dat gaat in veel gevallen lukken, al zal de ruimte er niet altijd zijn. Hoe dan ook: het aanzien van stad en land, en de beleving daarvan, kan met al die nieuwe technieken ingrijpend veranderen.

Ten tweede moeten de ruimtelijke kaders bijgesteld worden. Zo geldt rond een biovergister een 'stankcirkel', wat gevolgen heeft voor mogelijke woningbouw. Onder een zonneweide is minder licht, wat gevolgen heeft voor de ecologie of de landbouwopbrengst. En grootschalige windparken op zee maken visserij ter plekke lastiger. Zo vraagt een nieuw (na te streven) energiesysteem nu al om planologische keuzes.

Ten derde kan worden verwacht dat sommige ruimtelijke structuren gaan veranderen, waardoor het ruimtelijke patroon van inrichting en gebruik verandert. Zoals in de geschiedenis de buitenwijk werd ontdekt nadat de tram was uitgevonden, hoogbouw profiteerde van de komst van de elektrische lift, en grootschalige landbouwpercelen in zwang kwamen na de introductie van krachtige landbouwmachines op diesel, zo kunnen we verwachten dat nieuwe

energietechnieken, zoals aquathermie of de elektrische auto, een ander nog onvoorzien ruimtegebruik en andere nog niet te voorziene ruimtelijke structuren met zich meebrengen.

De energietransitie staat niet los van het bestaande ruimtegebruik en de omgevingskwaliteit, en van de gebruikers en omwonenden. Regionale en lokale maatschappelijke betrokkenheid is belangrijk voor het slagen van de energietransitie. Dit betreft zowel het bestuurlijke draagvlak in bijvoorbeeld gemeenteraden als het maatschappelijke draagvlak (bevolking en bedrijven). De afgelopen decennia is duidelijk gebleken dat draagvlak niet op voorhand een gegeven is. In het verleden is het moeilijk gebleken een evenwicht te vinden tussen het mondiale belang, het behalen van de nationale doelstellingen, de regionale ruimtelijke impact en de aansluiting bij de waardering van de dagelijkse leefomgeving door burgers (Evers et al. 2019). Waar de energiesector vroeger de ruimte nog te vaak zag als de plek waar de energievoorziening simpelweg geaccommodeerd moest worden, is nu ook aandacht voor hoe de energietransitie er uit komt te zien, regionaal en lokaal, en of er met benodigde projecten ook iets te winnen valt aan de ruimtelijke kwaliteit. Hierbij wordt voortdurend duidelijk dat het om meer gaat dan aantallen, percentages en hectaren; het is evenzeer een kwestie van beleving en waardering van het landschap.

5.2.3 Ruimtelijk beleid voor de energietransitie

Verschillende beleidstrajecten rondom de energietransitie zullen een ruimtelijke impact hebben, denk aan het Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NP RES), het Noordzeebeleid (onderdeel van het Nationaal Waterplan), het Nationaal Programma Energiehoofdstructuur (NP EH), het Nationaal Programma Duurzame Industrie (NP DI) en het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW). Overheden werken in al die programma's, plannen en proeftuinen aan ruimtelijke locaties, structuren en kaders, rekening houdend met de diverse belangen van burgers en bedrijven (in verschillende sectoren) en met de ruimtelijke kwaliteit van de uitkomsten.

Met het oog op de ruimtelijke kwaliteit geeft het Rijk ook in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI; BZK 2020a) richting aan de ruimtelijke inpassing van duurzame energie, bijvoorbeeld door voorrang te geven aan combinaties van functies en een voorkeursvolgorde te bepalen voor het soort plekken waar zonnepanelen kunnen worden geplaatst. Dit beleid heeft evenwel geen verplichtend karakter.

Op de lagere schaalniveaus maken de ruimtelijke aspecten van energie bovendien deel uit van de RES'en waaraan de regio's momenteel werken. Uiteindelijk zullen de ruimtelijke voorstellen uit de RES'en nog gehonoreerd moeten worden in de omgevingsvisies van provincies en gemeentes.

5.2.4 Het actuele debat over de ruimtelijke kant van de energietransitie

Het vergt de nodige (beleids)inspanningen om de ruimtelijke afwegingen inclusief het maatschappelijke draagvlak goed mee te nemen in de sectorale planning van de energietransitie. Tegelijkertijd zijn kaders en voorwaarden voor de energietransitie nog niet

voldoende verankerd in bestaande ruimtelijke visies, wet- en regelgeving. De afstemming van energie met ruimte roept momenteel discussie op.

In het ruimtelijke debat klinkt er vooral een roep om regie vanwege een 'verrommeling' van het landschap. In het domein van ontwerp en planologie is er bijvoorbeeld een angst dat Nederland vol komt te staan met grote datacentra (zie tekstkader 5.1) (bijvoorbeeld Geuze in Algra 2021). En met betrekking tot de Regionale Energie Strategieën (RES'en) waaraan regio's in heel Nederland momenteel werken, klinkt een zorg over de opgetelde uitkomst van voorstellen van afzonderlijke regio's, zoals over een 'hagelslag' aan windturbines (bijvoorbeeld Strootman in Van Dinther 2020). Deze vrees wordt overigens niet helemaal gerechtvaardigd door de inhoud van de RES'en, waar windenergie niet de voorkeur heeft, zeker niet in de regio's die daar minder geschikt voor zouden zijn.

5.1 Datacenters in een vol land – is het goede gesprek genoeg?

Deze tekst is een ingekorte versie van de column van Pieter Boot die op 6 juli 2020 verscheen in Energiepodium.

Internetten doen we allemaal. Maar om probleemloos te internetten, zijn steeds meer datacenters nodig.
In verschillende gemeenten hebben wethouders grootse ambities, en worden omwonenden aanvankelijk enthousiast gemaakt door grote lokale voordelen van datacentra. Achteraf komt er niet altijd veel terecht van gedane beloften. Nieuwe gigantische blokkendozen verrijzen met een beperkte toename van blijvende werkgelegenheid.
Drie zorgen lijken samen te komen. De eerste is die over sterk toenemend verbruik van elektriciteit, die zoals afgesproken in het Klimaatakkoord vooral door zon of wind opgewekt moet worden. De tweede is die van een goedkoop gevoelde belofte om groene stroom in de datacenters te gebruiken. De derde is de roep om landelijke regie, zowel over de wisselwerking met de elektriciteitsnetten als over de aantasting van het landschap. Ik zal ze apart langslopen.
Eerst het verbruik. Het is allemaal een beetje schatten, maar de indruk is dat het elektriciteitsverbruik van datacenters in vijf jaar ongeveer 2,5 maal zo groot is geworden: en nu ongeveer 3 procent is van het totale elektriciteitsverbruik van Nederland. Zo'n driekwart van de datacenters is in of rond Amsterdam gevestigd. Deze verbruiken meer stroom dan alle hoofdstedelijke inwoners bij elkaar. Amsterdam is het grootste Europese knooppunt van internetverbindingen. Datacenters vestigen zich graag bij die knooppunten. Achter deze verbruiksgroei schuilen drie ontwikkelingen die in de toekomst zullen doorzetten. De ene ontwikkeling is het toenemende internetverbruik. De tweede ontwikkeling is dat efficiencyverbeteringen leiden tot schaalvergroting. De verwachting is dat de komende jaren de vraag naar deze datacenters zal verdubbelen – vooral door de uitrol van 5G-netwerken. De derde is dat grote internationale IT-bedrijven Nederland aantrekkelijk vinden om zeer grote datacenters te vestigen. Deze zogenoemde 'hyperscales' van grote internetplatforms zijn minder

direct aan de internetknooppunten gebonden, en meer aan goedkope grond en ondernemende wethouders. Bij elkaar zal het aandeel in het totale stroomverbruik naar verwachting verder toenemen.
In de tweede plaats de belofte van groene stroom. Zo'n 80 procent van de leden van de Dutch Data Center Association stelt alleen groene stroom te verbruiken. Deze wordt in Nederland met behulp van de SDE+ gesubsidieerd opgewekt en producenten ontvangen nog een kleine vergoeding door de verkoop van Garanties van Oorsprong. De afnemer van de groene stroom is in Nederland dus goedkoop uit.
Ten slotte de roep om landelijke regie. In zijn brief van 23 juni 2020 over de Energiehoofdstructuur en regionale energiestrategieën gaat minister Wiebes hierop in. We willen veel tegelijk. We willen efficiënt omspringen met onze netwerken. Dat zijn immers monopolies waarvoor we allemaal moeten betalen. De wetgever heeft de Autoriteit Consument en Markt opgedragen daar streng op toe te zien. Tegelijk vraagt de energietransitie dat netbeheerders niet alleen afwachten wat er op hen afkomt, maar toekomstgericht met anderen meedenken en opereren. Een inherente spanning. De ontwikkeling van de Regionale Energie Strategieën (RES'en) is een bottom-upaanpak. Dat is niet voor niets. Overheden hebben geleerd dat de top-downaanpak van tien jaar geleden, waarbij het Rijk bepaalde waar de windmolenparken komen, vooral weerstand oproept. Sommige beslissingen zijn echter wellicht te groot om aan een individuele regio over te laten.
Minister Wiebes probeert deze knoop te ontwarren door een moderne variant te hanteren van het begrip regie. Hij vult die niet in door als Rijk te zeggen hoe het moet, maar door actief mee te werken aan processen die een nationaal belang dienen, en door die belangen in goed overleg te borgen. Veel samenwerken, centraal wat moet en regionaal wat kan, maar wel afspreken dat overleg niet vrijblijvend is. Minister Wiebes noemt in de brief datacenters als voorbeeld van de complexiteit van deze aanpak. Besluiten over ruimtelijke ordening worden in beginsel op het laagst mogelijke niveau genomen. De inzet van het Rijk is dat datacenters zich vestigen op plekken die gunstig zijn voor het elektriciteitsnet en waar restwarmte door andere partijen gebruikt zou kunnen worden. Momenteel vallen de datacenters echter niet onder de RES'en en behoren ze ook niet tot de industriële complexen.
Mij lijkt de totstandkoming van de RES'en en van de industriële clusters een mooie gelegenheid om te kijken of deze benadering ook voor de datacenters werkt. De RES'en krijgen immers een plaats binnen de reguliere ruimtelijke ordeningskaders met hun visies en agenda's. Amsterdam geeft daarvan een voorbeeld, door de gemeenteraad een limiet aan de toename van het stroomverbruik voor te stellen, te eisen dat datacenters rechtstreeks op het hoogspanningsnet aangesloten kunnen worden, dat ze restwarmte ter beschikking stellen en goed in de omgeving passen. Als we willen internetten, dan zullen we de consequenties daarvan moeten dragen. Het Rijk heeft geleerd dat het er verstandig aan doet niet alles zelf te willen bepalen. Nationale regie via het goede gesprek klinkt wat soft, maar als de voorhanden zijnde kaders van RES'en en voor de industriële clusters verstandig gebruikt worden, is een evenwichtige ontwikkeling van een regionale energieaanpak nog steeds denkbaar.

