



Planbureau voor de Leefomgeving

# RUIMTELIJKE VERKENNING 2023

VIER SCENARIO'S  
VOOR DE INRICHTING VAN  
NEDERLAND IN 2050

Samenvatting en Bevindingen

# **RUIMTELIJKE VERKENNING 2023**

VIER SCENARIO'S VOOR DE  
INRICHTING VAN NEDERLAND IN 2050

**PBL**

## Colofon

### **Vier scenario's voor de inrichting van Nederland in 2050. Ruimtelijke Verkenning 2023. Samenvatting en Bevindingen**

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving  
Den Haag, 2023  
PBL-publicatienummer: 4832

### Contact

David.Hamers@pbl.nl  
Rienk.Kuiper@pbl.nl

### Auteurs

David Hamers, Rienk Kuiper, Frank van Dam, Ed Dammers, Emil Evenhuis, Frank van Gaalen, Guus de Hollander, Anton van Hoorn, Jelle van Minnen, Kersten Nabielek, Leo Pols, Bart Rijken, Trudy Rood en Daniëlle Snellen (allen PBL), Joep Dirx (Wageningen University & Research), Henk Wolters (Deltares).

### Met dank aan

Aan deze publicatie hebben meegewerkt: Jeroen Bastiaanssen, Bas van Bommel, Lia van den Broek, Ron Franken, Christian Lennartz en Jan Ritsema van Eck (allen lid van het PBL-projectteam), Laura Westendorp (PBL), Bart de Knecht en Rogier Pouwels (beiden WUR), Ilja America, Ad Jeuken, Marjolein Mens, Janneke Pouwels en Eva Schoonderwoerd (allen Deltares), Vincent Babes, Jos Kenter en Froukje van de Klundert (allen PosadMaxwan), Boris Hocks en Taco Kuijers (beiden Generation Energy), Daan Juijn en Geert Warringa (beiden CE Delft), Jip Claassens en Maarten Hilferink (beiden Object Vision), Kim Ruijs en Barry Zondag (beiden Significance), Bart Bomas en Carla Lenssen (beiden BVR), Joost Hagens en Jos van Heest (beiden Bureau BUITEN), Helmut Thöle (provincie Zuid-Holland), Anneke Boezeman en Willy Thijssen (beiden Van Gogh Nationaal Park), Willy van Bragt en Mirja Kits (beiden Waterschap de Dommel).

Het PBL is dank verschuldigd aan alle aanwezigen vanuit het PBL, universiteiten, beleid, bedrijven en maatschappelijke organisaties tijdens de besprekingen van het onderzoek.

### Kaarten en ruimtelijke beelden

PBL, WUR, PosadMaxwan

### Redactie figuren

Beeldredactie PBL

### Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

### Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Mocht u problemen ervaren bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via [info@pbl.nl](mailto:info@pbl.nl). Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie en het probleem waar u tegenaan loopt.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: PBL (2023), Vier scenario's voor de inrichting van Nederland in 2050. Ruimtelijke Verkenning 2023, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

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

# Inhoud

Voorwoord	5
Samenvatting	6
Bevindingen	10

# Voorwoord

Verduurzaming van de economie, de aanpak van het woningtekort en het aanpassen van stad en land aan klimaatverandering vragen grote ingrepen in Nederland. Omdat niet alles overal kan, heeft het PBL toekomstscenario's gemaakt waarin verschillende keuzes ruimtelijk worden uitgewerkt. Het resultaat is een boek met verschillende toekomstperspectieven en zorgvuldig ontwikkelde, gedetailleerde kaarten. Deze zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen, ontwerpend onderzoek en discussies met tal van betrokkenen. Om inzicht te geven in de mogelijkheden voor de toekomstige inrichting van Nederland heeft het onderzoeksteam vier scenario's gemaakt die vier verschillende Nederlanden laten zien. Ik ben ontzettend trots op het werk van deze groep PBL'ers en hun collega's van de samenwerkende instituten – een zeer diverse groep, met experts op gebieden als geografie, economie, stedenbouw, mobiliteit, bestuur, water, energie, natuur, landelijk gebied, ruimtelijke ordening en toekomstverkenning. De combinatie van verscheidenheid, diepgang en zorgvuldigheid heeft geleid tot dit rijke resultaat.

Persoonlijk kan ik mij voorstellen me in elk van deze scenario's te bewegen: waar het scenario *Mondiaal Ondernemend* een technologische vooruitgang laat zien doordat grote bedrijven hun economische kracht inzetten, doet het scenario *Regionaal Geworteld* me denken aan het knusse wat Nederland tot een fijn land maakt. Het scenario *Snelle Wereld* bevat alle kenmerken van de toenemende digitalisering en in het vierde, *Groen Land*, krijgen natuur en water de ruimte. Juist de grote verschillen tussen de scenario's maakt deze publicatie waardevol voor beleidsmakers. We willen hen ermee in staat stellen concrete lijnen uit te zetten voor de toekomst; structurerende ruimtelijke keuzes te maken voor een wervend en toekomstbestendig leefomgevingsbeleid.

De grote opgaven van het Nederland van nu vragen om weldoordachte beslissingen, die verder reiken dan één kabinetsperiode. Want alleen als er op een coherente manier ruimte wordt gemaakt voor de vele nieuwe woningen, verbindingen, voorzieningen en aanpassingen aan klimaatverandering zullen de investeringen van nu goed renderen. Deze publicatie geeft inzicht in dat totaal en zal helpen de benodigde keuzes te maken.

Marko Hekkert  
Directeur PBL

# Samenvatting

## Investeer nu in een toekomstbestendige ruimtelijke structuur

Verduurzaming, de aanpak van het woningtekort en het aanpassen aan klimaatverandering vragen om grote ruimtelijke ingrepen in Nederland. Ingrepen die nu en in de toekomst grote gevolgen hebben. De nieuwe woonwijken, infrastructuur voor verkeer, energie en water, bedrijventerreinen en voorzieningen waarin nu wordt geïnvesteerd gaan gemiddeld immers zeker vijftig tot honderd jaar mee. En ze zijn voorwaardenscheppend of bepalend voor de kwaliteit van de leefomgeving in de nabije en verre toekomst.

Daarom is het verstandig om bij het maken van de huidige investeringsplannen terug te redeneren vanuit de toekomst. In deze Ruimtelijke Verkenning heeft het PBL vier scenario's ontwikkeld die beleidsmakers daarbij helpen. Dat zijn:

- *Mondiaal Ondernemend*: een toekomstscenario waarin grote bedrijven de lead hebben
- *Snelle Wereld*: waarin de nog verder toegenomen digitalisering afstanden doet verdwijnen
- *Groen Land*: met veel ruimte voor de natuur
- *Regionaal Geworteld*: waarin burgers het initiatief nemen in hun eigen leefomgeving

Voor elk scenario zijn op basis van ruimtelijke modellering en ontwerp onderzoek gedetailleerde kaarten van het bijbehorende Nederland van 2050 gemaakt. Deze scenariokaarten brengen in beeld welke gevolgen verschillende keuzes hebben.

Beleidsmakers staan voor een groot aantal keuzes, waarbij de ene keuze de andere kan beïnvloeden. Wat zijn nu de belangrijkste keuzes die eerst gemaakt moeten worden, en waar andere keuzes uit kunnen volgen? Het kabinet heeft in de recente Kamerbrieven over de ruimtelijke ordening al een ordening aangebracht aan de hand van drie thematische 'perspectieven': 1) landbouw en natuur, 2) ordenende netwerken voor energie en (circulaire) economie, en 3) leefbare steden en regio's. De draagkracht van het water- en bodemsysteem is een sturend element in alle drie de perspectieven.

Deze thematische indeling is vooralsnog erg generiek. Het is van belang dat het kabinet scherpere keuzes maakt dan nu gebeurt. In deze Ruimtelijke Verkenning voegen we daarom aan de drie thema's een vierde element toe: die van een ruimtelijke hoofdstructuur. Door een ruimtelijke structuur voor een langere periode bepalend te maken voor investeringen, kunnen ontwikkelingen in landbouw en natuur elkaar gaan versterken, kan bestaande en nieuwe infrastructuur efficiënt en effectief worden benut, en kunnen investeringen in wonen en werken vlot voortgang vinden. Zo kan het kabinet tot een gecoördineerde aanpak komen, voorbij het huidige verkokerde beleid.

# Maak structurerende keuzes

## **Landbouw en natuur**

Op het gebied van landbouw en natuur is in het scenario *Groen Land* en in mindere mate *Regionaal Geworteld* de keuze gemaakt dat het water- en bodemsysteem de basis is voor de ruimtelijke ontwikkeling; dat alle landbouw zich duurzaam ontwikkelt; en dat op termijn overal in het land de omgevingscondities voldoende zijn voor verbetering van de natuur. Deze keuzes resulteren in een ruimtelijke structuur die wordt bepaald door het systeem van zout en zoet water, kwel- en infiltratiegebieden, en rivieren, beken en hoofdwaterlopen. In het scenario *Mondiaal Ondernemend* is het uitgangspunt om met zo beperkt mogelijke randvoorwaarden voor de landbouw te voldoen aan Europese biodiversiteitsverplichtingen. In dat geval ontstaat een ruimtelijke structuur waarin de ligging van de Natura 2000-gebieden en in mindere mate het Natuurnetwerk Nederland (NNN) bepalend zijn voor investeringen. In *Snelle Wereld* ontstaat een diffuse ruimtelijke structuur die het gevolg is van veelal ongeplande ontwikkelingen.

## **Netwerken voor energie en circulaire economie**

Op het gebied van de infrastructuur voor energie en circulaire economie moet worden bepaald of deze sturend of volgend is: krijgt netwerkoptimalisatie de prioriteit of moeten verbindingen de geplande woon- en werkgebieden en verspreid geplande locaties voor de opwekking van energie faciliteren?

In het scenario *Mondiaal Ondernemend* staat de efficiëntie van de hoofdinfrastructuur centraal; er is sprake van een gebundeld energienetwerk tussen de grote industrieclusters, stedelijke concentraties en geclusterde locaties voor de opwekking van energie. In het scenario *Groen Land* staat bij de ontwikkeling van energienetwerken niet systeemefficiëntie bovenaan, maar wordt bij de ontwikkeling van windparken, zonnevelden, woon- en werklocaties rekening gehouden met landschap, bodem en water. De locaties voor bedrijfsactiviteiten voor de circulaire economie zijn zo gekozen en ingericht dat ze gemakkelijk (per fiets of met openbaar vervoer) bereikbaar zijn voor stedelingen die er bijvoorbeeld producten laten reviseren. In *Regionaal Geworteld* ligt het accent bij de uitbreiding van het energienetwerk op de versterking van verbindingen binnen de regio. De benodigde infrastructuur en installaties zijn wat kleinschaliger van karakter en beter in te passen in het landschap. In *Snelle Wereld* volgt de ontwikkeling van netwerken de verstedelijking. Doordat de verstedelijking in dit scenario deels ongepland plaatsvindt, verloopt de aansluiting van locaties op de infrastructuur (niet alleen voor energie en circulaire economie maar ook voor verkeer) met horten en stoten. Dit zet van tijd tot tijd een rem op de ontwikkeling van bepaalde locaties voor wonen en werken. Het datanetwerk is in dit scenario vanwege het primaat van het digitale in het dagelijks leven zeer fijn vertakt en hoogwaardig, en vormt wat dat betreft nergens een belemmering voor verspreide verstedelijking.

## **Leefbare steden en regio's**

Wat de ontwikkeling van leefbare steden en regio's betreft, is de verdeling van de bevolkingsontwikkeling tussen regio's en binnen regio's bepalend voor de ruimtelijke structuur. De scenario's variëren van een groter accent op het westen van het land tot een grotere spreiding over het hele land, en van grotere stedelijke verdichting tot verstedelijking in lagere dichtheden buiten het bestaand bebouwd gebied.

Zo ontstaat in het scenario *Mondiaal Ondernemend* een ruimtelijke structuur van een sterk verstedelijkte Middenstad en een omliggend Kransland: een stedenring in centraal Nederland waarbij uitlopers naar de randen van het land niet tot ontwikkeling komen. In *Groen Land* ontstaat een stedelijk kralensnoer met compacte bebouwing op de openbaarvervoerknopen in grotere en vooral ook middelgrote steden. Hier worden locaties die in verband met een veilig en goed functionerend water- en bodemsysteem minder geschikt zijn, zoveel mogelijk ontzien. In *Regionaal Geworteld* is sprake van een veel meer over het land gespreide ontwikkeling rond kleinere steden en rond dorpen. In *Snelle Wereld*, ten slotte, vindt de verstedelijking dermate gespreid plaats dat er geen duidelijke structuur meer is te onderscheiden. Wel ontstaan in sommige regio's nieuwe stedelijke velden met bebouwing in lagere dichtheden.

## Besteed voldoende aandacht aan de omvangrijke transformatie en herstructurering van bestaand bebouwd gebied

Naast keuzemogelijkheden (waarbij het beleid moet prioriteren) brengen de scenario's robuuste elementen voor de ontwikkeling van ruimtelijke toekomstperspectieven in beeld; dit zijn elementen die voorkomen in elk scenario. Een belangrijk voorbeeld hiervan is de transformatie van het bestaand bebouwd gebied. Uit alle scenario's komt naar voren dat het bestaand bebouwd gebied voor grote veranderingen staat. Conform het transitiebeleid gaan gebouwen van het aardgas af en hebben woon- en werkgebieden een klimaatbestendige inrichting nodig. Dit houdt in dat er, ongeacht het scenario, een enorme herstructurerings- en transformatieopgave ligt, waarvoor vanuit verschillende domeinen samenhangend beleid nodig is. Bovendien laten alle scenario's zien dat een groot deel van de woningbouwopgave in bestaand bebouwd gebied kan worden gerealiseerd.

