



Planbureau voor de Leefomgeving

Scenario's maken voor milieu, natuur en ruimte: een handreiking



Scenario's maken voor milieu, natuur en ruimte: een handreiking

Scenario's maken voor milieu, natuur en ruimte: een handreiking

© PBL (Planbureau voor de Leefomgeving)

Den Haag, 2013

ISBN: 978-94-91506-35-2

PBL-publicatienummer: 713

Contact

Ed Dammers (ed.dammers@pbl.nl)

Auteurs

Ed Dammers, Susan van 't Klooster, Bert de Wit, Henk Hilderink, Arthur Petersen
& Willemijn Tuinstra

Met dank aan

Bij het schrijven van deze handreiking hebben de auteurs dankbaar gebruikgemaakt van de inzichten die de onderstaande PBL-medewerkers tijdens interviews en bijeenkomsten van het scenarioplatform hebben geleverd: Aldert Hanemaaijer, Alexandra Tisma, Andries de Jong, Barry Zondag, Daniëlle Snellen, Detlef van Vuuren, Dorien Manting, Gert Jan van den Born, Jan Bakkes, Jan Ritsema van Eck, Jan Schuur, Marcel Kok, Martijn Eskinasi, Nico Hoogervorst, Nico Pieterse, Peter Janssen, Petra van Egmond, Ton Dassen en Ton Manders

Figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie

Simone Langeweg

Productie

Uitgeverij PBL, Den Haag

Opmaak

VijfKeerBlauw, Martin Middelburg

U kunt de publicatie downloaden via de website www.pbl.nl. Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Dammers, E. et al. (2013), *Scenario's maken voor milieu, natuur en ruimte: een handreiking*, Den Haag: PBL.

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

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Grote diversiteit aan scenariopraktijken binnen het PBL	5
1.2	Doelen van de handreiking	8
1.3	Gebruik van de handreiking	10
2	Vorbereiding	12
2.1	Inleiding	12
2.2	Scenarioproject positioneren	13
2.2.1	Doelgroepen identificeren	14
2.2.2	Doelen formuleren	16
2.2.3	Bereik van scenariostudie bepalen	20
2.2.4	Al dan niet scenario's maken	22
2.3	Resultaten definiëren	24
2.3.1	Soorten scenario's bepalen	25
2.3.2	Scenario-onderdelen kiezen	29
2.4	Methoden vaststellen	31
2.5	Scenarioproject organiseren	34
2.5.1	Projectomvang bepalen	34
2.5.2	Scenarioteam samenstellen	35
2.5.3	Projectplan maken	36
3	Uitvoering: scenario-onderdelen ontwikkelen	40
3.1	Inleiding	40
3.2	Nulsituatie analyseren	42
3.3	Omgevingsscenario's ontwikkelen	44
3.3.1	Verkenning van trends	45
3.3.2	Verkenning van discontinuïteiten	46
3.3.3	Rol van overheidsbeleid in omgevingsscenario's	49
3.4	Beleidsscenario's ontwikkelen	50
3.4.1	Streefbeelden	50
3.4.2	Strategieën	51
3.4.3	Beleids- en omgevingsscenario's gecombineerd	51
3.5	Aanvullende keuzes maken	53
3.5.1	Aantal tijdsperioden	53
3.5.2	Aantal scenario's	54
3.5.3	Al dan niet wereldbeelden gebruiken	58
3.6	Boodschappen afleiden	60

4	Uitvoering: methoden toepassen	64
4.1	Inleiding	64
4.2	Modelberekeningen uitvoeren	64
4.3	Essays schrijven	69
4.4	Stakeholderparticipatie organiseren	72
4.5	Ontwerpen maken	76
4.6	Methoden combineren en integreren	80
4.6.1	Combinaties van methoden	80
4.6.2	Organisatie van de combinatie	84
4.6.3	Integratie van de resultaten	86
5	Afronding	88
5.1	Inleiding	88
5.2	Resultaten vastleggen	88
5.3	Methodologie verantwoorden	91
5.4	Resultaten verspreiden	92
5.4.1	Aandachtspunten	98