Zoals ook in de andere hoofdstukken naar voren komt, verschillen de meningen over wie regie zou moeten voeren en waarop deze precies betrekking moet hebben. Zo noemen Nijpels en Teisman[31] de RES'en een goed voorbeeld van een nieuw bestuurlijk arrangement dat een effectief antwoord mogelijk maakt op vraagstukken die zich op verschillende ruimtelijke schaalniveaus tegelijk afspelen en die zowel interbestuurlijke afstemming vergen (lokaal, regionaal, provinciaal én nationaal) als overleg tussen bestuurders en burgers. Hierbij brengt de beweging tussen de verschillende actoren de benodigde bestuurskracht voort, niet één regisseur. Deze opvatting sluit aan bij het advies van de Studiegroep Interbestuurlijke en Financiële Verhoudingen (2020), waarin de RES'en als voorbeeld worden genoemd voor de aanpak van het woningbouwtekort (zie ook paragraaf 5 in hoofdstuk 1). De Tweede Kamer, daarentegen, heeft vorig jaar een motie aangenomen over de terugkeer van een minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, bijvoorbeeld om plannen zoals die in RES'en worden ontwikkeld goed af te stemmen op de ruimtevraag vanuit andere domeinen. Erisman en Veerman (2021) vinden dat er meer op het landschap afkomt dan zelfs een minister kan samenbrengen. Zij pleiten, specifiek voor het landelijk gebied, voor een landschapscommissaris voor het opstellen van een langetermijnvisie en de uitvoering daarvan.

Ook in het energiedebat klinkt er een roep om meer regie, maar die heeft een andere insteek. Regionale netbeheerders geven aan dat de aansluiting van het vermogen in de RES'en met de nodige inspanning wel mogelijk is, maar dat er efficiëntere oplossingen denkbaar zijn. Waar het motto in de handreiking van het Nationaal Programma RES was om 'vraag en aanbod dicht bij elkaar te brengen', blijkt er ook iets te zeggen voor 'wind en zon dicht bij elkaar' en voor 'grote projecten op plaatsen waar het netwerk dat al toestaat'. Hier staat tegenover dat er partijen zijn die vinden dat de regionale netbeheerders te veel te zeggen krijgen. Daarnaast zijn er belangrijke technische discussies over bijvoorbeeld de rol van grootverbruikers (in de industrie) en *peak shaving* (aansluiten op een lager vermogen dan het piekvermogen, omdat de piek niet zo vaak voorkomt).

Naast het thema regie (op het landschap en/of netwerkefficiëntie) is er debat over maatschappelijk draagvlak en burgerparticipatie. Het PBL constateert in zijn analyse van de concept-RES'en (Matthijsen et al. 2021) dat de regio's over het algemeen veel moeite hebben gedaan om stakeholders te betrekken, maar dat die tot nu toe in veel gevallen vooral 'professionele' organisaties betreffen, denk aan belangenorganisaties (voor bijvoorbeeld natuurbehoud, windenergiebedrijven, boerenorganisaties), experts (bijvoorbeeld consultants) en bedrijven. Participatie van de 'gewone' burger is meestal pas later voorzien. De betrokkenheid van burgers in de planvorming vraagt daarom in de komende periode nog de nodige aandacht.

Duidelijk is dat er nu tegelijkertijd in verschillende domeinen over verschillende onderwerpen wordt gedebatteerd. Daarnaast is het zo dat de beleidsvorming zich in verschillende sectoren

[31] Ed Nijpels in gesprek met Geert Teisman over de RES'en; zie: https://www.youtube.com/watch?v=oJcxtIAwfCw (geraadpleegd op 5 maart 2021).

(onvermijdelijk) met verschillende snelheden voltrekt. Hierdoor is er nog veel onduidelijk, bijvoorbeeld over de onderlinge verbanden tussen beoogde maatregelen en over de ruimtelijke uitwerking daarvan. In de volgende paragrafen belichten we enkele kwesties waarover in de komende periode keuzes moeten worden gemaakt. We werken kort enkele beleidsopties uit en geven aan wie wat kan doen.

5.3 Beleidsopties

Zoals we hierboven lieten zien, wordt op dit moment nagedacht over de vormgeving van de ruimtelijke impact van de energietransitie – in verschillende beleidstrajecten, zowel in de sector energie als in het ruimtelijke domein, en zowel op de regionale als de (inter)nationale schaal. In dit hoofdstuk richten we ons vooral op het NP RES, omdat we uit dit nieuwe traject en de jonge, zich ontwikkelende praktijken die er deel van uitmaken waardevolle lessen kunnen trekken op het gebied van energie, met name daar waar de ruimtelijke en sociale aspecten elkaar raken. Hiermee vertellen we dus niet het hele ruimtelijke verhaal van de energietransitie. Waar nodig leggen we wel een verband tussen het NP RES en enkele andere belangrijke nationale trajecten.

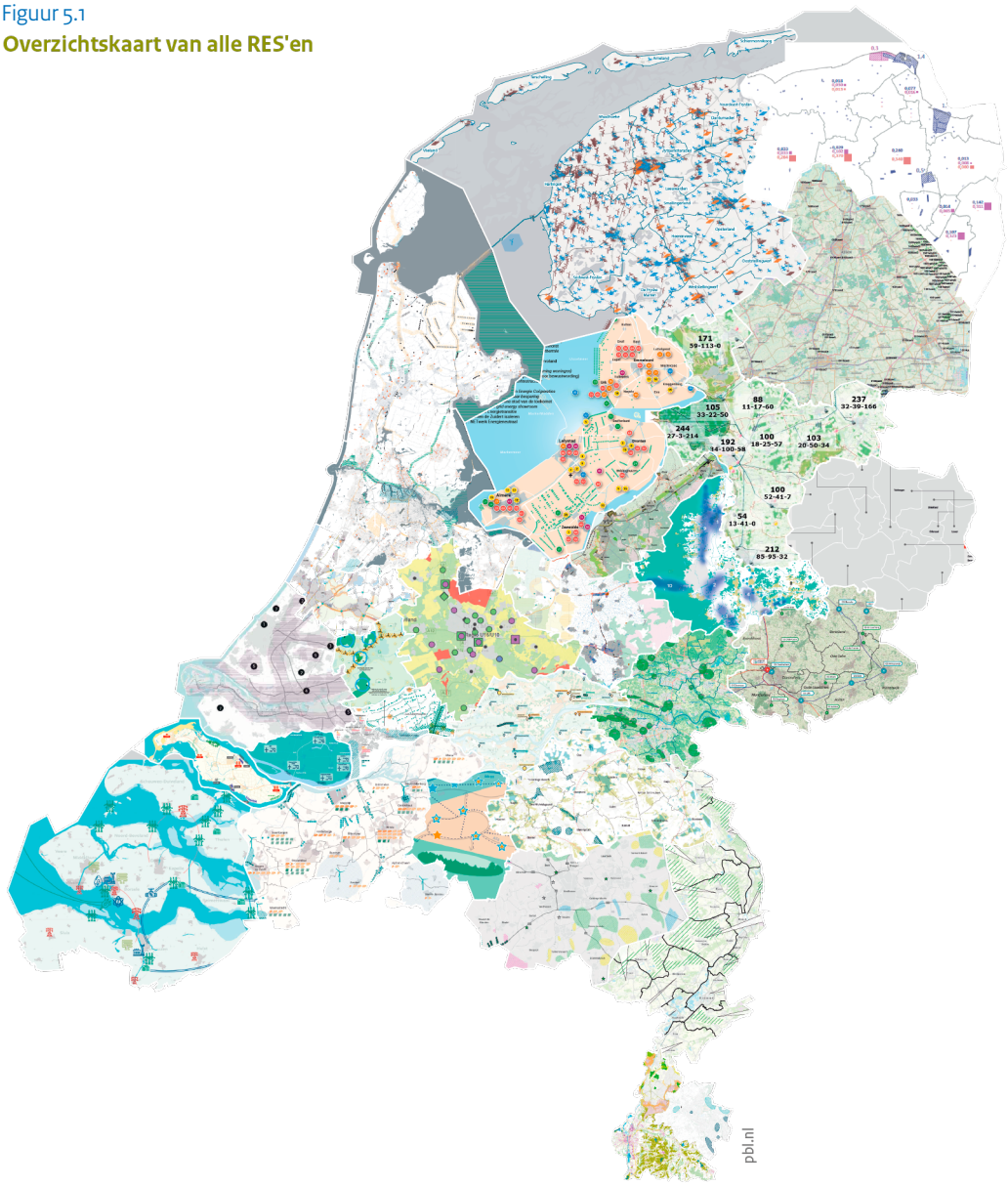
5.3.1 Introductie van de RES'en: schaalniveaus en maatschappelijke actoren

In het NP RES hebben de overheden afgesproken om landsdekkend regionale energiestrategieën uit te werken (zie figuur 5.1). Hierbij is onder andere een nationaal doel gesteld van 35 terawattuur aan duurzame energieproductie in 2030.[32] Het uitgangspunt in het NP RES is dat dit nationale doel moet worden gehaald, maar dat regionaal kan verschillen hoe dit wordt gehaald en ruimtelijk kan worden ingevuld.

Om maatwerk mogelijk te maken is Nederland verdeeld in dertig energieregio's. Elke energieregio geeft invulling aan de afspraken uit het Klimaatakkoord die zijn gemaakt aan de sectortafels voor Elektriciteit en Gebouwde omgeving (dit betreft dus niet de totale energieafspraken uit het Klimaatakkoord). De bedoeling is dat overheden samen met maatschappelijke partners, bedrijfsleven en inwoners een Regionale Energiestrategie (RES) ontwikkelen. De RES geeft inzicht in de mogelijkheden voor regionale energieopwekking en -besparing en de regio's maken hierin keuzes voor concrete plekken, projecten en planning. Daarnaast wordt afgestemd omtrent warmtebronnen en worden de gevolgen voor de energie-infrastructuur meegenomen.