## Institutionele en bestuurlijke arrangementen

Uiteraard vraagt een toekomstbestendige inrichting van Nederland om meer dan ruimtelijke (hoofd) structuren. Inhoudelijke keuzes gaan gepaard met institutionele en bestuurlijke arrangementen. De scenario's bieden ook hiervoor opties.

In *Mondiaal Ondernemend* sluiten ruimtelijke keuzes aan op initiatieven in het bedrijfsleven, waarbij de Rijksoverheid een actieve partner is in publiek-private samenwerkingsverbanden, bijvoorbeeld als mede-investeerder. Op het gebied van verstedelijking zijn agglomeratievoordelen hierbij een belangrijk uitgangspunt. In *Snelle Wereld* garandeert het Rijk zoveel mogelijk een vrije markt waarop veel en veelsoortige spelers actief zijn. Dit stimuleert innovatie en dynamiek, inclusief meer flexibiliteit in de ruimtelijke planvorming. In *Groen Land* neemt de Rijksoverheid, aangespoord door de samenleving, de lead in de verduurzaming. Dit vergt een overheid met voldoende inhoudelijke kennis van de grenzen van het natuurlijke systeem en goede afspraken tussen overheden over beleidsdoelen en de bijpassende uitvoering en handhaving van beleid op de verschillende relevante schaalniveaus. In *Regionaal Geworteld*, ten slotte, staan overheden ten dienste van maatschappelijke initiatieven, op een zo laag mogelijk schaalniveau. Burgers krijgen hier de ruimte en regionale en lokale bedrijven verlenen ook publieke diensten.

### **Zorg voor uitvoeringscapaciteit bij overheden op alle schaalniveaus én voor nieuwe instituties**

Ruimtelijke ordening vergt een vroegtijdige betrokkenheid van alle relevante actoren: overheden, burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Dat vraagt van overheden zowel een maatschappelijke oriëntatie als voldoende uitvoeringskracht. De realisering van de grote ruimtelijke opgaven gaat namelijk in alle scenario's de opgaven waarvoor de overheid de afgelopen decennia stond ver te boven. Als Nederland deze opgaven voortvarend ter hand wil nemen, dan zijn zowel in de publieke als in de private sector voldoende menskracht, inhoudelijke expertise, bevoegdheden en geld vereist. Wat betreft de publieke sector gaat het hierbij om alle overheidslagen.



Gezien de grote vraag naar ruimte in Nederland kiest de Rijksoverheid in de Nationale Omgevingsvisie waar mogelijk voor meervoudig ruimtegebruik. De scenario's geven verschillende voorbeelden van functiecombinaties, zowel in stedelijk en landelijk gebied als op de Noordzee. Het combineren van functies is in het huidige Nederlandse beleid moeilijk te realiseren. Meervoudig ruimtegebruik vergt een forse verandering in de bestuurspraktijk. Ontkokering van het rijksbeleid kan daarbij helpen. De voordelen van een sectorale organisatie (zoals slagkracht) hoeven niet te worden tenietgedaan, maar om synergie tussen functies op verschillende terreinen vroegtijdig in beeld te krijgen is een goede afstemming van beleid wel nodig. In de uitvoering kan de ontschotting van financiële middelen ('gebiedsfondsen') decentrale overheden vervolgens in staat stellen om de stap te zetten naar concrete, samenhangende plannen voor bijvoorbeeld meervoudig ruimtegebruik.

---

# Bevindingen



# Inleiding

## Grote opgaven in een beperkte ruimte

Nederland staat voor grote ruimtelijke opgaven op het gebied van de leefomgeving. Denk aan de transitie naar een klimaatneutraal energiesysteem, een circulaire economie en een duurzame landbouw, maar ook aan andere complexe opgaven, zoals de bouw van een groot aantal nieuwe woningen. In deze tijd van grote veranderingen zijn ingrijpende keuzes nodig, niet alleen in de betreffende sectoren maar ook in de ruimtelijke ordening. Hoe kan de toekomstige inrichting van Nederland eruitzien? Hoe kunnen beleidsmakers daaraan werken? Om deze vragen te beantwoorden heeft het PBL ruimtelijke scenario's voor 2050 ontwikkeld.

Toekomstbestendig omgevingsbeleid vraagt, zoals het kabinet ook stelt, om kaderstellende ruimtelijke keuzes (BZK 2022a) én omgaan met onzekerheid. Met de vier scenario's in deze Ruimtelijke Verkenning bieden we inzichten voor nationale en regionale bestuurders en beleidsmakers die betrokken zijn bij de totstandkoming van de nieuwe Nota Ruimte (de aanscherping van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI; BZK 2020) die is voorzien in 2024), bij het regionale omgevingsbeleid, of bij sectorale beleidstrajecten waarin ruimte een grote rol speelt.

### 1 Grote opgaven in een beperkte ruimte

In het kader van deze Ruimtelijke Verkenning publiceerde het PBL in 2021 *Grote opgaven in een beperkte ruimte* (PBL 2021). De urgente ruimtelijke opgaven in die publicatie vormen het vertrekpunt voor de oplossingsrichtingen die in de toekomstscenario's in deze nieuwe publicatie worden verkend. We vatten *Grote opgaven in een beperkte ruimte* hier in vier punten samen.

Het eerste punt is dat het bodem- en watersysteem randvoorwaarden stelt aan duurzame gebiedsontwikkeling, en een veel grotere rol moet spelen bij de aanpak van de grote opgaven voor verstedelijking, klimaat, natuur, waterbeheer en landbouw.

Het tweede punt is dat goede woningbouw een doordachte verstedelijkingsstrategie vergt. Deze omvat naast woningbouw infrastructuur, groen, water en energie.

Het derde punt is dat het versterken van maatschappelijk draagvlak een kabinetsbrede inspanning vergt. De effecten van verschillende beleidsmaatregelen komen immers in de dagelijkse leefomgeving van burgers samen. Juist omdat het om ingrijpende keuzes gaat en vaart maken noodzakelijk is, is het cruciaal dat de overheid burgers veel meer dan nu betreft bij de voorgenomen plannen.

Het vierde punt betreft de maatschappelijke roep om meer regie van de Rijksoverheid. Deze regie kan worden ingevuld via een sterkere sturing op urgente sectorale dossiers, denk aan wonen. Dit vergt afstemming van beleid voor ruimtelijke samenhang op decentraal niveau. Dan moeten de instrumenten en financiële middelen voor decentrale overheden wel meer dan nu worden 'ontschot'. Een andere mogelijkheid is dat het Rijk zelf met ruimtelijk afgestemd beleid komt. Dat vraagt niet alleen een coördinerend ministerie, maar ook aanpassing van regels, zodat ruimtelijke samenhang (synergie tussen functies) wordt beloond.

Met de scenario's verkennen we de mogelijke ruimtelijke inrichting van Nederland op lange termijn. In alle vier scenario's speelt de transitie naar een duurzame samenleving (in brede zin) een centrale rol. De transities (naar een circulaire economie, klimaatneutraliteit en een duurzame landbouw) vergen decennialang vasthoudend omgevingsbeleid. Een dergelijk langetermijnbeleid kent drie grote uitdagingen. De eerste is hoe om te gaan met onzekerheden over toekomstige ontwikkelingen. De tweede is hoe om te gaan met verschuivende opvattingen over de transities en hoe deze moeten plaatsvinden. De derde is hoe langetermijnoverwegingen te laten prevaleren boven kortetermijnbelangen.

De scenario's bieden handvatten voor de omgang met deze uitdagingen (zie ook tekstkader 2 over het gebruik van de scenario's). Ze laten zien dat de transities, in combinatie met andere, meer vertrouwde opgaven zoals woningbouw en natuurontwikkeling, er onder verschillende omstandigheden en op basis van verschillende normatieve uitgangspunten anders uit kunnen zien. De scenario's maken duidelijk wat de ruimtelijke voorwaarden voor en effecten van enkele grote keuzes zijn. Deze verkenning is zoveel mogelijk concreet in beeld gebracht door verschillende opties voor de ruimtelijke inrichting van Nederland in 2050 letterlijk op de kaart te zetten. In het schema op bladzijde 14 staat een kort overzicht van de vier scenario's.

Situatie  
in 2050

Mondiaal Ondernemend



Samenleving

Samenleving is prestatiegericht, individualistisch en hedonistisch. Prioriteit voor *profit*. Technologie zorgt voor meer welvaart en minder milieubelasting. Ongelijkheid is groot.

Economie

Economie is gericht op 'groene groei'. Alle kosten zijn in de prijs verdisconteerd. Grote, internationale bedrijven domineren de markt.

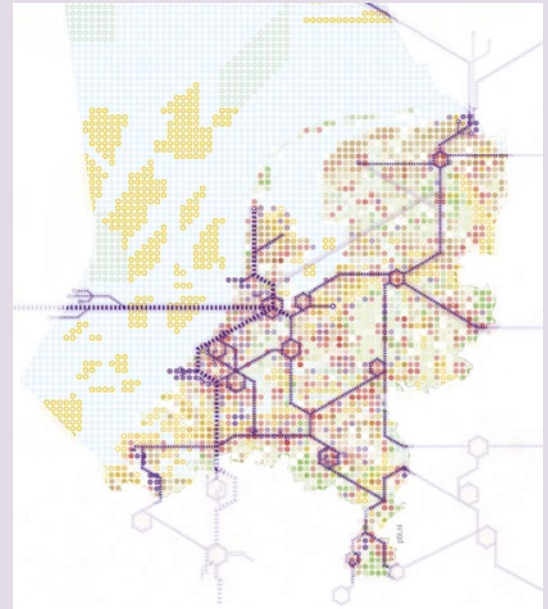
Ruimtelijke patronen

De Randstad is uitgebreid tot de Middenstad. In de strijd om het internationale vestigingsklimaat is een sterk contrast ontstaan met Kransland, dat in het noorden, oosten en zuiden van Nederland ligt.

Sturing

Invoeren van *true pricing* en een groene industriepolitiek voeren.

Snelle Wereld



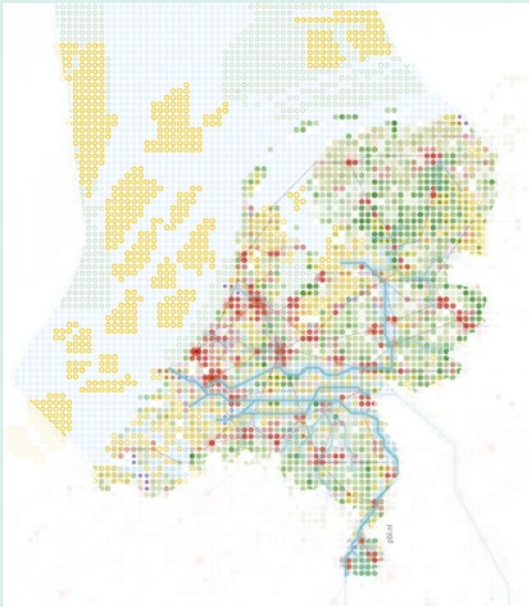
Samenleving georganiseerd in digitale leefstijlgroepen. Prioriteit voor *people, planet of profit* verschilt per 'bubbel'. Veel belangstelling voor en vertrouwen in technologie. Beperkte maatschappelijke deelname van mensen met beperkte digitale vaardigheden.

Beleveniseconomie, deeleconomie en bezorgdiensten bloeien. Kleine, hightechbedrijven zijn leidend.

Digitale ruimte is belangrijker dan fysieke ruimte. Locaties doen er minder toe, wat tot spreiding leidt. Dit levert fysiek een lappendeken op. Er zijn tijdelijke *hotspots* en *coldspots*.

Omgevingsplan afschaffen. Digitale patroonherkenning en zelflerende algoritmes faciliteren besluitvormingsprocessen. Oprichting mededingingsautoriteit met tanden. Oprichting ministerie voor digitale en energie-infrastructuur.

## Groen Land



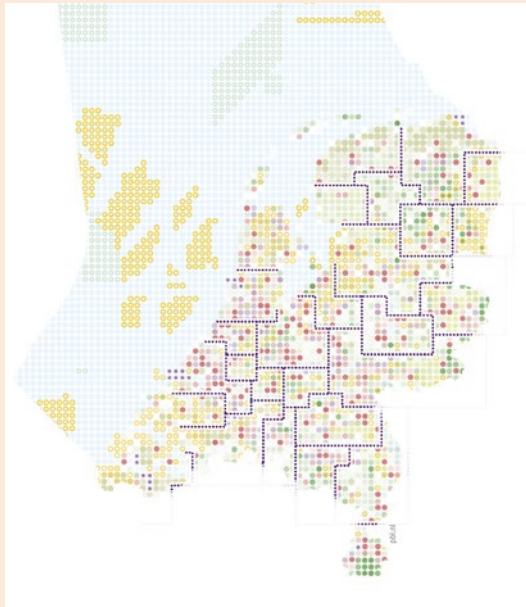
Mensen zien zich als onderdeel van de natuur en vinden publieke waarden in de samenleving belangrijk. Prioriteit voor *planet*. Natuurlijke oplossingen gaan voor technologische. Ongelijkheid is klein. De vrijheid tot consumeren is ingeperkt.

'Post-groei'-economie is gericht op vermindering van materialengebruik en emissies, afgedwongen door de Rijksoverheid. Duurzame innovatieve bedrijven spelen grote rol.

Groenblauwe netwerken worden uitgebreid. Openbaarvervoernetwerken, energienetwerken en netwerken voor lopen en fietsen vormen kralensnoeren van bebouwing en infrastructuur.

Invoeren van stelsel van persoonsgebonden 'omgevingsbudget' ('planeetpunten'), gericht op minder vervuiling en minder grondstoffengebruik. Missiegedreven innovatiebeleid (gericht op transities) voeren. De natuur als rechtspersoon.

## Regionaal Geworteld



Gemeenschappen zorgen voor burgers en voor natuur en landschap. Vertrouwen, samenredzaamheid en menselijke maat zijn belangrijk. Prioriteit voor *people*. Ruimtelijke coördinatie op de bovenregionale schaal is moeilijk.

Regionale zelfvoorziening en kleinschalige activiteiten staan voorop. Middelgrote en kleine bedrijven spelen grote rol.

Nederland bestaat uit een mozaïek van regionale landschappen. Er is een gevarieerd patroon van bestaande woonkernen. Streken hebben een duidelijk verschillende identiteit.

Meer taken, bevoegdheden en middelen overdragen aan 'regioprovincies', waterschappen en gemeenten. Grote bedrijven dwingen zich op te delen. Nationale omgevingsvisie afschaffen.

## Scenario's met beleidsopties voor het aanpakken van urgente ruimtelijke opgaven

De scenario's geven keuzemogelijkheden aan en geven inzicht in welke beleidsopties robuust zijn (in alle scenario's passen). De scenario's helpen bij het maken van de afwegingen waar Nederland nu voor staat. Ze bieden beleidsmakers een rijk palet aan ruimtelijke opties, op basis waarvan zij prioriteiten stellen, combinaties kunnen bespreken (synergie) en paden in de tijd kunnen uitzetten (voor robuust en adaptief beleid). Beleidsmakers kunnen aan de slag gaan met de scenario's, bijvoorbeeld door thema's verder uit te diepen en met behulp van aanvullende regionale informatie gebiedsspecifieke uitwerkingen te maken. Daarnaast doen wij zelf op basis van de scenario's aanbevelingen voor het aanpakken van een aantal belangrijke ruimtelijke opgaven.

### 2 Gebruik van de scenario's

Beleidsmakers kunnen op meerdere manieren informatie putten uit de scenario's van deze Ruimtelijke Verkenning.

- De scenario's bieden zicht op onzekerheden over toekomstige ontwikkelingen. Beleidsmakers kunnen dit gebruiken om hun plannen bestand te maken tegen fluctuaties in de tijd, bijvoorbeeld in de verwachte vraag naar woonruimte op lange termijn. Het recente verleden heeft eens te meer duidelijk gemaakt dat Nederland moet kunnen inspelen op (onverwachte) externe (exogene) ontwikkelingen, die zich soms geleidelijk voordoen, maar ook schoksgewijs kunnen optreden.
- De nadruk in deze studie ligt echter niet op exogene ontwikkelingen, maar op keuzemogelijkheden; specifiek op de ruimtelijke keuzemogelijkheden voor nationale en regionale beleidsmakers. Vier normatieve scenario's brengen de toekomst in beeld vanuit verschillende waardeoriëntaties. Wanneer beleidsmakers zich rekenschap geven van dergelijke verschillende waardeoriëntaties in de samenleving, kunnen ze beleid ontwikkelen dat in de tijd stand kan houden, ook bij veranderende politieke verhoudingen.
- Als beleidsmakers de vier scenario's met elkaar vergelijken, komen overeenkomsten en verschillen naar voren. Daarmee wordt duidelijk wat robuuste beleidsopties zijn (maatregelen die in alle scenario's passen; *no-regret*) en welke knopen in het beleid moeten worden doorgehakt (prioritering). Hoewel de scenario's duidelijk onderscheidende sets van beleidskeuzes presenteren, kunnen elementen uit verschillende scenario's mogelijk worden gecombineerd in beleid. Beleidsmakers hoeven dus niet te kiezen voor één scenario.
- De scenario's bieden de mogelijkheid om tijdspaden te verkennen. Hiermee kan beleid flexibeler worden gemaakt. De scenario's bieden mogelijkheden om in een omgevingsbeleid dat een lange adem vergt adaptiviteit in te bouwen, zodat *lock-ins* kunnen worden voorkomen.
- In de scenario's worden diverse condities beschreven, dat wil zeggen randvoorwaarden voor de haalbaarheid en uitvoerbaarheid van beleidsopties. Sommige van deze randvoorwaarden werken we in de scenario's zelf uit, andere zijn eerder een aanzet waarmee beleidsmakers zelf verder aan de slag kunnen gaan.
- Beleidsmakers kunnen op basis van de kaarten op verschillende schaalniveaus ruimtelijke opties uitwerken en de mogelijke effecten ervan doordenken.



### 3 Toelichting bij de aard van de scenario's

- Hoewel in alle scenario's wordt gestreefd naar een duurzame ontwikkeling in brede zin, is het bij het opstellen ervan niet het uitgangspunt geweest dat in elk scenario alle bestaande huidige beleidsdoelen moeten worden gehaald.
- De nadruk ligt in dit onderzoek op de samenhang tussen ruimtelijk relevante ontwikkelingen. Dit betekent dat we niet de diepte ingaan voor de afzonderlijke sectorale dossiers.
- In deze studie staan normatieve scenario's centraal, ook bekend als beleidsscenario's. Deze zijn toegespitst op keuzes die binnen Nederland gemaakt kunnen worden.
- Exogene (niet door Nederlandse beleidsmakers te beïnvloeden) veranderingen zijn beperkt meegenomen in de vorm van een gevoeligheidsanalyse. Deze is gemaakt op basis van twee beknopte contextscenario's: 'Meer' en 'Minder'. De cijfermatige input voor de scenario's (een bandbreedte) hebben we overgenomen uit bestaande studies of is het resultaat van *expert judgement*, gericht op intern consistente en onderling onderscheidende toekomstbeelden.
- Met de scenario's verkennen we de mogelijkheden voor de ruimtelijke inrichting van Nederland in 2050, met een doorkijk naar 2100 waar nodig en mogelijk. Met de aanbevelingen kunnen beleidsmakers nu al aan de slag.

# Bevindingen en aanbevelingen

## Investeer nu in een toekomstbestendige ruimtelijke structuur

De nieuwe woonwijken, infrastructuur voor verkeer, energie en water, bedrijventerreinen en voorzieningen waarin nu wordt geïnvesteerd, gaan gemiddeld zeker vijftig tot honderd jaar mee en zijn voorwaarden-scheppend of bepalend voor de kwaliteit van onze leefomgeving in de nabije en verre toekomst. Daarom is het verstandig om in de huidige investeringsplannen terug te redeneren vanuit de toekomst. Zo kunnen ongewenste effecten op de leefomgeving en conflicten tussen verschillende soorten ruimtegebruik worden voorkomen, kansrijke functiecombinaties worden gekozen en publieke en private investeringen optimaal renderen.

### Keuzes maken voor de nieuwe Nota Ruimte (aanscherping van de NOVI)

Het uitgangspunt van de NOVI is terecht 'niet alles kan en niet alles kan overal'. Dat vraagt bij de komende aanscherping van de NOVI en andere beleidstrajecten om keuzes. Op dit moment worden deze keuzes nog onvoldoende gemaakt. In plaats daarvan wordt vaak de vraag gesteld 'past het wel?'. Dat is geen zinvolle vraag. 'Passen' doet het altijd, mits er keuzes worden gemaakt. In Nederland – in stad en land en op zee – is op zich voldoende ruimte om de transitie naar een klimaatbestendige, ecologisch vitale, economisch duurzame, leefbare en gezonde leefomgeving te realiseren. Dit vergt evenwel urgente, samenhangende, afgewogen en soms scherpe keuzes over de aard en omvang van het ruimtegebruik. Deze keuzes leiden tot veranderingen in het grondgebruik, onder andere in de vorm van verstedelijking van landelijk groen. Om een indruk te geven van de orde van grootte: bij een hoge groei van de bevolking en het aantal banen betreft de bandbreedte van de conversie 'van landelijk naar stedelijk' afhankelijk van het scenario ruim 17 tot minder dan 8 km<sup>2</sup> per jaar; bij lage groei is dat 6 respectievelijk 4 km<sup>2</sup> per jaar<sup>1</sup>. Ter vergelijking: tussen 1996 en 2015 werd er jaarlijks gemiddeld 24 km<sup>2</sup> landelijk groen omgezet in stedelijk gebied.

Ook het niet maken van keuzes heeft consequenties. Het risico hiervan is dat functies zich concentreren op ongewenste locaties of juist worden 'uitgesmeerd' (overal een beetje). Ook bestaat het risico dat er tussen functies conflicten blijven bestaan (zoals tussen natuur en landbouw), dat onnodige scheiding van functies leidt tot inefficiëntie (bijvoorbeeld tussen wonen en sommige vormen van werken), of dat nuttige functies onvoldoende plaats kunnen krijgen (bijvoorbeeld de opwekking van hernieuwbare energie en waterberging). Dit komt de kwaliteit van de leefomgeving (een centraal begrip in de NOVI) niet ten goede.

### Ruimtelijke samenhang tussen de vele (sectorale) keuzes is noodzakelijk

De scenario's laten een palet aan mogelijkheden zien en zijn daarmee een hulpmiddel om keuzes te maken. In alle vier de scenario's is er bijvoorbeeld ruimte voor extra woningen, klimaatadaptatie en hernieuwbare energie, maar in verschillende mate en combinaties, en op verschillende plekken. Keuzes daarin leveren verschillende ruimtelijke structuren en een andere omgevingskwaliteit op.

<sup>1</sup> De bandbreedte van lage en hoge groei wordt nader toegelicht in [hoofdstuk 2](#).

Hoe kunnen beleidsmakers ruimtelijke keuzes maken die het beste passen bij de ambities van samenleving en beleid en bijdragen aan een toekomstbestendige ontwikkeling van Nederland? Het kabinet heeft daartoe in de recente Kamerbrieven over de ruimtelijke ordening (BZK 2022a, 2022c) al drie thematische perspectieven voorgesteld: 1) landbouw en natuur, 2) ordenende netwerken voor energie en (circulaire) economie, en 3) leefbare steden en regio's. Water en bodem (kort gezegd een veilige omgeving, voldoende en schoon water en een gezonde bodem) vormen een sturend element in alle drie de perspectieven.

Deze verdeling in drie centrale thema's is vooralsnog erg generiek. In deze scenariostudie voegen we de ruimtelijke structuur toe als onderlegger voor deze thema's. Daarbij horen ook de bijpassende bestuurlijke arrangementen. Een ruimtelijke herinrichting vraagt namelijk om een gecoördineerde aanpak die in het huidige verkokerde beleid niet gemakkelijk tot stand komt. Door een ruimtelijke structuur voor een langere periode bepalend te maken voor investeringen kunnen ontwikkelingen in landbouw en natuur elkaar gaan versterken, kan bestaande en nieuwe infrastructuur efficiënt en effectief worden benut, en kunnen investeringen in wonen en werken vlot voortgang vinden.

## Ruimtelijke structuren in de scenario's

In de scenario's laten we verschillende ruimtelijke structuren zien die beleidsmakers kunnen gebruiken voor de toekomstige inrichting van Nederland. De scenario's hebben verschillende normatieve maatschappijbeelden als basis: de verschillende waardeoriëntaties leiden tot verschillende ruimtelijke structuren. Hoe zien die structuren er uit bij de vier scenario's, als er grote keuzes worden gemaakt voor de drie centrale thema's van het kabinet?

### *Landbouw en natuur*

In het scenario *Groen Land* en in mindere mate *Regionaal Geworteld* is de keuze gemaakt dat water en bodem leidend zijn voor de ruimtelijke ontwikkeling; dat alle landbouw zich duurzaam ontwikkelt; en dat op termijn overal in het land de omgevingscondities voldoende zijn voor verbetering van de natuur. Deze keuzes resulteren in een ruimtelijke structuur die wordt bepaald door het systeem van zout en zoet water, kwel- en infiltratiegebieden, en rivieren, beken en hoofdwaterlopen. In het scenario *Mondiaal Ondernemend* is het vertrekpunt om met zo beperkt mogelijke randvoorwaarden voor de landbouw te voldoen aan Europese biodiversiteitsverplichtingen. In dat geval ontstaat een ruimtelijke structuur waarin de ligging van de Natura 2000-gebieden en in mindere mate het Natuurnetwerk Nederland (NNN) bepalend zijn. In *Snelle Wereld* ontstaat een diffuse ruimtelijke structuur die het gevolg is van veelal ongeplande ontwikkelingen.

### *Netwerken voor energie en circulaire economie*

Netwerken voor energie betreffen onder andere elektriciteitsverbindingen, warmteleidingen en waterstofleidingen. Voor de circulaire economie gaat het onder andere om ruimte voor reparatie, delen, recycling, de verwerking van (bio)grondstoffen en de benodigde transportinfrastructuur. Bij deze netwerken moet worden bepaald of de infrastructuur sturend of volgend is: krijgt netwerkoptimalisatie prioriteit of moeten verbindingen de geplande woon- en werkgebieden en verspreid geplande locaties voor de opwekking van energie faciliteren? Daarbij hoort ook de vraag of ruimtelijke overwegingen voor bijvoorbeeld het ontwerp van steden of landschappelijke kwaliteit een rol spelen in de keuze voor de aard en ligging van installaties en tracés.