[32] Daarnaast is er een doelstelling voor warmte, maar de uitwerking daarvan heeft het PBL ten tijde van deze publicatie nog niet ruimtelijk geanalyseerd.

Figuur 5.1
Overzichtskaart van alle RES'en



Bron: PBL 2021

Deze kaart toont de RES'en van alle regio's.

Een interessant centraal element in het Nationaal Programma is dat RES'en een instrument vormen voor zowel het nationale doelbereik in het kader van het Klimaatakkoord als voor de ruimtelijke inpassing van onderdelen van de energietransitie op de regionale schaal. Hiervoor is bestuurlijke overeenstemming op verschillende schaalniveaus nodig. De RES wordt zoveel mogelijk ingebed in een integrale visie op de leefomgeving. De energiestrategie vormt één van de bouwstenen voor het toekomstige omgevingsbeleid van gemeenten, provincies en Rijk en waterbeleidsplannen van Waterschappen. De inbedding in een integrale visie vergt aandacht voor de (ruimtelijke) samenhang tussen de opgaven op het gebied van energie en andere maatschappelijke opgaven, zoals wonen en landbouw. Voor bestuur en beleid betekent dit afstemming over domeingrenzen heen, zodat rekening wordt gehouden met de wensen en eisen uit andere sectoren en zogeheten 'meekoppelkansen' worden benut, bijvoorbeeld op het gebied van woningbouw en klimaatadaptatie.

Tot slot vormen de RES'en een instrument voor de organisatie van maatschappelijke betrokkenheid. In de handreiking van het NP RES wordt de RES beschouwd als een manier om langjarige samenwerking tussen regionale en sectorale partijen te organiseren, niet alleen tussen de overheden (provincie, gemeenten en waterschappen), maar ook tussen netbeheerders, bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgers.

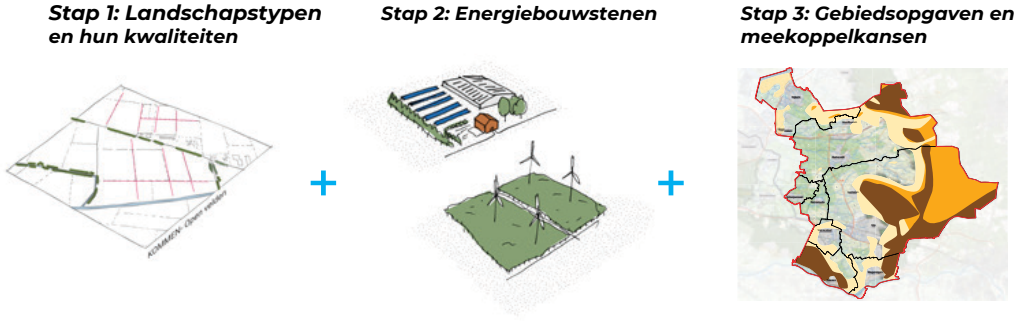
Het PBL (Matthijsen et al. 2021) heeft de concept-RES'en geanalyseerd. Daaruit blijkt onder andere dat alle regionale conceptplannen voor het opwekken van hernieuwbare energie samen optellen tot 52 terawattuur; daarmee lijkt het dus mogelijk om in 2030 het kwantitatieve doel van 35 terawattuur te halen. Daarnaast wordt duidelijk dat ruimtegebruik in alle regio's aandacht krijgt, niet alleen in termen van omvang, maar ook kwalitatief. Zo komen landschapstypen, landschappelijke kenmerken en cultuurhistorie in vrijwel alle analyses van de opgaven in de RES'en terug, en soms ook als onderdeel van de voorgestelde strategie, zoals in Food Valley (Gelderland; figuur 5.2) en Hart van Brabant (figuur 5.3). Hart van Brabant heeft overigens klimaat nadrukkelijk meegenomen in de energiestrategie en spreekt liever over een REKS.

De regionale benadering waarop in de RES'en het accent ligt, levert verschillende ruimtelijke uitkomsten op. De organisatie van het proces verschilt namelijk per regio. Er zijn soms creatieve werkwijzen gekozen, bijvoorbeeld ateliers waarin betrokkenen al schetsend werken aan een ruimtelijke integratie van de uiteenlopende elementen die in het zoekproces een rol spelen. De uitwerking en mate van detail blijken sterk tussen regio's en deelregio's te verschillen. Soms zijn zoekgebieden ruim gekozen en vaag omgrensd, soms staan projecten al heel precies op de kaart.

Ook kiezen de regio's verschillende manieren om met de ruimtelijke aspecten van energievraagstukken om te gaan en ontwikkelen ze eigen redeneringen om tot scenario's en zoekgebieden te komen. Ze kiezen bijvoorbeeld wel of geen zichtbare energieopwekking in recreatiegebieden en hanteren verschillende redenen om gebieden vrij te houden van energieprojecten of juist niet. Zo vindt de ene regio windmolens langs de snelweg een goed idee en heeft de andere (in een vergelijkbaar landschap) ze liever geclusterd in het landschap om het panorama van de snelweg vrij te houden.

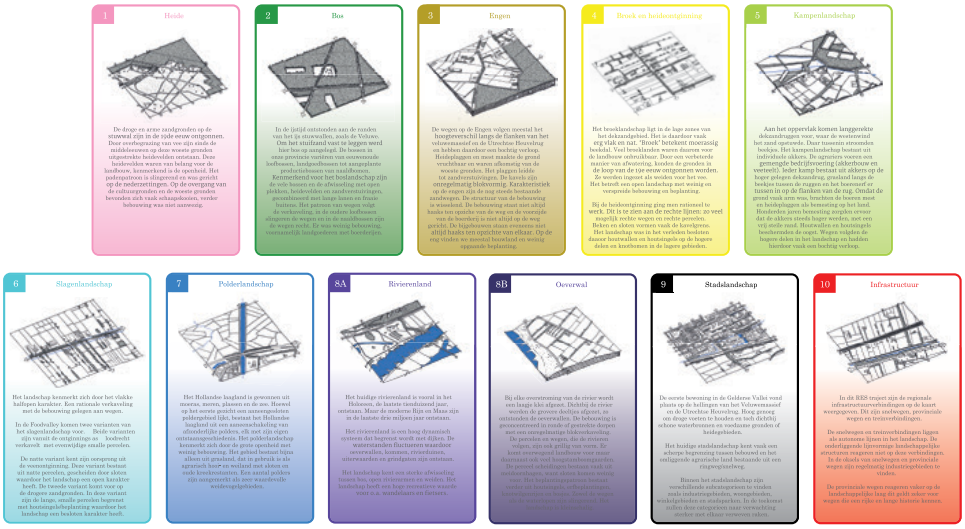
Figuur 5.2

Landschap als een van de centrale vertrekpunten in de concept-RES Food Valley



Als eerste stap is een analyse van het landschap en van overige gebiedsopgaven in beeld gebracht. In regionale ateliers is vervolgens onderzocht hoe de energieopgave zou kunnen landen in het landschap.

Daarvoor zijn zogenaamde energiebouwstenen ontwikkeld. Ook is gezocht hoe de energieopgave kan helpen bij andere opgaven in het gebied ('meekoppelkansen').



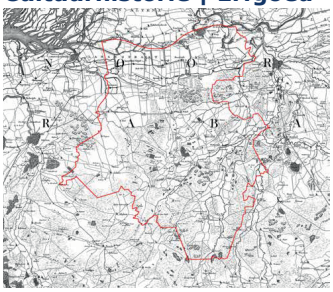
Bron: Beeld overgenomen uit Concept-RES Food Valley

In de RES Food Valley is gedocumenteerd hoe in drie verschillende stappen tien landschappelijke lagen zijn meegenomen in het ruimtelijke voorstel. Als eerste stap is een analyse van het landschap en van overige gebiedsopgaven in beeld gebracht. In regionale ateliers is vervolgens onderzocht hoe de energieopgave zou kunnen landen in het landschap. Daarvoor zijn zogenoemde energiebouwstenen ontwikkeld. Ook is gezocht naar hoe de energieopgave kan helpen bij andere opgaven in het gebied ('meekoppelkansen').

Figuur 5.3

Landschappelijke kenmerken en cultuurhistorie als inspiratie voor de locaties voor opwekking van energie in de concept-REKS Hart van Brabant

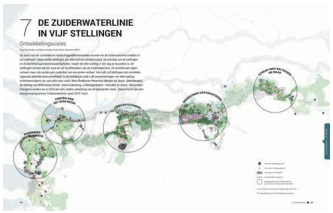
Cultuurhistorie | Erfgoed



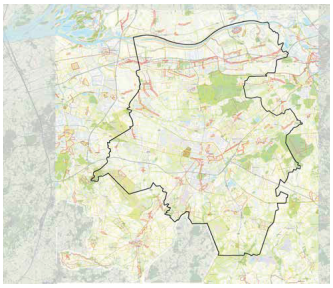
Historische kaart 1798-1822 (Krayenhoffkaart)



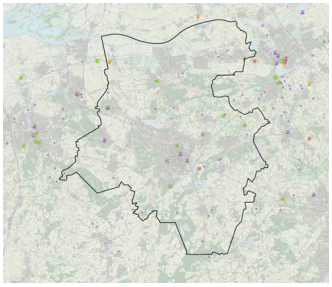
Historische kaart 1836 – 1843



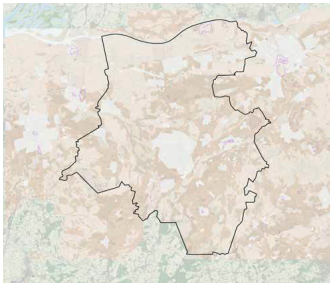
Zuiderwaterlinie, ontwikkelingsvisie



Cultuurhistorische waardenkaart



Monumenten



Archeologie

Bron: Beeld overgenomen uit concept-REKS Hart van Brabant

Voor de REKS Hart van Brabant is het landschap in verschillende thema's ondergebracht en op verschillende schaalniveaus geanalyseerd. De landschapsanalyse brengt 26 landschappelijke elementen in beeld, naast 36 thematische kaarten (waarvan er hier zes zijn afgebeeld). De REKS legt nadrukkelijk koppelingen met ruimtelijke structuren, andere ruimtelijke visies en cultuurhistorie. De locatiekeuze en vormgeving van zonnevelden is aan landschappelijke en natuurlijke voorwaarden verbonden. Zo wordt voorgesteld om op de kavelranden van zonnevelden gebruik te maken van houtwallen die passen in het bestaande, historische patroon van mozaïeken en coulissen.