In het scenario *Mondiaal Ondernemend* staat de efficiëntie van de hoofdinfrastructuur centraal; er is sprake van een gebundeld netwerk tussen de grote industrieclusters, stedelijke concentraties en geclusterde locaties voor de opwekking van energie. In het scenario *Groen Land* staat bij de ontwikkeling van netwerken niet systeemefficiëntie bovenaan, maar wordt bij de ontwikkeling van windparken, zonnevelden, woon- en werklocaties rekening gehouden met landschap, bodem en water. De locaties voor bedrijfsactiviteiten voor de circulaire economie zijn zo gekozen en ingericht dat ze gemakkelijk (per fiets of met openbaar vervoer) bereikbaar zijn voor stedelingen die er bijvoorbeeld producten laten reviseren. In *Regionaal Geworteld* wordt zoveel mogelijk gestreefd naar regionale zelfvoorziening. Dat betekent dat bij

de uitbreiding van de infrastructuur voor energie (bijvoorbeeld het stroomnetwerk) het accent ligt op de versterking van verbindingen binnen de regio. Deze zijn wat kleinschaliger van karakter en beter in te passen in het landschap dan de nationale hoofdinfrastructuur. In *Snelle Wereld* volgt de ontwikkeling van netwerken de verstedelijking. Doordat de verstedelijking in dit scenario deels ongepland plaatsvindt, verloopt de aansluiting van locaties op de infrastructuur (niet alleen voor energie en circulaire economie maar ook voor verkeer) met horten en stoten. Dit zet van tijd tot tijd een rem op de ontwikkeling van bepaalde locaties voor wonen en werken. Het datanetwerk is in dit scenario vanwege het primaat van het digitale in het dagelijks leven zeer fijn vertakt en hoogwaardig, en vormt wat dat betreft nergens een belemmering voor verspreide verstedelijking.

### **Leefbare steden en regio's**

Wat de ontwikkeling van leefbare steden en regio's betreft, is de verdeling van de bevolkingsontwikkeling tussen regio's en binnen regio's bepalend voor de ruimtelijke structuur. De beelden in de scenario's variëren van een groter accent op het westen van het land tot een grotere spreiding over het hele land, en van grotere stedelijke verdichting tot verstedelijking in lagere dichtheden buiten het bestaand bebouwd gebied.

Zo ontstaat in *Mondiaal Ondernemend* een ruimtelijke structuur van een sterk verstedelijkte Middenstad en een omliggend Kransland: een stedenring in centraal Nederland waarbij uitlopers naar de randen van het land niet tot ontwikkeling komen. In *Groen Land* ontstaat een stedelijk kralensnoer met compacte bebouwing op de openbaarvervoerknopen in grotere en vooral ook middelgrote steden, waarbij locaties die in verband met een veilig en goed functionerend water- en bodemsysteem minder geschikt zijn, zoveel mogelijk worden ontzien. In *Regionaal Geworteld* is sprake van een veel meer over het land gespreide ontwikkeling rond kleinere steden en rond dorpen, waarbij in regio's met hogere verstedelijkingsdruk toch nog nieuwe stedelijke structuren ontstaan. In *Snelle Wereld*, ten slotte, vindt de verstedelijking dermate gespreid plaats dat er geen duidelijke structuur meer is te onderscheiden. Wel ontstaan in sommige regio's, zoals de Gelderse Vallei, nieuwe stedelijke velden met bebouwing in lagere dichtheden.

### **Ruimtelijke structuren en bestuurlijke arrangementen**

Uiteraard vraagt een toekomstbestendige inrichting van Nederland om meer dan ruimtelijke (hoofd) structuren. Inhoudelijke keuzes gaan gepaard met institutionele en bestuurlijke arrangementen. De scenario's bieden ook hiervoor opties.

In *Mondiaal Ondernemend* sluiten ruimtelijke keuzes aan op initiatieven in het bedrijfsleven, waarbij de Rijksoverheid een actieve partner is in publiek-private samenwerkingsverbanden, bijvoorbeeld als mede-investeerder. Op het gebied van verstedelijking zijn agglomeratievoordelen hierbij een belangrijk uitgangspunt. In *Snelle Wereld* garandeert het Rijk zoveel mogelijk een vrije markt waarop veel en veelsoortige spelers actief zijn. Dit stimuleert innovatie en dynamiek, inclusief meer flexibiliteit in de ruimtelijke planvorming. In *Groen Land* neemt de Rijksoverheid, aangespoord door de samenleving, de lead in de verduurzaming. Dit vergt een overheid met voldoende inhoudelijke kennis van de grenzen van het natuurlijke systeem en goede afspraken tussen overheden over beleidsdoelen en de bijpassende uitvoering en handhaving van beleid op de verschillende relevante schaalniveaus. In *Regionaal Geworteld*, ten slotte, staan overheden ten dienste van maatschappelijke initiatieven, op een zo laag mogelijk schaalniveau. Burgers krijgen hier de ruimte en regionale en lokale bedrijven verlenen ook publieke diensten. Zo is de beloning die boeren krijgen voor het leveren van groenblauwe diensten, zoals natuur- en landschapsbeheer en waterberging, sterk bepalend voor de ontwikkeling van landbouw en natuur in dit scenario.

Naast keuzemogelijkheden brengen de scenario's zoals gezegd robuuste elementen voor de ontwikkeling van ruimtelijke toekomstperspectieven in beeld. Een belangrijk voorbeeld hiervan is de transformatie van het bestaand bebouwd gebied. Uit alle scenario's komt naar voren dat het bestaand bebouwd gebied voor grote veranderingen staat. Conform het transitiebeleid gaan gebouwen van het aardgas af en hebben woon- en werkgebieden een klimaatbestendige inrichting nodig. Dit houdt in dat er,

ongeacht het scenario, een enorme herstructurerings- en transformatieopgave ligt, waarvoor vanuit verschillende domeinen (bijvoorbeeld energie, klimaatadaptatie en stedelijke ontwikkeling) samenhangend beleid nodig is.

De scenario's bieden beleidsmakers hiermee een rijk palet aan keuzes en robuuste beleidsopties. In de volgende paragrafen doen we aanbevelingen voor een aantal belangrijke ruimtelijke thema's.

## Besteed voldoende aandacht aan de omvangrijke transformatie en herstructurering van bestaand bebouwd gebied

De verstedelijkingsopgave vraagt veel aandacht van het beleid. Een deel daarvan zal binnenstedelijk liggen en daarnaast zijn er nieuwbouwlocaties buiten de stad nodig. Deze aandelen verschillen per scenario. De scenario's gaan uit van dezelfde bevolkingsontwikkeling, maar het resulterende aantal en type woningen loopt sterk uiteen. Ook de spreiding van bewoners en woningen over regio's in het land en binnen de regio's verschilt sterk per scenario.

### **Het bestaand bebouwd gebied gaat in elk scenario decennialang op de schop**

De huidige discussie over verstedelijking is sterk gericht op nieuwbouw, in het bijzonder op de vraag in hoeverre er wordt gekozen voor inbreiding (bouwen binnen bestaand bebouwd gebied) dan wel uitleglocaties (uitbreiding buiten de stad). Deze focus op nieuwbouw brengt het risico met zich mee dat de omvangrijke verbouwing van Nederland onderbelicht blijft.

In alle scenario's is sprake van die verbouwing, oftewel van herstructurering en transformatie, bijvoorbeeld wegens veroudering en verduurzaming. Zo moet in het kader van de warmtetransitie het overgrote deel van de bestaande gebouwvoorraad nog worden aangepakt. Ook de openbare ruimte staat een grondige herinrichting te wachten, vanwege de aanpassing van wegen en fietspaden, vervanging van riolering, nieuwe kabels en leidingen, maar ook vanwege het creëren van de ruimte voor groen en water die nodig is voor klimaatadaptatie.

De transformatieopgave in het bestaand bebouwd gebied is dus robuust: deze komt in alle scenario's naar voren. De aard en omvang van de aanpassingen verschilt per scenario. Zo wordt in het scenario *Snelle Wereld* de uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk incrementeel aangepakt, wat relatief veel ruimte vergt. Bovendien wordt hier vaker gekozen voor bovengrondse oplossingen, onder andere omdat de benodigde coördinatie van ondergrondse oplossingen niet tot stand komt. Stedelijke gebieden zullen in dit scenario vaker dan nu een rommelige en onaffe aanblik bieden, bijvoorbeeld in stadsrandzones waarin stedelijke activiteiten en landbouw door elkaar heen voorkomen. In *Mondiaal Ondernemend* wordt vaker gekozen voor grootschaligere oplossingen, die relatief ruimte-efficiënt zijn, maar op bepaalde plekken wel een flinke impact hebben op de leefomgeving. De kwaliteit van de woningen en de inrichting van de openbare ruimte kan daarbij per wijk sterk verschillen. In *Groen Land* is relatief weinig ruimte nodig voor de auto. In stedelijke gebieden wordt in de openbare ruimte en in tuinen juist meer ruimte gegeven aan groen en water met het oog op klimaatadaptatie en verbetering van de biodiversiteit. In *Regionaal Geworteld* kiezen buurten en regio's voor eigen oplossingen die zij vinden passen in de wijk of in het landschap. Een keerzijde van dit maatwerk is een gebrekkige efficiëntie, wanneer kansen worden gemist om zaken op een hoger schaalniveau beter te organiseren.

## De omvang van de uitbreiding van het stedelijk gebied is geen gegeven maar een keuze

De scenario's laten zien dat de omvang van de uitbreiding van het stedelijk gebied niet alleen samenhangt met economische groei of bevolkingsontwikkeling, maar ook in belangrijke mate voortvloeit uit maatschappelijke opvattingen en beleidskeuzes. Een groot deel van de (woning)bouwopgave kan in bestaand bebouwd gebied worden gerealiseerd. Voor de woningbouwopgave varieert dit aandeel bij hoge groei van 30 procent in het scenario *Regionaal Geworteld* en 40 procent in *Snelle Wereld* tot 55 procent in *Mondiaal Ondernemend* en 70 procent in *Groen Land*. Bij lage groei zijn deze aandelen groter.

In het scenario *Groen Land* gaat de voorkeur uit naar nabijheid, optimaal gebruik van de bestaande stad en vervoers- en energie-infrastructuur en functiemenging. Dit leidt tot een relatief beperkte uitbreiding van het areaal verstedelijkt gebied (5 procent). In *Snelle Wereld*, waar de kwaliteit van de fysieke leefomgeving er door het grotere belang van de digitale wereld minder toe doet, wordt vooral gekozen voor goedkope ontwikkellocaties en groeit het stedelijk gebied veel sterker (met 13 procent). Ook in *Regionaal Geworteld* – het scenario waarin relatief veel buiten de (Rand)stad wordt gebouwd, in dorpse milieus – is de toename van het stedelijke areaal fors (14 procent). De stedelijke uitbreiding van *Mondiaal Ondernemend* (10 procent) ligt hier tussenin.

Bij binnenstedelijke ontwikkeling is het van belang te beseffen dat dit niet alleen een kwestie is van de beschikbare hectares, maar ook van ruimtelijk ontwerp en keuzes in andere domeinen. Zo kan er in stedelijk gebied veel minder ruimte nodig zijn voor autoparkeren en kunnen gebouwen en verkeersinfrastructuur onderdeel worden gemaakt van de groenstructuren, zoals in *Groen Land*, en hangt de mate waarin energieopwekking kan worden geïntegreerd in het stedelijk gebied deels af van basiskeuzes in het energiesysteem. Verder zijn allerlei vormen van functiemenging mogelijk. Uiteraard zullen overlastgevendende bedrijven gescheiden blijven van wonen, voorzieningen en recreatie, maar veel bedrijvigheid is hiermee prima te combineren, waardoor ook op huidige monofunctionele bedrijventerreinen en in monofunctionele woongebieden allerlei andere functies kunnen worden geïntegreerd.

Stedelijke uitbreiding in lagere dichtheden zoals in de scenario's *Snelle Wereld* en *Regionaal Geworteld* komt tegemoet aan een behoefte aan suburbane woonmilieus. Bouwen in lagere dichtheden kan natuurinclusief zijn, maar kan ook meer afdekking van de bodem en afname van de biodiversiteit met zich meebrengen, meer impact hebben op het landschap, en meer consumptie van grondstoffen en meer infrastructuur (wegen, parkeren, water, energie, riool, data) met zich meebrengen. Bouwen in waterrijke gebieden en op slappe bodems kan leiden tot hogere investeringslasten en onderhoudskosten, onder andere voor waterveiligheid en waterkruisende infrastructuur. Dit geldt bijvoorbeeld voor het scenario *Mondiaal Ondernemend*, met zijn grote uitleglocaties als Waterland, Almere Hout en Mijdrecht.

Uitbreiding van het stedelijk gebied op grotere afstand van bestaande steden zoals in *Snelle Wereld* en *Regionaal Geworteld* heeft gevolgen voor de economie, doordat minder van agglomeratievoordelen kan worden geprofiteerd. Ook heeft dit gevolgen voor de mobiliteit, vooral als dit tot grotere woon-werkafstanden leidt.

#### 4 Het gaat niet om een bepaald aantal woningen, maar om een woonplek voor een aantal mensen

Het debat over de stedelijke ontwikkeling van Nederland wordt momenteel vaak beperkt tot het doel van 'ruim 900.000 extra woningen in 2030'. Niet dit aantal woningen, maar de *woonbehoefte* is waar het debat over zou moeten gaan. Hoeveel woningen er nodig zijn om de bevolking van 2050 te huisvesten is namelijk geen vast gegeven, evenmin als de ruimte die nodig is voor die woningen. De scenario's illustreren dat verschillen in leef- en woonvoorkeuren een sterke invloed hebben op het aantal huishoudens, bijvoorbeeld door verschillen in huishoudensvorming, het delen van woningen door meerdere huishoudens en de wensen over het type en de omvang van woningen. Bij hoge groei kent Nederland in 2050 ongeveer 3,4 miljoen extra inwoners (ten opzichte van 2018). In *Groen Land* gaat dit gepaard met een toename tot 2050 van 1,5 miljoen woningen, in *Snelle Wereld* van 2,2 miljoen. De verschillen zijn dus groot. Bij lage groei gaat het in deze twee scenario's om respectievelijk 0,6 miljoen en 1 miljoen woningen.