5.3.2 Aandachtspunten in de volgende ronde RES'en: ruimte en participatie

In de volgende ronde van het NP RES blijft ruimte een aandachtspunt. Hoewel ruimtelijke kwaliteiten in de concept-RES'en de nodige aandacht hebben gekregen en de optelsom van de kwantitatieve ruimtebehoefte vooralsnog geen grote bottleneck lijkt, is het te vroeg om te concluderen dat de voorgestelde ingrepen daadwerkelijk ruimtelijk kunnen worden ingepast. Tot nog toe zijn in de totstandkoming van de RES'en vooral (regionale) beleidsmakers en (ruimtelijke en sectorale) professionals betrokken. Een bredere participatie van burgers is in de planning van veel RES'en pas na de vaststelling van de concept-RES voorzien. Dit levert naar verwachting nieuwe discussies op, omdat er andere perspectieven en belangen aan de orde zullen komen, mogelijk met een andere ruimtelijke uitwerking of nieuwe knelpunten tot gevolg.

5.3.3 Beleidskeuze: ruimtelijk maatwerk of sectorale efficiëntie?

In de volgende ronde is een afweging nodig tussen de meerwaarde van een goede, regionaal en lokaal gedragen, ruimtelijke inpassing van sommige energieoplossingen, en een kostenefficiënte energieoplossing. Het is niet op voorhand bekend wat de doorslag geeft. Een voorbeeld is de benutting van grote daken voor de plaatsing van zonnepanelen (passend in de voorkeursvolgorde in de zogeheten 'zonneladder'[33]). Meerdere regio's willen bedrijventerreinen en parkeerplaatsen benutten, maar ze geven aan dat de logica van het landelijke energiesubsidiesysteem SDE++ daarvoor ongunstig uitpakt. Een ander voorbeeld is kleinschaligheid in de vorm van kleinere molens, zoals boerderij- en dorpsmolens; deze zijn regionaal soms wenselijker dan de grotere windturbines. Deze wens kan botsen met de SDE++-systematiek, die is gericht op lage kosten per eenheid opbrengst (euro/kWh), waardoor efficiënte projecten voorrang krijgen boven relatief dure oplossingen die ten goede komen aan een zorgvuldige ruimtelijke inpassing.

Omdat er vooraf, naast een handreiking van het NP RES en enkele richtinggevende kaders vanuit de NOVI geen eenduidig, bindend afwegingskader is geformuleerd, zal er ook op nationaal niveau discussie moeten worden gevoerd over welke belangen uiteindelijk voorrang krijgen boven andere.

5.3.4 Beleidskeuze: regionaal maatwerk of nationaal netwerk?

Daar komt bij dat de voorstellen in de RES'en uiteindelijk afgestemd zullen moeten worden met de wensen en eisen van het nationale energienetwerk. Uit de analyse van de concept-RES'en blijkt dat de voorkeuren van regio's vaak niet het meest kostenefficiënt zijn qua netwerk, technologie en omvang. Zoals we hierboven al aangaven, gaat de voorkeur van regio's vaak uit naar kleinschalige, verspreide installaties en technologiekeuzes die passen in of bij het landschap, terwijl vanuit een netwerkbenadering grootschalig geclusterde projecten meer voor de hand liggen. Uit de analyse van de concept-RES'en komt naar voren dat er capaciteitsproblemen kunnen ontstaan bij de netwerkbedrijven. In vrijwel alle regio's zijn knelpunten in het netwerk gesignaleerd. Regio's en netbeheerders zoeken al naar passende oplossingen, maar afspraken over prioritering en kosten moeten nog worden gemaakt.

Daarnaast blijkt dat regio's hebben nagedacht over de ruimtelijke consequenties van de keuzen binnen de regio, maar niet altijd expliciet meenemen wat er daarbuiten gebeurt (bijvoorbeeld in een andere provincie). In sommige gevallen maakt dat wel veel uit. De RES Zeeland[34] bijvoorbeeld, legt slechts met behulp van symbolen een verbinding tussen het industriële complex van Terneuzen en Antwerpen, niet fysiek topografisch, en de relaties

[33] Het kabinet (EZ 2019) heeft in augustus 2019 naar aanleiding van de kamermoties Dik-Faber in overleg met het IPO en de VNG een voorkeursvolgorde bepaald met betrekking tot de aanleg van nieuwe zonneparken: de 'zonneladder'. Om de kwaliteit van het landelijk gebied te beschermen worden zonnepanelen bij voorkeur eerst op daken en gevels van gebouwen geplaatst, daarna op onbenutte terreinen in bebouwd gebied en pas daarna in het landelijk gebied (en dan bij voorkeur niet in natuur- en landbouwgebieden).

[34] Zie: https://www.zeeuwsenergieakkoord.nl/sites/default/files/2020-04/res-1.0.pdf.

met Rotterdam Rijnmond en Gent vallen van de kaart (figuur 5.4). Kennis van mogelijke toekomstperspectieven op industriële complexen en de (internationale) verbindingen is wel bij de opstellers aanwezig, maar geen onderdeel geworden van de RES. Dat is logisch vanuit de opdracht van de RES en is geen tekortkoming ervan. Echter, vanuit ruimtelijk perspectief zou het zinvol zijn om deze relatie juist wel uit te werken, om de impact in te schatten. Hoe het verder gaat met de grote industriële complexen zal pas blijken als het NP Energiehoofdstructuur en NP Duurzame Industrie zijn afgerond.

5.3.5 Beleidskeuze: ligt het optimum in de regio of bovenregionaal?

Schaalniveaus doen ertoe. Zo pleiten degenen die zich in het ruimtelijke debat zorgen maken om het nationale landschappelijke beeld soms voor andere uitkomsten dan zij die zeggen het beste met het regionale landschap voor te hebben. In de beleidspraktijk moet nog blijken welke ruimtelijke schaal de doorslag geeft in de beoordeling. Sommige zoekgebieden beïnvloeden elkaar, ook over regiogrenzen heen, of hebben invloed op grotere landschappelijke structuren, denk aan de oevers rondom het IJsselmeer of een uitgestrekt natuurgebied als de Veluwe. Opgeteld kunnen er landschappen ontstaan die toch niet wenselijk zijn vanuit het perspectief op het hogere schaalniveau. Daarnaast kunnen windparken elkaar letterlijk de wind afvangen.[35] Het PBL heeft geen analyse gemaakt van waar bovenregionale knelpunten zich voordoen, maar constateert wel dat er in de RES'en relatief weinig aandacht is voor landschappelijke structuren die over de provinciegrenzen heen lopen. Om de gevolgen voor het landschap te kunnen overzien en te beoordelen zouden de voorstellen van individuele regio's op een hoger ruimtelijk schaalniveau op elkaar moeten worden afgestemd.

5.4 Bestuurlijke organisatie en realisering van beleid

5.4.1 Een nieuwe sociaal-ruimtelijke energiepraktijk

De RES'en zijn beleid in uitvoering. Er is momenteel debat over hoe het verder moet, niet alleen inhoudelijk, maar ook bestuurlijk. In en rondom de RES'en is een nieuwe sociaal-ruimtelijke energiepraktijk aan het ontstaan. Het lijkt onwaarschijnlijk dat het Rijk met een centrale aanpak zoveel betrokkenen op de regionale schaal bijeen zou hebben gebracht en in de eerste fase tot voorstellen was gekomen met zo'n hoge energieopwekking. Er liggen gebiedseigen, 'landschapsgevoelige' redeneringen op tafel, die aansluiten op de nationale ambitie in de NOVI om regionale identiteit een grote rol te laten spelen in ruimtelijke planvorming. Daarmee bewijzen de regio's de energietransitie een waardevolle dienst.

Op het snijvlak van ruimte en energie is er veel in beweging. In de ruimtelijke ordening is er na een periode van decentralisatie een roep om regie (zie hoofdstuk 1), vooral vanuit de zorg om het tempo van de woningbouw en de 'verrommeling' van het landschap. In het energiedomein lopen er parallelle grootschalige én kleinschalige ontwikkelingen, denk aan de Energiehoofdstructuur aan de ene kant en de regionale planvorming in de RES'en en lokale proeftuinen voor aardgasvrije wijken aan de andere kant. Dit roept vragen op over

[35] Binnen provincies is daarover wel afstemming geweest tussen regio's.

hoe de overheid de diverse betrokken actoren kan faciliteren en tegelijkertijd kan sturen. Het vinden van de balans is niet eenvoudig.

We besluiten dit hoofdstuk met een aantal bestuurlijke knelpunten op het gebied van zeggenschap over de ruimte en de afstemming van de regionale processen op andere onderdelen van de energietransitie. Bij het zoeken naar oplossingen voor deze knelpunten is zorgvuldigheid van belang: zoals aangegeven zijn er zeker aandachtpunten voor het vervolg van de RES'en, maar de hierboven geschetste waarde van het RES-proces verdient ook de nodige bescherming.

5.4.2 Afstemming tussen regio en Rijk

De totstandkoming van de RES'en is een waardevol proces, maar kent ook kwetsbare kanten. De RES'en hebben een strak uitvoeringsschema, waarbij onder meer gemeenten de ruimtelijke vergunningen voor projecten uiterlijk 2025 gegeven moeten hebben. De vraag is hoe dit schema strookt met de overige veranderingen in het energiesysteem die een ander tijdpad volgen, zoals veranderingen in de nationale energiehoofdstructuur en veranderingen in de warmtevoorziening in de regio, en met andere ruimtelijke dossiers, zoals klimaatadaptatie en de landbouwtransitie. Mogelijk leidt de snelheid van de RES-ontwikkeling tot keuzes die achteraf minder slim zullen blijken ten opzichte van de andere veranderingen in het energiesysteem. Van de RES'en wordt enerzijds verwacht dat er in relatief korte tijd ruimtelijke besluiten worden genomen en anderzijds dat systeembeslissingen worden uitgesteld omdat er onvoldoende duidelijkheid is over de gevolgen op de grotere schaal. Er lijkt hier sprake van een 'faseverschil': het tempo waarin de RES'en zich ontwikkelen loopt uit de pas met het tempo van de besluitvorming over en aanleg van (nieuwe) onderdelen van het nationale energienetwerk. Dit soort tempoverschillen zijn in een transitieproces onvermijdelijk. Niettemin vergt een goede afstemming tussen de verdere regionale uitwerkingen van de RES'en en de nationale energiehoofdstructuur in de komende periode de nodige aandacht.