Ook zijn er verschillen in de ruimtebehoefte per woning. Als woningen door meer mensen worden gedeeld, zal er gemiddeld genomen behoefte zijn aan minder maar wat ruimere woningen. Daarnaast zijn er tussen de scenario's nog andere verschillen in woonwensen, bijvoorbeeld de voorkeur voor meergezinswoningen dan wel eengezinswoningen en de gewenste locatie van deze woningen.

Zowel deze verschillen in het aantal huishoudens als in de ruimtebehoefte per woning leveren tussen de scenario's forse verschillen op in het ruimtegebruik voor wonen. Dit loopt uiteen van 280 km<sup>2</sup> extra woongebied in *Groen Land* tot 580 km<sup>2</sup> in *Snelle Wereld* (de andere twee scenario's zitten hier tussenin). Naast de bebouwingsdichtheid en de omvang van woningen spelen hierbij onder andere keuzes over groen, water en de energievoorziening in woongebieden een rol.

### Andere verstedelijkingsconcepten leiden tot een andere spreiding van de bevolking binnen regio's en over Nederland

In elk scenario wordt uitgegaan van een ander verstedelijkingsconcept, omdat bij verschillende waarden en opvattingen een andere stedelijke ontwikkeling past. In *Mondiaal Ondernemend* is het leidende concept Metropolis (vanwege de agglomeratiekracht), in *Snelle Wereld* Exopolis (een verspreide stedelijke ontwikkeling), in *Groen Land* Ecopolis (met groenblauwe verbindingen met het landelijk gebied) en in *Regionaal Geworteld* Micropolis (kleinschalige buurten).

Op basis hiervan verschilt tussen de scenario's de spreiding van de bevolkingsontwikkeling en de daarmee samenhangende functies. Dit leidt tot verschillende ruimtelijke patronen op de kaart van Nederland. Zo is er in het scenario *Mondiaal Ondernemend* een uitbreiding van de Randstad tot een 'Middenstad', met om de Randstad heen in een wijdere halve cirkel grofweg de Brabantse stedenrij, Nijmegen, Arnhem, Apeldoorn, Zwolle, Almere. In de luwte daaromheen ligt een 'Kransland' met het accent op een meer verzorgende economie. Het patroon in *Snelle Wereld* is dat van een lappendeken, met rafels. In *Groen Land* zijn op de kaart kralensnoeren te zien: stedelijke concentraties rondom knopen die vooral met elkaar verbonden zijn per spoor. In *Regionaal Geworteld* is een mozaïek te zien van buurten, wijken, dorpen en kleinere steden, elk met hun specifieke lokale en regionale kwaliteiten. In dit laatste scenario neemt het stedelijk ruimtegebruik sterk toe, vooral rond bestaande kleinere steden en dorpen en in het landelijk gebied. Dit kan in weerwil van de regionale trots ten koste gaan van het landschap. Bovendien valt in dit scenario op dat de vele compacte, lokale uitbreidingen bij elkaar opgeteld in sommige regio's toch leiden tot nieuwe stedelijke structuren, zoals langs de Lek, aan de noordkant van de Veluwe en in de Gelderse Vallei.

De verschillen in toekomstige verstedelijkingspatronen zijn zichtbaarder in een situatie van hoge groei dan bij lage groei. Bij lage groei zullen de bestaande patronen meer standhouden, omdat er minder vraag is naar nieuwe stedelijke ontwikkeling. Waar bij hoge groei het aantal woningen tot 2050 (afhankelijk van het beleidsscenario) met 19 à 29 procent toeneemt, is dat bij lage groei 7 à 13 procent.

## **Bereikbaarheid kan op verschillende manieren worden ingevuld**

Bij de verschillende ruimtelijke patronen en de daarachter schuilgaande opvattingen past telkens een andere invulling van het mobiliteitssysteem. Dit betekent dat bereikbaarheid – het resultaat van het samenspel tussen de ruimtelijke structuur, het mobiliteitssysteem en individuele mogelijkheden – in elk scenario anders vorm krijgt. Deze bereikbaarheid pakt in de verschillende scenario's bovendien anders uit voor verschillende groepen in de samenleving.

Zo krijgt bij verstedelijking in *Groen Land* 'nabijheid' prioriteit: bestemmingen moeten zo veel mogelijk lopend of fietsend bereikt kunnen worden. Voor iets verder weg gelegen bestemmingen wordt bereikbaarheid primair geboden via openbaar vervoer of wordt gekozen voor digitale alternatieven. Hiermee zijn bestemmingen voor een groot deel van de bevolking bereikbaar, maar zijn er minder keuzeopties voor de vervoerwijze. De focus van mobiliteitsinvesteringen ligt hier op openbaar vervoer, fietsen en lopen. De omvang van het luchtvaartverkeer neemt in dit scenario sterk af om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen. De meeste regionale luchthavens worden gesloten, en bieden kansen voor verstedelijking of natuurontwikkeling.

In *Mondiaal Ondernemend* wordt bereikbaarheid vooral gezien als iets wat cruciaal is voor het functioneren van de economie. Er wordt volop geïnvesteerd in het mobiliteitssysteem: zowel in de stedelijke regio's, als nationaal en internationaal (over de weg, het spoor, door de lucht). Nabijheid is hierbij ook belangrijk (voor agglomeratie-effecten), maar tegelijkertijd een duur en schaars goed. Dit betekent dat zij die het zich kunnen permitteren nabijheid 'kopen'. Zij die dat niet kunnen, zijn aangewezen op grote pendelafstanden (lange reistijden voor veel forenzen). Dit scenario voorziet slechts in een beperkte afname van het luchtvaartverkeer. Om de leefomgevingskwaliteit en daarmee het vestigingsklimaat in de sterk groeiende Amsterdamse regio te kunnen verbeteren, wordt een deel van het resterende luchtvaartverkeer van Schiphol overgeplaatst naar vliegveld Lelystad.

In het scenario *Regionaal Geworteld* ligt de focus op lokale en regionale bestemmingen. Nabijheid is hier belangrijk vanwege de behoefte aan regionale gebondenheid. Investerings vinden vooral plaats in het regionale mobiliteitssysteem. In dit scenario zijn de meeste bestemmingen bereikbaar voor veel groepen in de samenleving. Vanwege de sterke regionale oriëntatie neemt het luchtvaartverkeer in dit scenario fors af.

In *Snelle Wereld* neemt de waarde die gehecht wordt aan fysieke bereikbaarheid af, als gevolg van de grotere digitale connectiviteit. Hier treedt een trendbreuk op, waardoor de lang voorspelde *death of distance* (verminderd belang van fysieke afstand door het *footloose* worden van activiteiten) realiteit wordt. Bereikbaarheid is in dit scenario een combinatie van ruimtelijke inrichting, het mobiliteitssysteem én het digitale systeem (zogenoeten *triple access planning*). Bovendien speelt *Mobility-as-a-Service* een belangrijke rol in het mobiliteitsaanbod. In dit scenario wordt vooral geïnvesteerd in digitale infrastructuur. Dit scenario voorziet in enige afname van het luchtvaartverkeer, vanwege het sterk toegenomen belang van digitale connectiviteit.



## Voer ruimtelijkeordeningsbeleid om de transitie naar een circulaire economie te kunnen laten slagen

Voor een duurzame en circulaire economie is ruimte nodig, en ruimtelijk beleid kan een belangrijke rol spelen bij het vormgeven van een duurzame en circulaire economie. Per scenario verschilt de balans tussen lokale ruimte voor verzameling en reparatie van goederen en bovenregionale en nationale ruimte voor recycling van grondstoffen. In de overgangsfase van de lineaire naar een circulaire economie kan tijdelijk extra ruimte nodig zijn. Om de transitie succesvol te realiseren én om de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen is een proactief ruimtelijk beleid nodig.

### De transitie naar een circulaire economie vraagt om ruimte én ruimtelijk beleid

De scenario's wijzen alle uit dat de transitie naar een circulaire economie belangrijke ruimtelijke consequenties heeft voor industrie-, haven- en bedrijventerreinen en de inrichting van steden. Daarmee is het ruimtelijk-economisch beleid mede bepalend voor de mogelijkheden (en snelheid) van de transitie en voor hoe een duurzame en circulaire economie er uit gaat zien.

In een circulaire economie is ruimte nodig voor bedrijfsactiviteiten zoals reparatie, delen, recycling, de verwerking van (bio)grondstoffen en de benodigde transportinfrastructuur. Sommige onderdelen van een circulaire economie zijn eenvoudig in stedelijk gebied in te passen, denk aan kleinschalige hubs voor goederen. Andere vragen specifieke bedrijfsterrainen met een hoge milieucategorie (functiescheiding vanwege overlast), denk aan bouw- en recyclinghubs op locaties die gunstig liggen voor multimodaal transport. Omdat deze locaties ook gewild zijn voor andere functies, zullen overheden de belangen rondom deze locaties moeten afwegen, vooral ook met het oog op het voorkómen van vertraging van de transitie.

### In stedelijke regio's is ruimtelijk beleid nodig voor materiaalkringlopen en anders bouwen

In stedelijke regio's is ruimtelijke ordening belangrijk om product- en materiaalkringlopen goed op elkaar aan te laten sluiten, transportbewegingen te reduceren, infrastructuur en locaties zo goed mogelijk te benutten, functies efficiënt met elkaar te combineren (indien mogelijk) of juist uit elkaar te houden (indien zich negatieve externe effecten voordoen). Ook kan het beleid condities scheppen voor woningdelen, transformatie van kantoorpanden, kleiner bouwen met duurzame materialen en het uitsparen van nieuwe infrastructuur.

De scenario's schetsen verschillende ruimtelijke opties voor een duurzame en circulaire economie. Zo zijn superhubs, geschikt voor de verwerking van grote materiaalstromen, kenmerkend voor het scenario *Mondiaal Ondernemend*. Dit scenario, met zijn nadruk op het internationale en grootschalige, voorziet daarom in een Derde Maasvlakte. In *Snelle Wereld* zijn pop-up-hubs typerend: kleinschalig, soms tijdelijk. In *Groen Land* komen bij alle steden stadshubs voor: knooppunten waar niet alleen productstromen bijeenkomen, maar die ook goed (per fiets) bereikbaar zijn voor stedelingen die er terechtkunnen voor bijvoorbeeld productupgrades (*refurbishment*). In *Regionaal Geworteld*, tot slot, zijn buurthubs kenmerkend: dichtbij en met niet alleen een functie in de circulaire economie, maar ook met een sociaal doel; buurtbewoners ontmoeten er elkaar en zetten zich bijvoorbeeld samen actief in voor reparatie en hergebruik van producten.

### Herstructurering van de haven- en industrieclusters is noodzakelijk

Buiten de steden zal de transitie naar een circulaire en koolstofneutrale economie een duidelijk ruimtelijk effect hebben op industrie- en havengebieden. In de industrieclusters maken in ieder geval activiteiten rondom fossiele brandstoffen plaats voor circulaire activiteiten. Grondstoffenschaarste, oplopende kosten voor energie, en maatregelen om klimaatverandering te beperken zullen grote aanpassingen vergen in de basisindustrie, zoals de chemie, olieraffinage en productie van metalen. Het gebruik van fossiele brandstoffen zal deels vervangen worden door alternatieven gebaseerd op bijvoorbeeld waterstof en

ammoniak. De resterende CO<sub>2</sub>-uitstoot zal afgevangen worden en opgeslagen dan wel benut. Tegelijkertijd zal er in de basisindustrie aan de inputkant een belangrijke omslag zijn van de verwerking van niet-hernieuwbare grondstoffen naar een groter gebruik van recyclaten en eventueel biomassa. Omdat de Nederlandse grondprijzen te hoog zijn voor grootschalige teelt van biograndstoffen, zullen deze voor een groot deel moeten worden geïmporteerd. Het gebruik van biomassa is controversieel, afhankelijk van de precieze herkomst.

Omdat er in de scenario's *Mondiaal Ondernemend* en *Snelle Wereld* vooral wordt ingezet op technologische oplossingen, en het gebruik van materialen in de economie relatief groot blijft, is er meer verwerking, op- en overslag van biograndstoffen en goederen te zien in de haven- en industrieclusters, evenals recyclingsactiviteiten, energiegerelateerde activiteiten zoals CCS (CO<sub>2</sub> afvangen en opslaan) en waterstof-infrastructuur. Overigens zijn in beide scenario's aanvullend hubs nodig in of bij stedelijke gebieden, om verbruikte goederen te verzamelen voor verdere verwerking in de grote industrieclusters. In Groenland en Regionaal Geworteld is er meer vraag naar ruimte dicht bij steden voor activiteiten op het gebied van hergebruik en reparatie, en in deze scenario's krimpen de haven- en industrieclusters.

## Voer naast sectoraal beleid ook ruimtelijkeorderingsbeleid om klimaatverandering te kunnen beperken

Ruimtelijke ordening is nodig om ruimte te bieden aan maatregelen die de klimaatverandering moeten beperken. Dit geldt zowel voor locaties voor de opwekking van energie als voor tracés voor nieuwe energie-infrastructuur en daarnaast voor stedelijk en landelijk gebied. Deze maatregelen hebben effecten op andere functies. Niet alleen negatieve; er zijn ook positieve 'meekoppelingen'. Dat onderkennen kan helpen de energietransitie te versnellen.

### Nederland klimaatneutraal maken heeft van nationaal tot lokaal niveau ingrijpende ruimtelijke gevolgen

De energievoorziening zal veranderen, denk aan andere locaties voor energieproductie en nieuwe typen voorzieningen, zoals buurtbatterijen. Maar klimaatmitigatie is veel meer dan de energietransitie. Het beperken van de klimaatverandering heeft ingrijpende ruimtelijke gevolgen: andere mobiliteit, andere industrie, andere land- en bosbouw en een andere stedelijke inrichting. Er zijn relaties tussen verschillende sectoren, op meerdere ruimtelijke schaalniveaus.