Vanuit zijn verantwoordelijkheid voor het energiesysteem als geheel kan het Rijk aangeven wat waar wel kan en wat niet. Een belangrijk punt hierbij is dat sommige voorstellen in de RES'en maatregelen vergen van de netwerkbeheerders. Vooraf is er in de NOVI of het NP RES niet voor gekozen om de capaciteit van het elektriciteitsnet in kaart te brengen. Een mogelijk gevolg daarvan is dat er forse extra investeringen in het elektriciteitsnetwerk nodig zijn om te kunnen inspelen op de regionale plannen (Matthijsen et al. 2021). Sommige energieprojecten zijn vergeleken met andere projecten wat betreft de aansluiting relatief duur ten opzichte van het vermogen dat ze toevoegen. Dit vraagt (achteraf) om een beoordelingskader van het Rijk: in welke gevallen komt er een aansluiting (voor bijvoorbeeld een zonneveld of windpark) en in welke gevallen niet? Dit betreft niet alleen financiële aspecten, maar ook ruimtelijke, zoals de tracés van hoogspanningsverbindingen en de locaties van schakelstations.

Figuur 5.4

Lands- en provinciegrenzen begrenzen de concept-RES Zeeland



Bron: Beeld overgenomen uit Regionale Energiestrategie Zeeland 1.0

Regio's nemen niet altijd expliciet in de RES mee wat er buiten de regio gebeurt. Zo legt de RES Zeeland slechts met behulp van symbolen een verbinding tussen het industriële complex van Terneuzen en Antwerpen, niet fysiek topografisch, en de relaties met Rotterdam Rijnmond en Gent vallen van de kaart.

Daarnaast heeft het Rijk een systeemverantwoordelijkheid op het gebied van de regelgeving en bekostiging van maatregelen. Een voorbeeld is de in de vorige paragraaf genoemde benadeling van kleinschalige inpassing door de SDE++: het is aan het Rijk om te beslissen of het ruimtelijk maatwerk beloont of niet.

5.4.3 De verankering in provinciale omgevingsvisies en verordeningen en gemeentelijke omgevingsplannen

De RES'en moeten uiteindelijk worden opgenomen in provinciale omgevingsvisies en verordeningen, en in gemeentelijke omgevingsplannen. Een risico is hierbij dat er door de snelheid waarmee de RES'en zijn opgesteld, mogelijk voorstellen worden gedaan die later weer herroepen moeten worden, wat niet altijd zal bijdragen aan draagvlak voor de energietransitie. In de komende periode zullen provincies en regiogemeenten tijdig moeten kiezen hoe ze zullen omgaan met eventuele strijdigheden tussen de RES'en en andere belangen in de trajecten op het gebied van het omgevingsbeleid, denk aan woningbouw, landbouw, natuur en klimaatadaptatie.

We merken hierbij op dat verschillende regio's, zoals we eerder aangaven, verschillende ruimtelijke keuzes kunnen maken. Dit is inherent aan de gekozen decentrale aanpak in het NP RES. Het is bijvoorbeeld goed denkbaar dat regio's verschillende afspraken maken over de omgang met natuurgebieden of windopstellingen bij snelwegen. Zo zou in de omgang met bepaalde Natura 2000-gebieden in aanvulling op de verplichte soorten-specifieke benadering ook gekozen kunnen worden voor een regio-specifieke benadering.

5.4.4 Vervolgstadium voor het werken aan lokaal draagvlak

Naast het samenspel tussen de overheden vraagt het contact met de maatschappelijke partners in de komende periode de nodige aandacht. Er zijn verschillende mogelijkheden om verder te werken aan maatschappelijk draagvlak. Regio's geven aan ze maatschappelijke participatie tot nog toe lastig vinden vorm te geven, vooral omdat het voorliggende vraagstuk in dit stadium nog te abstract is voor veel burgers. In het vervolg van het RES-proces is lokale participatie en inspraak wel voorzien. Een belangrijke vraag hierbij is wat het juiste stadium voor betrokkenheid van raden en burgers is: in een te vroeg stadium kan het gesprek te technisch zijn, in een te laat stadium kunnen lokale belanghebbenden het gevoel hebben voor een voldongen feit te staan. Dit laatste risico is niet denkbeeldig, gezien het feit dat het NP RES van de regio's vraagt om op 1 juli 2021 een RES in te leveren waarin het bod dat wordt gedaan is goedgekeurd door gemeenteraden, Provinciale Staten en algemene besturen van de waterschappen.

Naast deelname aan het planvormingsproces kan ook financiële deelname in projecten bijdragen aan draagvlak voor energieprojecten. Voor financiële deelname zijn wel richtlijnen opgesteld, maar in de praktijk wordt er nog gezocht naar een goed werkende vorm. Hierbij is het van belang de verdeling tussen de kosten en baten in het oog te houden: financiële betrokkenheid van regionale en lokale partijen kan de binding tussen een project en een gebied (of streek) versterken, maar private baten (voor eigenaars) kunnen ook gepaard gaan met collectieve kosten (voor het publiek dat geniet van een landschap).

5.4.5 Een centrale aanpak onverminderd van belang

Tot slot benadrukken we dat in de energietransitie een centrale aanpak onverminderd van belang blijft. In dit hoofdstuk is vooral aandacht besteed aan de decentrale benadering in de RES'en, maar de RES betreft slechts een deel van de energieopgave. Bij andere onderdelen is primair het Rijk aan zet en het gaat dan om fundamentele keuzes: bijvoorbeeld over een mogelijke zogeheten *backbone* voor waterstof, een eventueel sterker accent op energiebesparing, of meer Europese interconnectie van (nationale) elektriciteitsnetwerken. Deze keuzes zijn van grote betekenis voor het energiesysteem en kunnen een grote impact hebben op andere delen van de energietransitie.

Hierbij heeft het Rijk naast een systeemverantwoordelijkheid ook resultaatverantwoordelijkheid, niet alleen op het gebied van energie, maar ook wat betreft het bewaken en bevorderen van een goede omgevingskwaliteit (in het kader van de Omgevingswet). Deze verantwoordelijkheid kan het Rijk op verschillende manieren nemen. Zo heeft het Rijk eigen grond in bezit dat het kan inzetten voor een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van energietoepassingen. Belangrijker is dat het Rijk beschikt over wettelijke (ruimtelijke) bevoegdheden. Zo kan alleen de Rijksoverheid de locatie van een eventuele nieuwe kerncentrale en opslaglocaties voor radioactief afval aanwijzen, vergunningen verlenen voor activiteiten op de Noordzee, het elektriciteitsnetwerk een andere plek (laten) geven en de regels van het spel veranderen.

Omdat het veelal gaat om grootschalige, kostbare installaties en infrastructuren (zoals elektriciteitsverbindingen tussen land en zee en opslaglocaties voor CO_2), hangt er ook veel van af. De argumenten die het Rijk en zijn nationale en Europese gesprekspartners naar voren brengen, kunnen daardoor veel gewicht in de schaal leggen, af te wegen tegen de wensen vanuit de regio's. Beleidsmakers zullen opnieuw de nodige inspanningen moeten verrichten om de verschillende partijen – naast overheden ook marktpartijen en burgers – te betrekken in het proces. De ervaring leert dat grootschalige ingrepen, denk aan tracés voor infrastructuur, op veel weerstand van omwonenden kunnen stuiten. Dit brengt een risico met zich mee, niet alleen in het betreffende gebied, maar ook voor andere onderdelen van de energietransitie. Voor het creëren van draagvlak voor de energietransitie is vertrouwen is een kernbegrip. Het wekt bij burgers weinig vertrouwen als de overheid besluit om (ondergrondse) gasbuizen aan te leggen en dezelfde overheid aan de keukentafel komt praten over het aardgasvrij maken van de woning.

Daar komt nog bij dat de spelregels in beweging zijn, zowel nationaal als internationaal. Institutionele veranderingen, zoals een nieuwe Warmtewet of nieuwe afspraken over het emissiehandelssysteem (ETS)[36], hebben invloed op de marktpositie van technieken en daarmee op de uiteindelijke ruimtelijke uitkomst van de RES'en. De discussies daarover vinden plaats in wat we in hoofdstuk 1 de 'systeemwereld' hebben genoemd: de wereld van bestuur, beleid en grote marktpartijen. Met het oog op het lokale, maatschappelijke draagvlak is het van belang om raden en burgers goed over dit soort ontwikkelingen te

[36] ETS staat voor Emission Trading System, het Europese systeem voor handel in broeikasgasemissierechten.

informeren. Het is de taak van het Rijk om hier – opnieuw in termen van hoofdstuk 1 – zijn systeemverantwoordelijkheid te nemen. Mogelijke spanningen met de resultaten uit de RES'en kunnen immers hard aankomen bij hen die zich in de regio's hebben ingespannen voor de daar breed gedragen plannen.

Literatuur

Aannemersfederatie Nederland et al. (2021), *Samen werken aan goed wonen. Actieagenda wonen*.

Adviescommissie Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (2021), *Om de leefomgeving. Omgevingsdiensten als gangmaker van het bestuur*. Amersfoort: Adviescommissie Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving.

Algra, W. (2021), 'En weg is het landschap, in één generatie, met dank aan de megadozen', *Trouw*, 22 januari 2021.

Allers, M.A. (2011), 'Het CPB en de gemeentefinanciën', *Economisch Statistische Berichten*, 13 mei: 301-302.

Baayen, R. & A. van Doorn (2020), *Interventielogica voor de groenblauwe architectuur van het GLB*. Wageningen: Wageningen Environmental Research.

Bakker, M., J.P. Witte, G. Ros, W. de Vries, B. Mashhoodi, S. de Vries, H. Kros & T. Kuhlman (2021), *Een ruimtelijke visie voor het landelijk gebied*. Wageningen: Wageningen University & Research (te verschijnen).