De scenario's illustreren deze relaties, gebaseerd op verschillende maatschappelijke keuzes. Zo heeft de keuze voor een sterk decentrale elektriciteitsvoorziening in *Regionaal Geworteld* als mogelijke consequentie een grotere noodzaak tot nationale sturing op de import van biomassa en netwerken voor koolstofafvang in de industrie. In *Mondiaal Ondernemend* en *Snelle Wereld* kan de keuze om relatief weinig te doen aan de vermindering van de broeikasgasemissie in de landbouw op termijn leiden tot een grotere noodzaak om veenweidegebieden verder te vernatten of te werken aan meer CO<sub>2</sub>-vastlegging in bossen en kwelders. De keuze in vooral *Mondiaal Ondernemend* en *Groen Land* om veel windenergie van zee te halen vraagt om omvangrijke distributienetwerken om de elektriciteit of waterstof aan land te krijgen.

De nieuwe infrastructuur die nodig is voor een klimaatneutraal Nederland is een onderbelicht onderwerp in het ruimtelijk debat. In alle scenario's komt het elektriciteitsnet veel nadrukkelijker op de kaart te staan. In de dagelijkse leefomgeving verschillen de plekken en verschijningsvormen per scenario. Zo gaat het in het scenario *Mondiaal Ondernemend* om strakke, dikke bundels door het landschap en in *Snelle Wereld* juist om meer en dunnere verbindingen tussen de kleinschalige en verspreide verstedelijkingslocaties.

## Houd rekening met de structurerende werking van energiesystemen op de ruimte

Infrastructuur verbindt gebieden met elkaar en behoeft daarom een bovenregionale afstemming. Daarbij gaat het niet alleen om het vinden van geschikte tracés, maar ook om het onderkennen van de ruimtelijk structurerende werking van de infrastructuur. Omdat de energievoorziening voorwaardelijk is voor veel activiteiten, kunnen besluiten op korte termijn ruimtelijke plannen helpen versnellen, denk aan uitbreidingen van het hoogspanningsnetwerk om bijvoorbeeld woningbouw mogelijk te maken, zoals dat ook geldt voor de verkeersinfrastructuur en de drinkwatervoorziening. Het is belangrijk om uitbreiding van netcapaciteit te bezien vanuit deze structurerende werking op verstedelijking, en om dus selectief die locaties te ontsluiten waar verstedelijking is gewenst en geen locaties te ontsluiten waar verstedelijking ongewenst is. Dit vergt sectoroverstijgend beleid, bijvoorbeeld in de vorm van *energy-oriented development*. In navolging van het bekende *transit-oriented development* (bouwen bij openbaarvervoerknoopen) kan energieaanbod als knooppunt gelden, denk aan nieuwbouwwijken bouwen op plekken waar beschikbaarheid van elektriciteit of warmte gegarandeerd is.

## Meenemen van de samenleving is cruciaal voor het welslagen van klimaatmaatregelen

Klimaatmitigatie vraagt niet alleen om ruimtelijke planning en ontwerp, maar ook om maatschappelijke participatietrajecten. Om de klimaatdoelen te realiseren moet over ongeveer 15 jaar de energievoorziening klimaatneutraal zijn en over 25 jaar de hele samenleving, inclusief de gebouwde omgeving, industrie en landbouw. Dit plaatst beleidsmakers voor een stevige uitdaging, niet alleen in het energiedomein maar ook het in sociaal-ruimtelijke domein. Verschillende voorkeuren in de samenleving leiden tot een andere ontvangst van technieken die noodzakelijk zijn om klimaatneutraliteit te realiseren. Vrijwel elk onderdeel van de transitie heeft immers zijn (fanatieke) voor- en tegenstanders. Als dit wordt genegeerd, kunnen plannen in het ruimtelijk proces stuiten op onbegrip en weerstand en uiteindelijk stranden.

Bij het betrekken van bedrijven en burgers bij ruimtelijke plannen in het energiedomein is het van belang dat beleidsmakers duidelijk zijn over de ‘transitiepijn’ als gevolg van verschillende systeemkeuzes. De scenario’s geven hiervan voorbeelden. Zo kunnen delen van Nederland in *Regionaal Geworteld* verschillende energieprijzen hebben of regelmatig te maken krijgen met stroomuitval. De forse transformatie van het bestaand bebouwd gebied (sloop en klimaatneutrale nieuwbouw) in *Groen Land* kan op sociale weerstand stuiten.

Daar staat tegenover dat beleidsmakers ook meer aandacht kunnen schenken aan de mogelijkheden die bepaalde oplossingsrichtingen bieden om ontwikkelingen op andere terreinen te versterken. Zo zijn er in *Groen Land* multifunctionele zonneparken, met een groter ruimtebeslag maar met een positief effect op landbouw en natuur, en dient in *Mondiaal Ondernemend* hergebruik van beton (circulaire economie) voor CO<sub>2</sub>-opslag. In alle scenario’s is er om de klimaatverandering te beperken sprake van inkrimping of zelfs sluiting van meerdere luchthavens, wat regionaal de geluidhinder kan beperken, de luchtkwaliteit kan verbeteren en ruimte biedt aan ander ruimtegebruik.

## Geef de stevige ruimtelijke gevolgen van klimaatadaptatie een plaats

In hoeverre de ruimte aan klimaatverandering moet worden aangepast, hangt af van de risico's die de samenleving wil nemen. Risicobewustzijn is in alle scenario's van belang. Daarom is het belangrijk dat voor de besluitvorming terugredeneren vanuit de langere termijn de norm wordt. De scenario's laten zien dat het principe 'water en bodem sturend' daarbij in verschillende mate en op verschillende manieren vorm kan krijgen.

### **De omgang met risico's en de bijpassende mate van 'water- en bodem sturend' bepaalt de ruimte voor klimaatadaptatie**

Op het gebied van klimaatadaptatie is het belangrijk om verder te kijken dan 2050, bijvoorbeeld naar 2100. Immers, wat nu wordt aangelegd en gebouwd bestaat over vijftig tot honderd jaar nog steeds, en moet dus zo goed mogelijk zijn aangepast aan de gevolgen van klimaatverandering. Er zijn aanzienlijke aanpassingen nodig, denk aan veel meer regenwater vasthouden waar het valt, meer ruimte voor waterbergingsgebieden en blauw en groen in de stad, en gebieden zoals de uiterwaarden en overstromingsgevoelige delen van beekdalen vrijwaren van bebouwing.

Voor een klimaatadaptatief Nederland is het van belang dat water en bodem een fundamentele rol hebben in de ruimtelijke ordening, maar die kan op heel verschillende manieren worden ingevuld. De scenario's brengen in beeld welke keuzes er zijn, en wat daarvan de gevolgen zijn. In *Mondiaal Onderneming* is kostenefficiëntie leidend, waarbij zowel investeringskosten op de kortere termijn als beheerkosten op de middellange termijn van belang zijn. Aanpassing aan de gevolgen van klimaatverandering krijgt in dit scenario niet zozeer de vorm van het vermijden van investeringen in bepaalde locaties, maar eerder die van een andere manier van bouwen. Een voorbeeld hiervan zijn de drijvende woonwijken in het IJmeer en Markermeer. In *Snelle Wereld* is vooral de risicoperceptie van initiatiefnemers (bouwers en burgers) van belang. Het accent verschuift in bescheiden mate van investeringen in laag- naar hoog-Nederland, maar dat is niet alleen het gevolg van waterveiligheidsoverwegingen maar ook van grondprijzen in combinatie met de mogelijkheid om digitaal 'afstandsonafhankelijk' te werken. Klimaatadaptatie in laag-Nederland komt hier vooral naar voren in de vorm van tijdelijke en verplaatsbare constructies. Ook in *Regionaal Geworteld* verschuiven de bouwactiviteiten van laag- naar hoog-Nederland, door een sterkere inzet op de groei van kleinere steden en dorpen en minder op ontwikkeling in de Randstad. In *Groen Land* voert de Rijksoverheid een stevige regie, gericht op een robuust en veerkrachtig water- en bodemsysteem en een hoge biodiversiteit. Er komen na 2030 in heel Nederland geen nieuwe stedelijke uitbreidingen voor wonen en werken meer tot stand in natte gebieden, en ook niet in gebieden die in de toekomst nodig kunnen zijn voor waterberging langs de grote rivieren. Dat gebeurt niet alleen vanuit een oogpunt van waterveiligheid en het ruimte bieden aan natuurlijke systemen, maar is ook het gevolg van de keuze om in bestaand bebouwd gebied en nabij openbaarvervoerhaltes (*transit-oriented development*) te bouwen, en extra natuur te ontwikkelen op natte locaties en het veenweidegebied te vernatten. In dit scenario kan schade aan natuur en landbouw echter ook met deze aanpak niet altijd worden voorkomen.

### **Terugredeneren vanuit de toekomst naar het heden moet de standaard worden**

Voldoende rekening houden met klimaatverandering kan zogenoemde *lock-ins* voorkómen; het vermijden van landgebruik dat bij sterke klimaatverandering niet blijkt te kunnen worden gehandhaafd. Dat kan ingrijpende gevolgen en hoge kosten beperken.

In *Groen Land* gelden bouwbeperkingen in het gehele riviereengebied, in afwachting van de realisering van eventuele extra ruimte voor de rivier. Deze benadering brengt wel met zich mee dat ruimtelijke beperkingen worden opgelegd die bij nog onvermoede technologische doorbraken overbodig kunnen zijn. In *Mondiaal Ondernemend* zorgt innovatie voor veel meer vormen van drijvende woningbouw. In *Snelle Wereld* komt meer woningbouw tot stand in hoog-Nederland, maar dat is zoals gezegd meer het gevolg van de lagere grondprijzen dan van een bewustzijn van overstromingsrisico's.

Overigens, de meeste bebouwing van 2050 staat er nu al. Het is daarom vooralsnog (bij een beperkte zeespiegelstijging) veel belangrijker om gebieden met veel bestaande bebouwing (nog) beter te beschermen tegen overstromingen dan om nieuwe bebouwing alleen in het hoger gelegen deel van Nederland tot stand te laten komen. Naast waterveiligheid vraagt klimaatverandering om aandacht voor andere aspecten. Het gaat ook om omgaan met droogte en wateroverlast door sterke regenval, rekening houden met de draagkracht van de bodem en het meenemen van toekomstige beheerlasten. Denk bijvoorbeeld aan het meenemen van onderhouds- en herstelkosten in plannen voor bouwen op slappe bodems, veelal in het westen van het land; wie betaalt deze?

## **Robuuste beleidsopties voor de Deltawateren, het IJsselmeer en de gebouwde omgeving**

Voor de toekomst van de bescherming tegen overstromingen laten alle vier de scenario's ongeveer hetzelfde beeld zien. Als de Deltawerken aan vervanging toe zijn, zijn er globaal twee opties. Ze kunnen worden vervangen door vergelijkbare kustbescherming, of worden weggehaald onder de voorwaarde dat de dijken langs de dan weer open Deltawateren worden versterkt. Hoe er ook met de Deltawerken wordt omgegaan, er moet altijd voorkómen worden dat er langs de Deltawateren buitendijks nieuwe permanente gebouwen worden neergezet. De buitendijkse gronden kunnen namelijk onder directe invloed van de zee komen te staan of in de toekomst nodig zijn voor rivierwaterberging in dagen waarop grote rivierafvoeren belemmerd worden door stormvloed op zee.

Naast de waterveiligheid is het waarborgen van de drinkwatervoorziening ook in de toekomst een permanente opgave. In twee scenario's wordt het oppervlaktewater uit de grote rivieren en het IJsselmeer meer gebruikt voor drinkwaterwinning; in *Mondiaal Ondernemend* vanwege de grote bevolkingstoename in het westen van Nederland en de stijging van het drinkwaterverbruik, in *Groen Land* om de grondwaterwinning in verdrogingsgevoelige natuurgebieden te verminderen.

In de bebouwde omgeving is een hittebestendige inrichting een *no regret*-optie; de precieze vorm verschilt per scenario. In de scenario's *Mondiaal Ondernemend* en *Snelle Wereld* ligt het accent op technische oplossingen, in *Groen Land* en *Regionaal Geworteld* op *nature-based*-oplossingen.

## **Bij sterke klimaatverandering nemen de droogteperiodes en watertekorten toe**

Bij sterke klimaatverandering zijn de problemen van droogte of watertekorten het kleinst in *Groen Land*. Dit komt doordat het bodem- en watersysteem bepalend is voor het grondgebruik in dit scenario. In verziltende kustgebieden moet de landbouw zich dan aanpassen door ofwel zouttolerante en droogtebestendige gewassen te telen, ofwel door eens in de zoveel tijd watertekort en verzilting te accepteren. Op de hoge zandgronden wordt op alle mogelijke manieren regenwater langer vastgehouden en moet de landbouw zich vooral rond de beekdalen en rondom natuurgebieden aanpassen aan hogere grondwaterstanden, en kunnen droogteperiodes niet meer worden opgevangen door beregening. In het scenario *Mondiaal Ondernemend* wordt de huidige praktijk van zoetwatervoorziening voor beregening en doorspoeling zo lang mogelijk volgehouden. Maar bij sterke klimaatverandering komen droge periodes vaker voor en neemt ook de verzilting toe, waardoor het areaal toeneemt waar voldoende zoetwater niet altijd is gegarandeerd.

In de veenweidegebieden neemt door drogere zomers in alle scenario's de watervraag voor peilbeheer toe en kunnen grondwaterstanden midden in de percelen in droge jaren onder het gewenste niveau dalen. Bodemdaling door veenoxidatie kan met een ander peilbeheer wel worden vertraagd, maar zelfs in *Groen Land* (met het plas-dras zetten van het veenweidegebied: de waterstand nagenoeg gelijk maken aan die van het maaiveld) niet volledig worden gestopt.

## Benut het bodem- en watersysteem als onderlegger van het landelijk gebied en creëer extra ruimte voor natuur

Ook in de toekomst moet Nederland voldoen aan de Europese doelen voor natuur en waterkwaliteit. De scenario's voorzien daarom alle vier in de realisering van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Ook is er in alle scenario's extensivering van de landbouw zichtbaar en worden boeren beloond als ze groene diensten leveren in overgangszones rondom natuurgebieden. Toch worden de Europese doelen niet in alle scenario's gehaald. Alleen in *Groen Land* en in mindere mate *Regionaal Geworteld* zijn ontwikkelingen (bodem en water leidend, aanleg van extra natuur, eiwittransitie en een bredere inzet op natuur-inclusieve landbouw) voorzien waarmee Nederland de Europese doelen voor natuur en waterkwaliteit (vrijwel) kan halen.

### Een gezond bodem- en watersysteem als uitgangspunt én uitbreiding van de natuur

In het scenario *Groen Land* en in iets mindere mate *Regionaal Geworteld* heeft het bodem- en watersysteem een leidende rol in de ruimtelijke ontwikkelingen. Dat is echter nog onvoldoende voor het realiseren van de juiste condities voor het einddoel van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR): de gunstige staat van instandhouding voor de Nederlandse natuur als geheel. Daarvoor is een fors areaal extra leefgebied nodig (Van Hinsberg et al. 2020). In *Groen Land* is daarom ook voorzien in de aanleg van 150.000 hectare (1.500 km<sup>2</sup>) extra natuur (voor robuuste verbindingen en vergroting van leefgebieden), aanvullend op de realisatie van het Natuurnetwerk Nederland die in alle scenario's plaatsvindt. Daarnaast vindt nog natuuruitbreiding plaats in de vorm van een robuuste groenblauwe dooradering van het landelijk gebied én een natuurinclusief ruimtegebruik. Deze extra ingrepen dragen ook bij aan de belevingswaarde van het landschap en komen de volksgezondheid ten goede. Een dergelijke aanpak heeft gevolgen voor zowel de omvang als de aard van het ruimtegebruik door de landbouw: het landbouwareaal zal verder afnemen en de bedrijfsvoering wordt natuurinclusief. In het scenario *Groen Land* is bovendien sprake van een eiwittransitie; consumenten stappen over naar een grotendeels plantaardig dieet. Hier is niet alleen voor de intensieve veehouderij maar ook voor de melkveehouderij uiteindelijk nauwelijks nog ruimte. Als gevolg daarvan zullen de landbouwemissies fors afnemen.

In het scenario *Mondiaal Ondernemend is true pricing* een belangrijk uitgangspunt. Dat betekent dat milieukosten in de prijs van landbouwproducten worden verdisconteerd. In *Snelle Wereld* pakt de mededingingsautoriteit de oligopolieposities in de agroketen aan, waardoor een groter deel van de toegevoegde waarde bij de primaire producenten, de boeren, terecht kan komen. Door deze maatregelen kunnen in deze scenario's de landbouwemissies fors afnemen. Daarmee kunnen evenwel niet de harde Europese afspraken over waterkwaliteitsdoelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) worden gehaald. Deze vereisen namelijk niet alleen lagere emissies maar ook inrichtingsmaatregelen in het watersysteem.

In de scenario's *Mondiaal Ondernemend* en *Snelle Wereld* legt de Rijksoverheid geen extra natuur aan, waardoor de harde Europese afspraken over biodiversiteitsdoelen van de VHR buiten beeld blijven. Wel bevatten deze scenario's in mindere of meerdere mate stimulansen om andere, ook private, partijen aan te moedigen natuur aan te leggen en natuur te beschermen, bijvoorbeeld in de overgangszones die rond kwetsbare natuurgebieden worden aangewezen.

Ook in *Regionaal Geworteld* legt de overheid geen extra natuur aan, maar omdat hier net als in *Groen Land* wordt uitgegaan van natuurinclusieve landbouw en een fijnmazige groenblauwe dooradering van het landelijk gebied, worden de biodiversiteitsdoelen weliswaar niet helemaal behaald, maar komen ze wel in zicht.

### **Overgangszones rondom kwetsbare natuurgebieden**

In de transitie naar een natuurinclusieve landbouw is het aanwijzen en realiseren van ruime overgangszones rond kwetsbare natuurgebieden vanwege stikstof, verdroging en vermesting een *no-regret*-maatregel. In deze overgangszones met natuurinclusief ruimtegebruik heeft het extensiveren, transformeren en waar nodig verplaatsen of uitkopen van landbouwbedrijven prioriteit, te beginnen met bedrijven in en nabij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. De landbouw blijft zich wel in elk scenario ontwikkelen, maar op verschillende plekken in verschillende richtingen, bijvoorbeeld een verdere schaalvergroting, een overstap naar plantaardige productie of een minder intensieve landbouw in overgangszones rondom natuurgebieden, waarbij boeren betaald krijgen voor groene diensten.

In *Mondiaal Ondernemend* en *Snelle wereld* zijn de overgangsgebieden beperkt van omvang. In beide scenario's wordt namelijk vooral sterk ingezet op technische maatregelen in de landbouw. In deze scenario's worden innovaties in de landbouw (akkerbouw, veehouderij en tuinbouw) effectiever en ze leiden mogelijk tot forse emissiereducties. Omdat hiervoor geen garanties bestaan, blijft monitoring en handhaving belangrijk voor het resultaat. Hoe dan ook vergen die innovaties forse investeringen die, om ze rendabel te maken, tot verdere schaalvergroting in de landbouw zullen leiden.

In *Groen Land* en *Regionaal Geworteld* is uiteindelijk alle ruimtegebruik natuurinclusief, ook de landbouw. Landelijk leidt dit tot een sterke verbetering van de condities voor een gunstige staat van instandhouding van alle natuurgebieden. De eiwittransitie in *Groen Land* zorgt daarnaast voor een zeer forse afname van de stikstofemissies. Aparte overgangszones om natuurgebieden te beschermen tegen stikstof zijn na 2050 daardoor in *Groen Land* niet meer nodig, en in *Regionaal Geworteld* wellicht niet meer overal. Maar in deze scenario's begint de transitie naar een natuurinclusieve landbouw wel in zones rondom de meest kwetsbare natuurgebieden. Daar is het snelst de meeste natuurwinst is te behalen.

## Zet in op een stevigere ruimtelijke ordening op de Noordzee

Ruimtelijke ontwikkelingen blijven niet beperkt tot het vasteland. Ook op de Noordzee strijden verschillende functies en belangen om de ruimte, denk aan de visserij, windturbines en scheepvaart. De scenario's schetsen een breed scala aan mogelijke ruimtelijke ontwikkelrichtingen voor de Noordzee. Duidelijke keuzes in een ruimtelijke visie voor de Noordzee zijn nodig.

### Het ruimtegebruik op de Noordzee kan de komende decennia nog veel kanten op

De Noordzee komt in de scenario's naar voren als een gebied met een veelheid aan functies en uiteenlopende ontwikkelmogelijkheden, waarbij windenergie een terugkerende factor is.

In *Regionaal Geworteld* blijft het windvermogen op zee beperkt tot zo'n 25 gigawatt, waardoor er wat minder beperkingen zijn voor de visserij. In *Snelle Wereld* bedraagt het vermogen aan wind op zee zo'n 40 gigawatt, zijn nieuwe vormen van energiewinning te vinden, zoals de productie van biobrandstoffen uit algen, en wordt in zeeboerderijen bijvoorbeeld zeewier geteeld dat dienst kan doen als biograndstof voor onder andere de productie van eiwitten en als bouwsteen van de chemie.

In *Groen Land* staat 70 gigawatt aan windvermogen op zee, worden er biobrandstoffen geproduceerd en vindt op de Noordzee energieopslag plaats. De Noordzeelanden hebben een samenhangend stelsel aan grote, beschermde natuurgebieden ingesteld. Ook in *Mondiaal Ondernemend* bedraagt het vermogen aan hernieuwbare energie op zee 70 gigawatt. Er staan veel grote windparken en sommige van deze parken bieden ook ruimte aan grote, drijvende zonneparken. Op enkele energie-eilanden wordt elektriciteit opgewekt en als waterstof of ammoniak opgeslagen. Sommige eilanden bieden ook ruimte aan datacentra of dienen voor het onderhoud van de windparken.

Vanwege minder internationaal transport en het belang van de natuur komen in *Groen Land* en *Regionaal Geworteld* minder scheepvaartroutes voor; de route vlak boven de Waddeneilanden komt bijvoorbeeld te vervallen.

De visserij wordt overigens in bijna alle scenario's geconfronteerd met een vermindering van de ruimte. Door windparken zoveel mogelijk buiten de strategische visgronden te plaatsen kan dit effect enigszins worden beperkt. Vanwege de eiwittransitie is in *Groen Land* de beroepvisserij vrijwel verdwenen, maar bieden zeeboerderijen met de teelt van algen en wieren nieuw perspectief.

### Ruimtelijke ordening op zee: visievorming, gebiedsontwikkeling en meervoudig ruimtegebruik

Gezien de grote en diverse ruimtevraag is er voor de ruimtelijke ordening van de Noordzee een globale, integrale visie nodig: een richtinggevende kaart kan de ruimtelijke hoofdstructuur aangeven. Daarbij is niet alleen die ruimtevraag van belang; de internationale klimaatdoelen moeten worden gerespecteerd evenals het duurzaamheidsdoel voor de zee van de Verenigde Naties. En sommige delen van de Noordzee, zoals de kustzone, de Centrale Oestergronden en de Doggersbank, vragen om een verdergaande ruimtelijke uitwerking van een globale Noordzeevisie. Dat kan in de vorm van gebiedsontwikkeling, zoals we die ook op het vasteland kennen. Dit kan Nederland niet alleen, er zijn immers meer landen die grenzen aan de Noordzee. Betrokkenheid van belanghebbenden en afstemming met de buurlanden is dan ook cruciaal.



De scenario's laten zien dat het druk is en blijft op de Noordzee. Meervoudig ruimtegebruik lijkt dan ook nodig. Vooral verschillende combinaties van wind- en zonne-energie, natuur en aquacultuur bieden perspectief. Ook worden in de scenario's visserij-inclusieve windparken ontworpen die visserij met staande netten binnen de parken mogelijk maakt. In veel gevallen betekent meervoudig ruimtegebruik dat er voorwaarden aan het gebruik van de ruimte moeten worden gesteld. Als windparken bijvoorbeeld als ecologische corridors moeten gaan fungeren, zijn er wel extra maatregelen nodig om de impact op de natuur te beperken tijdens de aanleg en de sloop van windmolens (geluidsbelasting voor zeezoogdieren) en tijdens de productie door de windmolens (sterfte van zeevogels).

Dit neemt overigens niet weg dat het ook nodig zal blijven om functies te scheiden, bijvoorbeeld als de veiligheid van de scheepvaart of kwetsbare ecologie in het geding is. Het is dan ook nodig om zones aan te geven waar meervoudig ruimtegebruik mogelijk is en zones waarin dit niet het geval is. De zones zouden in de loop der tijd op basis van nieuwe ontwikkelingen en inzichten kunnen worden aangepast (adaptief zoneren).

## Zet ontwerp in voor omgevingskwaliteit

Beleidsmakers staan voor een groot aantal keuzes over de leefomgeving. Inzet van ontwerpqualität kan het 'leggen van de ruimtelijke puzzel' – zoals dit in het Programma NOVEX (BZK 2022b) wordt genoemd – vergemakkelijken en de omgevingskwaliteit helpen vergroten.

### Ontwerpqualität maakt meer mogelijk

De ruimte in Nederland is veel meer dan een plek voor efficiënte allocatie van (nieuwe) functies. Het gaat immers om een vernieuwing van de leefomgeving, waarin mensen zich thuis voelen, herkennen wat ze belangrijk vinden en prettig kunnen leven. Omgevingskwaliteit is daarmee niet alleen een kwestie van 'het leggen van de ruimtelijke puzzel' in termen van hectares, aantallen woningen en gigawatts, maar ook van ontwerpqualität. Met een ontwerp wordt de systeemwereld (de ruimtelijke puzzel) verbonden met de leefwereld (de omgeving zoals mensen die beleven). Ontwerp draagt ook bij aan een goede inpassing van functies in de ruimte, en het levert creatieve oplossingen, zoals innovatieve functie-combinaties of minder harde overgangen tussen functies. Daardoor wordt meer mogelijk.

### Zoeken naar omgevingskwaliteit

Omgevingskwaliteit heeft veel aspecten te maken, zoals de gebruikswaarde van de omgeving – hoe gemakkelijk kunnen bewoners bijvoorbeeld van plek A naar plek B; de belevingswaarde – denk aan herkenbaarheid, eigenheid van de omgeving; en de toekomstwaarde – kunnen veranderingen worden opgevangen in de omgeving? In de scenario's wordt op verschillende manieren naar een evenwicht gezocht tussen deze aspecten van omgevingskwaliteit.

In het scenario *Mondiaal Ondernemend* is er een groot contrast tussen de kwaliteit van de leefomgeving op plekken waar verschillende maatschappelijke groepen wonen en werken. In dit scenario gaat welvaart van sommigen ten koste van het welzijn van anderen. Daarnaast is de kwaliteit van natuurlijke systemen in dit scenario relatief laag. In *Groen Land* wordt doelmatig omgegaan met de ruimte en staan robuustheid en biodiversiteit hoog in het vaandel. Dit scenario scoort dan weer minder op aan individualiteit gekoppelde waarden als eigenheid. In *Regionaal Geworteld* is de omgeving vooral ingericht met het oog op het welzijn van bewoners, denk aan ontmoeting, verbondenheid en gezondheidsbeleving. Dit kan echter ten koste gaan van de klimaatbestendigheid van de inrichting van de omgeving. In *Snelle Wereld* gaat de nadruk op individuele vrijheid op relatief veel punten ten koste van omgevingskwaliteit. Daarbij moet worden aangetekend dat in dit scenario de fysieke wereld een minder prominente rol speelt in het dagelijks leven, omdat mensen veel tijd doorbrengen in de virtuele wereld.