Bastiaanssen, J., D. Johnson & K. Lucas (2020), *Does better job accessibility equally benefit public transport users and vehicle owners? A study of the Netherlands*. Leeds: Institute for Transport Studies.

Berg, J. van den & M. van den Eerenbeemt (2021), 'Randstedeling verhuist steeds vaker naar de regio', *de Volkskrant*, 15 januari: 20-21.

Binnenlands Bestuur (2021), 'Project Oosterwold wint Omgevingswet-trofee', *Binnenlands Bestuur*, 19 januari 2021.

Boomen, T. van den (2021), 'Amsterdam komt ruimte voor woningen tekort. Kan het groeien rondom Schiphol?', *NRC*, 8 januari 2021.

Boot, P. (2020), 'Datacenters in een vol land: is het goede gesprek genoeg?', *Energiepodium.nl*, 6 juli 2020.

Born, G.J., A. van Hinsberg & F. van Dam (2019), 'Veenweidegebieden in transitie', *Landschap*, 4: 223-227.

Bos, E. & T. Vogelzang (2018), *Groei versus groen. Drie casestudy's over de waarde van het stadsgroen in Amsterdam*. WUR-Rapport 344. Wageningen: Wageningen University & Research.

Boschman, S.E. (2015), *Selective mobility, segregation and neighbourhood effects*. Proefschrift. Delft: TU Delft.

Bouma, J. (2021), 'Breng burger in beweging', *Binnenlands Bestuur*, 3: 20-23.

Broekhoven, S. van & A. van Buuren (2020), 'Climate adaptation on the crossroads of multiple boundaries. Managing boundaries in a complex programme context', *European Planning Studies*, 28 (4): 1-22.

Broekhoven, S. van, F. Boons, A. van Buuren & G. Teisman (2015), 'Boundaries in action: a framework to analyse boundary actions in multifunctional land-use developments', *Environment and Planning C: Government and Policy*, 33 (5): 1005-1023.

Buitelaar, E. (2018), 'Vijf misverstanden over binnen- en buitenstedelijk bouwen', *Stadszaken*, 11 april 2018.

Buitelaar, E. (2021), 'Zo snel gaat Amsterdam echt niet ten onder', *Het Parool*, 16 januari 2021.
Buitelaar, E., A. Weterings, O. Raspe, O. Jonkeren & W. Boterman (2016), *De verdeelde triomf. Verkenning van stedelijk-economische ongelijkheid en opties voor beleid*. Ruimtelijke verkenningen 2016. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Buitelaar, E., M. van den Berge, F. van Dongen, A. Weterings & R. van Maarseveen (2017), *De toekomst van kantoren. Een scenariostudie naar de ruimtebehoefte*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
BZK (2020a), *Nationale Omgevingsvisie. Duurzaam perspectief voor onze leefomgeving*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
BZK (2020b), *Regie en keuzes in het nationaal omgevingsbeleid (NOVI)*. Brief aan Tweede Kamer, 2020-0000198857, 23 april 2020. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
BZK et al. (2021), *Samenwerkingsafspraken Nationale Omgevingsvisie*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
CAS (2021), *Aanpak klimaatadaptatie door gemeenten. Een kwalitatieve analyse*. Bussum: Stichting Climate Adaptation Services.
CBS, PBL, RIVM & WUR (2020), *Boerenlandvogels, 1915-2018* (indicator 1479, versie 11, 5 februari 2020). Den Haag/Bilthoven/Wageningen: CBS, PBL, RIVM, WUR; zie: www.clo.nl.
Claassens, J. & E. Koomen (2017), 'Steden blijven verdichten', *ROmagazine*, 35 (9): 18-25.
Commissie Verkenning Nationale Parken (2020), *Nationale Landschapsparken. Oriëntatie op nieuwe Nationale Parken van Wereldklasse*. Amersfoort: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.
CPB & PBL (2015), *Welvaart en Leefomgeving*. Den Haag: Centraal Planbureau & Planbureau voor de Leefomgeving.
CRa (2018), *Panorama Nederland*. Den Haag: College van Rijksadviseurs.
CRa (2019), *Via Parijs. Een ontwerpverkenning naar een klimaatneutraal Nederland*. Den Haag: College van Rijksadviseurs.
CRa (2020a), *Een minister van ruimte*. Den Haag: College van Rijksadviseurs.
CRa (2020b), *Op weg naar een New Deal tussen boer en maatschappij*. Den Haag: College van Rijksadviseurs.
Dam, F. van, A. Tisma & J. Diederiks (2019), *Transities, ruimteclaims en landschap*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Deltares & HKV (2019), *Zeespiegelmonitor 2018. De stand van zaken rond de zeespiegelstijging langs de Nederlandse kust*. Delft: Deltares.
Deltares (2020), *Impact droogte op funderingen*. Delft: Deltares.
Deltares (2021), *NL Later II thema klimaatadaptatie*. Delft: Deltares.
DenkWerk (2020), *Klein land, grote keuzes. Ruimtelijke ordening richting 2050*.
Derksen, W. (2016), *Waarom @ZefHemel de stad overschat*, 3 oktober 2016; zie: https://www.wimderksen.com/2016/10/03/waarom-zefhemel-de-stad-overschat/.
Dinther, M. van (2020), 'Gezocht een minister van ruimte (met macht en geld)!', *de Volkskrant*, 24 november 2020.
Duinen, L. van, B. Rijken & E. Buitelaar (2016), *Transformatiepotentie: woningbouwmogelijkheden in de bestaande stad*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Dupuy, L. (2021), 'Gemeente Hollands Kroon mocht datacenters geen vergunning verlenen', *NRC*, 15 februari 2021.

Ecorys (2019), *Economische schade door droogte in 2018*. Rotterdam: Ecorys.
EEA (2020), *State of nature in the EUResults from reporting under the nature directives 2013-2018*. EEA Report No 10/2020. Kopenhagen: European Environment Agency.
Eertwegh, G. van den, R. Bartholomeus, P. de Louw, F. Witte, J. van Dam, D. van Deijl, P. Hoefsloot, M. van Huijgevoort, J. Hunink, N. Mulder, J. Pouwels & J. de Wit (2020), *Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland. Het verhaal: analyse van droogte 2018 en 2019 en tussentijdse bevindingen*. Rapportage Droogte Zandgronden Nederland Fase 2 project.
Erisman, J.W. & C. Veerman (2021), 'Zoveel spelers in het landschap, daarvoor is een commissaris nodig', *Trouw*, 2 februari 2021.
Europese Commissie (2020), *Aanbevelingen van de Commissie voor het strategisch GLB-plan van Nederland*. Brussel: Europese Commissie.
Evenhuis, E., A. Weterings & M. Thissen (2020), *Bevorderen van brede welvaart in de regio: keuzes voor beleid*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Evers, D. et al. (2020), *SUPER – Sustainable Urbanization and land-use Practices in European Regions*. Luxemburg: ESPON.
Evers, D., P. Nabielek & J. Tennekes (2019), *Wind-op-land: lessen en ervaringen. Een reflectie op de implementatie van windenergie vanuit een ruimtelijk perspectief*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Feijtel, J. (2020), 'Er komen spectaculaire nieuwe beleidsopvattingen aan', *ROmagazine*, 16 maart2020;zie:http://romagazine.nl/er-komen-spectaculaire-nieuwe-beleidsopvattingen-aan/23234.
Gaaff, E. (2020), '1 miljoen woningen nodig? Bouw niet bij, maar transformeer', *Gebiedsontwikkeling.nu*, 5 juni 2020; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/1-miljoen-woningen-nodig-bouw-niet-bij-maar-transformeer/.
Gaalen, F. van, L. Osté & E.M.P.M. van Boekel (2020), *Nationale analyse waterkwaliteit. Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Gadet, J. (2020a), 'Koolhaas en de teloorgang van het platteland', *ROmagazine*, 19 februari 2020; zie: http://romagazine.nl/koolhaas-en-de-teloorgang-van-het-platteland/23035.
Gadet, J. (2020b), 'Is "tuinstadjes maken" de nieuwe ontwerpopgave?', *ROmagazine*, 22 januari 2020; zie: http://romagazine.nl/is-tuinstadjes-maken-de-nieuwe-ontwerpopgave/22857.
Gemeente Almere (2017), *Omgevingsvisie Almere*. Almere.
Gemeente Almere (2020), *Thuis in Almere. Woonvisie 2020-2030. Evenwichtig bouwen aan de toekomst*. Almere.
Gemeente Amsterdam (2021), *Een menselijke metropool. Ontwerp omgevingsvisie 2050*. Amsterdam.
Gemeente Eindhoven (2020), *Kloppend hart van Brainport. Integrale visie voor de fysieke leefomgeving van Eindhoven*. Eindhoven.
Giezen, M., S. Balikci & R. Arundel (2018), 'Using remote sensing to analyse net land-use change from conflicting sustainability policies: The case of Amsterdam', *International Journal of Geo-Information*, 7(9): 381.
Goodhart, D. (2017), *The road to somewhere. The new tribes shaping British politics*. London: Penguin Books Ltd.
Gordijn, H., W. Derksen, J. Groen, H.L. Pálsdóttir, M. Piek, N. Pieterse & D. Snellen (2003), *De ongekende ruimte verkend*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
Gratama, S. (2018), 'Wonen en groen zijn niet elkaars vijanden', *Het Parool*, 19 oktober 2018.

Groenendijk, P., P. Schipper, R. Hendriks, J. van den Akker & M. Heinen (2017), *Effecten van verbetering bodemkwaliteit op waterhuishouding en waterkwaliteit: deelstudies Goede Grond voor een duurzaam watersysteem*. Wageningen Environmental Research rapport 2811. Wageningen : Wageningen Environmental Research.

Groot, C. de & H. Smit (2021), 'De stad lijkt ondanks de coronacrisis nog niet op zijn retour', *Rabobank*; zie: https://www.rabobank.nl/kennis/s011114748-de-stad-lijkt-ondanks-de-coronacrisis-nog-niet-op-zijn-retour, geraadpleegd op 26 januari 2021.

H+N+S Landschapsarchitecten (2008), *Kleine energieatlas: ruimtebeslag van elektriciteitsopwekking: de voetafdruk van 3.387 GWh*. Den Haag: Ministerie van VROM.

Habermas, J. (1981), *Theorie des kommunikativen Handelns*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag AG.