Aan de aspecten van omgevingskwaliteit wordt in de scenario's dus verschillend belang gehecht, met uiteenlopende gevolgen voor de ruimtelijke inrichting. Bovendien krijgen sommige aspecten per scenario een andere betekenis. Bereikbaarheid betekent in *Mondiaal Ondernemend* bijvoorbeeld vooral mobiliteit en daarom is fysieke infrastructuur er dominant aanwezig. In het scenario *Snelle Wereld* houdt bereikbaarheid vooral digitale connectiviteit in; daar zijn hoogwaardige ict-verbindingen veel belangrijker. In *Groen Land* staan nabijheid en thuiswerken (voor wie dat kan) voorop, waardoor infrastructuur-investeringen kunnen worden uitgespaard. In *Regionaal Geworteld*, tot slot, verkleint men zijn actieradius. Door functiemenging is het grootste deel van de dagelijkse bestemmingen in de eigen buurt of regio te vinden.

Een ander voorbeeld van de verschillende invullingen van een aspect van omgevingskwaliteit is eigenheid. In *Mondiaal Ondernemend* wordt deze vooral bepaald door de uitstraling en het prestige van beeldbepalende gebouwen en hun directe omgeving, terwijl het in *Regionaal Geworteld* vooral gaat om het inspelen op streekeigen tradities (cultuurhistorie) en regio-specifieke landschappelijke waarden.

Tot slot worden er *trade-offs* zichtbaar. Zo kunnen hechte, kleinschalige gemeenschappen in *Regionaal Geworteld* voorkómen dat de jeugd 'naar de stad verdwijnt', bijvoorbeeld doordat er in de eigen woonplaats woningen beschikbaar zijn, maar dit kan op gespannen voet staan met de 'inclusie' van nieuwkomers of buitenstaanders. En, in hoeverre is er met het oog op de in dit scenario zo belangrijke lokale burgerbetrokkenheid ruimte voor afwijkende geluiden, bijvoorbeeld over ruimtelijke innovaties die nodig zijn voor transities?

## Creëer uitvoeringscapaciteit én nieuwe instituties

Ruimtelijke ordening (van strategisch beleid maken tot de uitvoering van concrete plannen in de praktijk) vergt een vroegtijdige betrokkenheid van alle relevante actoren: overheden, burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Dat vraagt van overheden zowel een maatschappelijke oriëntatie als voldoende uitvoeringskracht.

### **Goede ruimtelijke ordening vergt een actieve inzet van zowel overheid als bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en burgers**

De scenario's maken duidelijk dat de aanpak van de ruimtelijke opgaven grote beleidsinspanningen vergt. Zo dient de nodige ruimte te worden gecreëerd voor een diversiteit aan functies en transities. Daarnaast is het belangrijk om de ruimtelijke conflicten die hierbij kunnen optreden op te lossen en de mogelijkheden voor ruimtelijke synergie te benutten. Dit vergt niet alleen inspanningen vanuit het ruimtelijke omgevingsbeleid, maar ook vanuit een daarvoor toegerust sectoraal beleid.

In het scenario *Groen Land* is de Rijksoverheid de eerstverantwoordelijke voor de beleidsontwikkeling, en zorgen uitvoerende overheidsdiensten, provincies, waterschappen en gemeenten vooral voor de beleidsuitvoering. Het Rijk introduceert een 'planeetpuntensysteem': een jaarlijks budget voor iedereen, te besteden aan leefomgevingsonvriendelijk gedrag, niet overdraagbaar en niet verhandelbaar. Ook voert het Rijk in dit scenario een ruimtelijk restrictief beleid, gericht op niet alleen *transit-* (TOD) maar ook *energy-oriented development* (EOD).

Ook in *Mondiaal Ondernemend* voert de Rijksoverheid de regie bij de beleidsontwikkeling, waarbij zij landsdekkende systeemkeuzes en prestatieafspraken maakt. De decentrale overheden zorgen voor de beleidsuitvoering, waarbij zij kunnen inspelen op de regionale en lokale situatie. De overheid verplicht bedrijven de negatieve milieueffecten in rekening te brengen en zorgt voor een nationale ruimtelijke hoofdstructuur die het internationale vestigingsklimaat versterkt.

In *Regionaal Geworteld* zorgt het Rijk ervoor dat decentrale overheden voldoende eigen belastinginkomsten kunnen verwerven, zorgt het voor de hoofdinfrastructuur en is het verantwoordelijk voor de basis-kwaliteit van de leefomgeving (milieukwaliteit en waterveiligheid). In *Snelle Wereld* garandeert de Rijksoverheid vrije markten en individuele vrijheden en staat zij garant voor bijvoorbeeld een basisniveau van de omgevingskwaliteit.

Een goede ruimtelijke ordening vergt echter niet alleen een actieve inzet van de overheid, op alle schaal-niveaus, maar ook van het bedrijfsleven, van maatschappelijke organisaties en van burgers. In alle scenario's spelen deze partijen een relevante rol.

In *Mondiaal Ondernemend* nemen grote, internationale bedrijven steeds meer duurzame initiatieven met het oog op de *license to produce* en doen zij grote investeringen in onder meer wegen, waterwegen en energienetwerken. In *Snelle Wereld* introduceren kleine technologiebedrijven voortdurend nieuwe innovaties, waardoor zij ook de vervanging van het omgevingsplan door *augmented decision-making* (met een hoofdrol voor data en digitale beslisprocedures) mogelijk maken. In *Groen Land* zijn het de bedrijven die binnen de grenzen van de planeet weten te blijven die groeien, terwijl bedrijven die daarin niet slagen juist krimpen. In *Regionaal Geworteld* spelen kleine en middelgrote bedrijven een voorname rol bij de regionale zelfvoorziening. Met maatschappelijke organisaties en burgers nemen zij veel initiatieven op dit gebied.

Maatschappelijke organisaties voeren in *Mondiaal Ondernemend* geregeld rechtszaken tegen grote internationale bedrijven die weinig verduurzamen; deze organisaties proberen de publiek-private investeringen te beïnvloeden. In *Groen Land* voeren zij eveneens rechtszaken, maar dan tegen overheden om een effectief natuurinclusief omgevingsbeleid af te dwingen. In *Snelle Wereld* organiseren zij zich in digitale groepen om het omgevingsbeleid te beïnvloeden. En in *Regionaal Geworteld* zijn maatschappelijke organisaties vergaand gedecentraliseerd om op lokaal en regionaal niveau een actieve stem in het omgevingsbeleid te hebben en om met burgers en bedrijven veel duurzame initiatieven te nemen.

Burgers nemen in *Regionaal Geworteld* veel initiatieven, bijvoorbeeld op het gebied van landschapsbehoud en -ontwikkeling. Daarnaast zijn zij actief in bewonerscollectieven, buurtraden en coöperaties, van zorg tot energie. In *Groen Land* nemen burgers actief deel aan maatschappelijke discussies over omgevingsvraagstukken en treden zij op als zaakwaarnemers van zowel huidige als toekomstige generaties. Bovendien geven zij zowel menselijke als niet-menselijke entiteiten een stem. In *Snelle Wereld* organiseren burgers zich in digitale groepen om zelf duurzame initiatieven te nemen en om die met initiatieven van andere digitale groepen af te stemmen. In *Mondiaal Ondernemend* is de invloed van burgers in het omgevingsbeleid beperkt, maar weten zij als consument de markt te beïnvloeden door meer duurzame keuzes te maken.

## **De uitvoering van de transitie vraagt om voldoende capaciteiten en om nieuwe instituties**

De realisering van de grote ruimtelijke opgaven gaat in alle scenario's de opgaven waarvoor de overheid de afgelopen decennia stond ver te boven. Als Nederland deze opgaven voortvarend ter hand wil nemen, zijn zowel in de publieke als in de private sector voldoende menskracht, inhoudelijke expertise, bevoegdheden en geld vereist. Wat betreft de publieke sector gaat het hierbij om alle overheidslagen.

In *Mondiaal Ondernemend* is er voldoende capaciteit nodig om op nationaal niveau de regie bij de beleidsontwikkeling te kunnen voeren en op regionaal en lokaal niveau het beleid daadwerkelijk te kunnen uitvoeren. In *Snelle Wereld* is er voldoende capaciteit nodig om op nationaal niveau vrije marktcondities voor bedrijven, individuele vrijheden voor burgers en een basiskwaliteit voor de leefomgeving te garanderen. Ook vraagt het doen van grote investeringen in datanetwerken, cybeveiligheid en elektriciteitsnetwerken om voldoende capaciteit in de publieke sector. In *Groen Land* vergen de wet- en regelgeving, de handhaving en het verstedelijkingsbeleid gericht op alle schaalniveaus de nodige capaciteit. En in *Regionaal Geworteld* is het belangrijk dat de 'regioprovincies' – kleiner dan de huidige provincies, gaandeweg belast

met bovengemeentelijk beleid – en de gemeenten voldoende bevoegdheden krijgen om hun taken naar behoren te kunnen vervullen. Denk aan de bevoegdheid om zelf belasting te kunnen innen en daarmee de benodigde menskracht en middelen te kunnen genereren.

Gezien de krapte op de arbeidsmarkt die er nu al is zal het de komende jaren en decennia een grote uitdaging zijn om de nodige menskracht en inhoudelijke expertise te mobiliseren. Hier ligt een belangrijk knelpunt dat alleen succesvol kan worden aangepakt als innovatieve oplossingen worden gevonden (zoals verdergaande automatisering van overheidsdiensten) en maatschappelijke controverses worden beslecht (zoals over de immigratie van geschikte werknemers).

In de private sector zijn nu al knelpunten, die de komende tijd waarschijnlijk alleen maar groter zullen worden. Zo hebben aannemers op korte termijn te weinig capaciteit om de huidige gebouwenvoorraad energieneutraal te maken én voor 2030 de 900.000 woningen te bouwen, zoals de regering wil. Daar komt bij dat de vraag naar woningen (en voorzieningen en bedrijfsgebouwen) in de periode tot 2050 verder kan toenemen, omdat er volgens de scenario's bij een lage bevolkingsgroei circa 0,6 en bij een hoge groei tot 3,4 miljoen meer mensen in Nederland worden verwacht. Hierbij gaat het niet alleen om de menskracht en expertise die nodig zullen zijn, maar bijvoorbeeld ook om het verkrijgen van de benodigde (nieuwe) grondstoffen tegen betaalbare prijzen. Ook hier zijn de komende jaren innovatieve oplossingen nodig, zoals standaardisatie in de bouw, recycling van staal en beton, en het gebruik van bouwmaterialen als hout, kalkhennep en stro. Deze transitie vergt ingrijpende veranderingen in de bouwwereld.

Daarnaast is het belangrijk om na te denken over de tijdige vernieuwing van bestaande instituties of de creatie van nieuwe instituties. Het gaat hierbij onder andere om instituties die nodig zijn om (grote) veranderingen in het grondgebruik mogelijk te maken. Zo laat *Groen Land* de mogelijkheid zien van een hernieuwde landinrichting, waarvoor een 'Dienst Landelijk Gebied 2.0' zou kunnen worden opgericht om de beleidsuitvoering te bespoedigen. De opgave in het landelijk gebied is niet alleen meervoudig, intersectoraal en complex, maar overstijgt ook provinciegrenzen en is potentieel maatschappelijk ontwrichtend. Een gezaghebbende DLG 2.0 is in dit scenario een uitvoeringsdienst die nationaal wordt aangestuurd maar regionaal opereert. Deze dienst kan nog effectiever optreden als er een (nationale) grondbank wordt opgericht voor aankoop van grond (voor natuurontwikkeling), afwaardering van grond (voor extensivering) en het uitruilen van gronden. Overigens biedt de Omgevingswet in het verlengde van de Landinrichtingswet al instrumenten voor planning en uitvoering in landinrichtingsverband.

## **Sectoraal georganiseerd bestuur is een barrière voor een samenhangende uitvoering**

De scenario's geven verschillende voorbeelden van functiecombinaties, zowel in stedelijk en landelijk gebied als op de Noordzee. Het gaat dan zowel om een verbreding van huidige functies (zoals bijvoorbeeld naar een natuurinclusieve landbouw) als om nieuwe functiecombinaties (windturbines op zee in combinatie met natuurontwikkeling). Het combineren van functies is in de huidige Nederlandse beleidspraktijk moeilijk te realiseren. Dat komt doordat het bestuur grotendeels sectoraal is georganiseerd: beleid, instrumentarium, discours en zelfs onderzoek zijn voornamelijk sectoraal ingericht. Ook de cultuur van 'polderen' werkt tegen: polderen leidt vaak niet tot het prioriteren of verbinden van opgaven, maar eerder tot uitruilen.

Als de Rijksoverheid in samenwerking met de andere betrokkenen, en in lijn met het streven naar meervoudig ruimtegebruik uit de NOVI, functies wil combineren, dan vergt dat dus een forse verandering in de bestuurspraktijk. Een zekere mate van ontkokering van het rijksbeleid kan daarbij helpen. De voordelen van een sectorale organisatie (zoals slagkracht) hoeven niet te worden tenietgedaan, maar om synergie tussen functies op verschillende terreinen vroegtijdig in beeld te krijgen is een goede afstemming van beleid wel nodig. In de uitvoering kan de ontschotting van financiële middelen ('gebiedsfondsen') decentrale overheden vervolgens in staat stellen om de stap te zetten naar concrete, samenhangende plannen voor bijvoorbeeld meervoudig ruimtegebruik.