Hamers, D. (2016), *De innovatieve stad*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Hamers, D. (2020), *Binnen- en buitenstedelijk bouwen in Nederland. Een reflectie*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Heijde, P. van der (2018), 'Realiseer tot 25.000 woningen door woningbouw in wijk- en stadsdeelcentra', *Gebiedsontwikkeling.nu*, 30 september 2018; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/realiseer-tot-25000-woningen-door-woningbouw-wijk-en-stadsdeelcentra/.

Hinsberg, A. van et al. (2020), *Referentiescenario's Natuur. Tussenrapportage Natuurverkenning 2050*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Hoorn, A. van & J. Matthijsen (2013), *De ruimtelijke impact van hernieuwbare energie: een verkenning*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Hoorn, A. van, J. Tennekes & R. van den Wijngaart (2010), *Quickscan energie en ruimte, draagvlakken. Raakvlakken tussen energiebeleid en ruimtelijke ordening*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

IenW (2019), *Nederland beter weerbaar tegen droogte. Eindrapportage Beleidstafel Droogte*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

IFV (2017), *Hagelstenen zo groot als tennisballen. Een evaluatie van de bestuurlijke en operationele samenwerking naar aanleiding van de hagelstorm van 23 juni 2016*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

Inspectie der Rijksfinanciën (2020), *Ruimte voor wonen. Brede maatschappelijke heroverweging*. Den Haag: Inspectie der Rijksfinanciën.

IPBES (2019), *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES secretariat.

IPBES (2019), *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES secretariat.

Janssen, C. & H. van der Linden (2019), 'Stedelijke groei op gespannen voet met kwaliteit leefomgeving', *Gebiedsontwikkeling.nu*, 29 januari 2019; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/stedelijke-groei-op-gespannen-voet-met-kwaliteit-leefomgeving/.

Kampert, A., J. Nijenhuis, H. Nijland, G. Uitbeijerse & M. Verhoeven (2019), *Indicator risico op vervoersarmoede*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek/Planbureau voor de Leefomgeving.

KAW (2020), *Ruimte zat in de stad. Onderzoek naar beter gebruik van de ruimte die we hebben*. Groningen/Rotterdam/Eindhoven: KAW.

Kleijn, D., R.J. Bink, C.J.F. ter Braak, R. van Grunsven, W.A. Ozinga, I. Roessink, J.A. Scheper, A.M. Schmidt, M.F. Wallis de Vries, R. Wegman, F.F. van der Zee & Th. Zeegers (2018), *Achteruitgang insectenpopulaties in Nederland: trends, oorzaken en kennislacunes*. WEnR-rapport 2871. Wageningen: Wageningen University & Research.

Klijn, F., E. van Velzen, J. ter Maat & J. Hunink (2012), *Zoetwatervoorziening in Nederland aangescherpte landelijke knelpuntenanalyse 21e eeuw*. Rapport 1205970-000. Delft: Deltares.

Kluck, J., L. Klok, A. Solcerová, L. Kleerekoper, L. Wilschut, C. Jacobs & R. Loeve (2020), *De hittebestendige stad. Een koele kijk op de inrichting van de buitenruimte*. Hogeschool van Amsterdam.

KNMI (2014), *Klimaatscenario's*; zie: http://www.klimaatscenarios.nl/.

KNMI (2020), 'Warm en droog voorjaar goed voor eikenprocessierups', *KNMI Nieuws*, 19 mei 2020;zie: https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/warm-en-droog-voorjaar-goed-voor-eikenprocessierups.

KNMI (2021), 'Afsmelten van de grote ijskappen gaat sneller dan ooit', *KNMI Nieuws*, 12 januari 2021; zie: https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/het-afsmelten-van-de-grote-ijskappen-gaat-sneller-dan-ooit.

Krabben, E. van der (2020), 'Nationaal actieplan voor woningbouw is te kort door de bocht', *Gebiedsontwikkeling.nu*, 29 juni 2020; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/nationaal-actieplan-voor-woningbouw-te-kort-door-de-bocht/.

Kuipers, B. & J. Janse (2020), 'Rijtjeshuizen in het weiland bouwen? Gun bewoners juist contact met de stad', *Trouw*, 7 april 2020.

Leidelmeijer, K., R. Schulenberg & B. Noordhuizen (2015), *Ontwikkeling van ruimtelijke verschillen in Nederland*. Amsterdam/Den Haag: InFact/RIGO/Verwey-Jonckerinstituut.

Ligtvoet, W., E. Kunseler & R. Franken (2016), *Koers houden in de delta. Ontwerp van een monitorings- en evaluatiekader voor het Deltaprogramma*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

LNV & IPO (2020), *Bos voor de toekomst. Uitwerking ambities en doelen landelijke Bossenstrategie en beleidsagenda 2030*. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

LNV (2018), *Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Nederland als koploper in kringlooplandbouw*. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

LNV (2019), *Realisatieplan visie LNV. Op weg met nieuw perspectief*. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Martens, K. (2017), *Transport justice: designing fair transportation systems*. Routledge: London.

Meijer, M. (red.) (2010), *Duurzame stedenbouw / Sustainable urban design*. Utrecht: SU De Ronde Tafel.

Mens, M., F. Schasfoort, J. Hunink, J. Pouwels, J. Delsman & J. de Jong (2020), *Hydrologische en economische effecten van twee maatregelpakketten voor Deltaprogramma Zoetwater fase II*. Deltares rapport 11205271-005.

Metropoolregio Amsterdam (2019), 'Metropoolregio Amsterdam stelt sleutelprojecten woningbouwopgave vast', Metropoolregio Amsterdam, 1 februari 2019; zie: https://www.metropoolregioamsterdam.nl/metropoolregio-amsterdam-stelt-sleutelprojecten-woningbouwopgave-vast/.

Millikowski, F. (2020), 'Alsof het land is overgedragen aan bijziende accountants', *De Groene Amsterdammer*, 17-18, 22 april 2020.

Miltenburg, E. (2017), *A different place to different people. Conditional neighbourhood effects on residents' socio-economic status*. Proefschrift. Amsterdam: University of Amsterdam.
MNP (2007), *Nederland later. Tweede duurzaamheidsverkenning, deel Fysieke Leefomgeving Nederland*. Bilthoven: Milieu- en Natuurplanbureau.
Molen, F. van der (2019), 'De lessen van Oosterwold', *Nul20*, 99, juni 2019.
Nationaal Deltaprogramma (z.j.), *Nationaal Deltaprogramma. Drie thema's*; zie: https://www.deltaprogramma.nl/themas.
NEPROM (2016), *Ruimte maken voor nationaal geluk*. Voorburg: NEPROM.
NKWK KBS (2019), *Klimaatschadeschatter Rapportage 2019. Onderzoeksprogramma Nationaal Kennis- en Innovatieprogramma Water en Klimaat*. Bussum: Stichting Climate Adaptation Services.
OECD (2014), *Water governance in the Netherlands: Fit for the future?* OECD Studies on Water. Paris: OECD Publishing.
Ossokina, I. (2012), *Kantorenmarkt in historisch en toekomstig perspectief*. Den Haag: Centraal Planbureau.
PBL (2011), *Ex ante evaluatie Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2014), *Kiezen én delen. Strategieën voor een betere afstemming tussen verstedelijking en infrastructuur*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2015), *Aanpassen aan klimaatverandering. Kwetsbaarheden zien, kansen grijpen*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2016), *Verkenning omgevingsopgaven voor de Nationale Omgevingsvisie*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2018a), *Balans van de Leefomgeving 2018. Nederland duurzaam vernieuwen*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2018b), *Naar een wenkend perspectief voor de landbouw*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2019a), *Nu de koers is bepaald. Ex ante evaluatie Nationale Omgevingsvisie*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2019b), *Oefenen met de toekomst. Ruimtelijke Verkenning 2019*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2019c), *Stikstof in perspectief*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2019d), *Zorg voor landschap. Naar een landschapsinclusief omgevingsbeleid*. Signalenrapport. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2020a), *Balans van de Leefomgeving 2020. Burger in zicht, overheid aan zet*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2020b), *Klimaat- en Energieverkenning 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2020c), *Monitor Nationale Omgevingsvisie 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2020d), *Stikstof: ruimte voor perspectief*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
PBL (2021), *Atlas voor bosbouw*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (te verschijnen)
Pen, C.J. & J. Janssen (2020), 'Planologische nostalgie van Denkwerk helpt ons niet verder', *Gebiedsontwikkeling.nu*, 29 januari 2020; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/planologische-nostalgie-van-denkwerk-helpt-ons-niet-verder/.

Pen, C.J. (2019), 'Achterhaalde facetten van de planologie', *Gebiedsontwikkeling.nu*, 22 augustus 2019; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/achterhaalde-facetten-van-de-planologie/.
Philip, S.Y., S.F. Kew, K. van der Wiel, N. Wanders & G.J. van Oldenborgh (2020), 'Regional differentiation in climate change induced drought trends in the Netherlands', *Environ. Res. Lett.*, 15 094081.
Places of Hope (2018), *Het Noorden verkent de Toekomst*. Leeuwarden: Places of Hope.
Pols, L., L. Bijlsma, M. Breedijk & M. van Schie (2018), *Stadsranden. Schakelzones tussen stad en land*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Ponds, R., M. van Ham & G. Marlet (2015), *Verschillen, ongelijkheid en segregatie*. Utrecht: Atlas voor gemeenten.
Provincie Overijssel & Provincie Gelderland (2021), *De Akte van Oost*. Zwolle/Arnhem: Provincie Overijssel & Provincie Gelderland.
Provincie Utrecht (2020), *Omgevingsvisie provincie Utrecht*. Ontwerp 17 maart 2020. Utrecht.
Reinink, S. (2018), ''Neem groen serieus en er is veel meer mogelijk'', *Gebiedsontwikkeling.nu*, 20 september 2018; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/neem-groen-serieus-en-er-veel-meer-mogelijk/.
Rengers, M. & C. Houtekamer (2020), 'Nieuwe datacenters? Het papierwerk komt later wel', *NRC*, 24 november 2020.
RHDHV (2019), *Milieueffectrapport Nationale Omgevingsvisie*. Amersfoort: RoyalHaskoningDHV.
RHDHV (2021), Klimaat en Watervraag Stedelijk Gebied. Amersfoort: RoyalHaskoningDHV (te verschijnen).
Ritsema van Eck, J. & F. Schilder (2019), 'Verstedelijking in balans, van rijksbeleid naar lokaal maatwerk', *Ruimte+Wonen*, 12 maart 2019; zie: https://www.ruimteenwonen.nl/verstedelijking-in-balans.
Ritsema van Eck, J., H. Hilbers & D. Blomjous (2020a), *Actualisatie invoergegevens mobiliteitsmodellen 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving en Centraal Planbureau.
Ritsema van Eck, J., J. Groot, O. Raspe, J. Tennekes & L. Harms (2020b), *Dagelijkse verplaatsingspatronen: intensivering van stedelijke netwerken?*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
RIVM (2019), *Ontwikkeling Standaard Stresstest Hitte*. RIVM Briefrapport 2019-0008. Bilthoven: RIVM.
RIVM (2020a), *Staat drinkwaterbronnen*. RIVM-rapport 2020-0179. Bilhoven: RIVM.
RIVM (2020b), *Stikstof*, Bilthoven: RIVM; zie: https://www.rivm.nl/stikstof.
Rli (2016), *Mainports voorbij*. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
Rli (2020a), *De bodem bereikt?!* Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
Rli (2020b), *Toegang tot de stad. Hoe publieke voorzieningen, wonen en vervoer de sleutel voor burgers vormen*. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
Rli (2021), *Naar een integraal bereikbaarheidsbeleid*. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
Ruijgh, E. (2019), *Integrated overview of the effects of socio-economic scenarios on the discharge of the Rhine*. Deltares report 11201722-000-ZWS-0005. Delft: Deltares.
Sanders, M.E., H. Bredenoord, M. Kok & M. van Oorschot (2020), *Nederlands natuurbeleid in internationale context. Voortgang realisatie natuur-en biodiversiteitsbeleid*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Scheffers, B.R., L. de Meester, T.C.L. Bridge, A.A. Hoffmann, J.M. Pandolfi, R.T. Corlett, S.H.M. Butchart, P. Pearce-Kelly, K.M. Kovacs, D. Dudgeon, M. Pacifici, C. Rondinini, W.B. Foden, T.G. Martin, C. Mora, D. Bickford & J.E.M. Watson (2016), 'The broad footprint of climate change from genes to biomes to people', *Science*, 354 (6313): 719-730.

Schie, M. van, M. Breedijk & E. Buitelaar (2018), 'De bouwspagaat', *Ruimte+Wonen*, 20 maart 2018; zie: https://www.ruimteenwonen.nl/de-bouwspagaat.

SCP (2014), *Verschil in Nederland*. Sociaal en cultureel rapport 2014. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

SCP (2018), *De sociale staat van Nederland 2018*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

SCP (2020), *De sociale staat van Nederland 2020*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

Sijmons, D., J. Hugtenburg, A. van Hoorn & F. Feddes (2014), *Landschap en energie. Ontwerpen voor transitie*. Rotterdam: Nai010.

Sjoer, H. (2019), 'Oplossen van het woningprobleem? Kijk ook buiten de bestaande stedelijke gebieden', *Gebiedsontwikkeling.nu*, 15 maart 2019; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/oplossen-van-het-woningprobleem-kijk-ook-buiten-de-bestaande-stedelijke-gebieden/.

Sluis, R.J. & G.-J. Peek (2020), 'De mobiliteitstransitie in de Merwedekanaalzone', *Rooilijn*, september 2020; zie: https://www.rooilijn.nl/artikelen/de-mobiliteitstransitie-in-de-merwedekanaalzone/.

Snellen, D. & J. Tennekes (2018), 'Gestolde waarden, veranderde werkelijkheid en nieuwe actoren', in: A. Idenburg & M. Wijnen (red.), *Sturen op sociale waarde van infrastructuur*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.

Snellen, D. (2019), *Position paper rondetafelgesprek Tweede Kamercommissie Infrastructuur en Waterstaat 13 november 2019. Over de kosten en baten van verschillende modaliteiten*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Sperna Weiland, F., M. Hegnauer, L. Bouaziz & J. Beersma (2015), *Implications of the KNMI'14 climate scenarios for the discharge of the Rhine and Meuse. Comparison with earlier scenario studies*. Deltares rapport 1220042-000. Delft: Deltares.

Stowa (z.j.), *Deltafact Deltadijk*; zie: https://www.stowa.nl/deltafacts/waterveiligheid/innovatieve-dijkconcepten/deltadijk.

Strootman, B., J. de Boer & C. Janssen (2020), *Boer doet leven, portretten van landschapsboeren*. Eindhoven: Lecturis.

Studiegroep Interbestuurlijke en Financiële Verhoudingen (2020), *Als één overheid. Slagvaardig de toekomst tegemoet!* Den Haag: Studiegroep Interbestuurlijke en Financiële Verhoudingen.

Stuurgroep Van Gogh Nationaal Park (2021), *Masterplan Van Gogh Nationaal Park. Schetsboek voor het landschap van de 21e eeuw*. 's-Hertogenbosch: Stuurgroep Van Gogh Nationaal Park.

Sweco (2021), *Whitepaper Ruimte voor de toekomst. Hoe beschermen we onze investeringen tegen zeespiegelstijging?* De Bilt: Sweco.

Tammaru, T., S. Marcinczak, M. van Ham & S. Musterd (eds.) (2016), *Socio-economic segregation in capital cities*. London: Routledge.

Tauw (2020), 'Zet in op "besparen, vasthouden, bergen, aanpassen en afvoeren" in waterbeheer', *H2O Actueel*, 18 november 2020; zie: https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/tauw-zet-in-op-besparen-vasthouden-bergen-aanpassen-en-afvoeren-in-waterbeheer.

Tijdelijke Commissie Uitvoeringsorganisaties (2021), *Klem tussen balie en beleid*. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
Tweede Kamer (2019), *Verslag algemeen schriftelijk overleg, vastgesteld 6 december 2019*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2019–2020, 34 682, nr. 47.
Tordoir, P., A. Poorthuis & P. Renooy (2015), *De veranderende geografie van Nederland. De opgave op mesoniveau*. Amsterdam: Regioplan.
United Nations Environment Programme (2020), *Emissions Gap Report 2020*. Nairobi: UNEP.
Velze, K. van, N. Pieterse, A. Martens, M. Breedijk & G. de Hollander (2020), *Verdeling van gezondheid en leefomgevingskwaliteit over buurten*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Veng, T. & O.B. Andersen (2020), *Consolidating sea level acceleration estimates from satellite altimetry. Advances in space research*, 27 januari 2020; zie: https://doi.org/10.1016/j.asr.2020.01.016.
Verbond van verzekeraars (2020), 'Klimaat', *Verzekeraars*, geraadpleegd op 23 november 2020; zie: https://www.verzekeraars.nl/verzekeringsthemas/nieuwe-risicos/klimaat.
Verdaas, C. & F. de Zeeuw (2020), *Na wild west en sciencefiction op zoek naar de juiste film. Naar een nieuw sturingsconcept voor de inrichting van Nederland*. Delft: Faculteit Bouwkunde.
Vermeij, L. & J. Kullberg (2015), *Niet van de straat. De lokale samenleving in globaliserende, groeiende steden*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
VNG (2020), *Wethouders over klimaatadaptatie. Een half jaar klimaatambassadeursschap voor de VNG*. Leiden: Naiade Consultancy.
Volker, B., I. Andriessen & H. Posthumus (2014), 'Gesloten werelden? Sociale contacten tussen lager- en hogeropgeleiden', in: M. Bovens, P. Dekker & W. Tiemeijer (red.), *Gescheiden werelden. Een verkenning van sociaal-culturele tegenstellingen in Nederland*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid/Sociaal en Cultureel Planbureau.
VROM (2007), *Nieuwe energie voor het klimaat – werkprogramma Schoon en Zuinig*. VROM-rapport 7421. Den Haag: Ministerie van VROM.
Vrooman, C. (2017), *De ruimtelijke dimensie van Verschil in Nederland*. Den Haag: Sociaal Cultureel Planbureau.
Wagenaar, J. (2018), ''Ook bouwen in de stadsregio, naast verdichten'', *ROmagazine*, 6 juni 2018; zie: http://romagazine.nl/ook-bouwen-in-de-stadsregio-naast-verdichten/19397.
Weeda, F. (2018), 'De beste stuurlui: Bouwen in het groen? Niet doen!', *Vers Beton*, 2 februari 2018; zie: https://versbeton.nl/2018/02/de-beste-stuurlui-bouwen-in-het-groen-niet-doen/.
Weterings, A. & O. Raspe (2010), 'Bedrijvendynamiek op stedelijke werklocaties', in: PBL, *De herschikking van stedelijk Nederland. Staat van de Ruimte 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
Witte, J.P., P. de Louw, R. van Ek, R. Bartholomeus, G. van den Eertwegh, H. Kasper Gilissen, M. van Rijswick, G. Beugelink, R. Ruijtenberg & W. van der Kooij (2020), 'Aanpak droogte vraagt transformatie waterbeheer', *Water Governance*, 03/2020: 120-131.
Wolters, H.A, G.J. van den Born, E. Dammers & S. Reinhard (2018), *Deltascenario's voor de 21e eeuw. Actualisering 2017*. Utrecht: Deltares.
World Economic Forum (2021), *The global risks report 2021*. Geneva: World Economic Forum.
Woud, A. van der (2020), *Het landschap, de mensen*. Amsterdam: Prometheus.
Wouden, R. van der (2017), *Omgevingsbeleid op een tweesprong. De leefomgeving als maatschappelijke en ruimtelijke opgave*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Zanen, J. van, R. van der Sande & T. Bovens (2021), *Krachtig groen herstel van Nederland*. Den Haag: Vereniging van Nederlandse Gemeenten, Unie van Waterschappen, Interprovinciaal Overleg.

Zeeuw, F. de (2020), 'De testcase heet Rijnenburg', *ROmagazine*, 29 januari 2020; zie: http://romagazine.nl/de-testcase-heet-rijnenburg/22898.

Zonneveld, J. (2020), 'Co Verdaas en Friso de Zeeuw over ruimtelijke opgaven: "Krachtenbundeling, dat is de truc"', *Gebiedsontwikkeling.nl*, 2 juli 2020; zie: https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/co-verdaas-en-friso-de-zeeuw-over-ruimtelijke-opgaven-krachtenbundeling-dat-de-truc/.

Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres:
Postbus 30314
2500 GH Den Haag

www.pbl.nl
@leefomgeving

April 2021