Literatuur	100
-------------------	------------

Index	105
--------------	------------

Inleiding

1.1 Grote diversiteit aan scenariopraktijken binnen het PBL

Het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en zijn voorlopers hebben een lange en rijke ervaring met het maken van toekomstverkenningen.¹ Zo heeft het scenario's gepubliceerd over milieu, natuur, ruimte en landbouw. Denk aan *Zorgen voor morgen* (RIVM 1988), *Natuurverkenning 2010 – 2040* (PBL 2012a), *Ruimtelijke verkenning* (PBL 2011) en *Eururalis* (Wageningen UR & MNP 2008). Daarnaast heeft het planbureau samen met partners uit binnen- en buitenland onder andere scenario's gemaakt over de mondiale klimaatverandering, de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Europese Unie en de ruimtelijk-economische ontwikkelingen in Nederland. Onder andere *Climate change 2007* (IPCC 2007)², de *ESPON-scenario's* (IGEAT et al. 2006) en *Welvaart en leefomgeving* (CPB et al. 2006). Het PBL heeft zelfs een wettelijke taak om periodiek verkenningen over milieu, natuur en ruimte uit te brengen. Het wordt dan ook als een van de belangrijkste scenarioproducenten in ons land beschouwd (Van 't Klooster 2007).

Wat zijn scenario's? Hiervan zijn uiteenlopende omschrijvingen in omloop, die nogal eens tot begripsverwarring leiden. Omdat wij met deze handreiking recht willen doen aan de verschillende soorten scenario's die worden gemaakt en de verschillende manieren waarop dit gebeurt, hanteren we een brede definitie van het begrip 'scenario': *Scenario's verkennen mogelijk geachte toekomsten en de ontwikkelingen die daar naartoe kunnen leiden en/of wenselijk geachte toekomsten en de ontwikkelingen die nodig zijn om die te bereiken* (vergelijk Dammers et al. 2011).

De scenariostudies die het planbureau uitvoert, zijn vooral gericht op de ondersteuning van het nationale en internationale milieu-, natuur- en ruimtelijk beleid. Maar zij zoomen ook in op regio's, en nemen ontwikkelingen mee op het gebied van demografie, economie, energie, voedselvoorziening, water en dergelijke. Bij het maken van de scenario's worden uiteenlopende doelen nagestreefd. Sommige scenariostudies worden uitgevoerd om toekomstige ontwikkelingen te verkennen, die relevant zijn voor het overheidsbeleid en de beleidsopgaven die deze ontwikkelingen met zich mee kunnen brengen. Andere worden gedaan om beleidsdiscussies te structureren, bijvoorbeeld door verschillende toekomstvisies op een beleidsvraagstuk te verkennen. En weer andere scenariostudies verkennen hoe effectief een bepaald overheidsbeleid is bij uiteenlopende omstandigheden die zich in de toekomst kunnen voordoen.

De verschillende onderwerpen waarvoor de scenariostudies worden uitgevoerd en de verschillende doelen die hiermee worden nagestreefd, brengen met zich mee dat het planbureau verschillende soorten scenario's ontwikkelt. Zo zijn er scenario's die overwegend kwantitatief zijn, terwijl andere veel meer een kwalitatief karakter hebben. Er zijn scenario's die hoofdzakelijk trends verkennen die op dit moment in de samenleving en het beleid domineren versus scenario's die juist afwijkende ontwikkelingen exploreren. En er zijn scenario's over mogelijke of juist wenselijke toekomst.

De verschillende soorten scenario's brengen met zich mee dat er bij het maken ervan verschillende methoden worden toegepast. De hiervoor genoemde scenariostudies van het PBL en zijn voorgangers zijn allemaal tot stand gekomen via modelberekeningen. Maar er zijn ook scenariostudies die gebruikmaken van essays, stakeholderparticipatie en/of ontwerpen. *Adapting EU governance for a more sustainable future* (Clingendael & PBL 2009), *Duurzame stad* (PBL 2010) en *Waar de landbouw verdwijnt* (RPB 2005) zijn voorbeelden van dergelijke PBL-publicaties.

De toepassing van verschillende benaderingen en de inzet van diverse methoden past bij de eclectische aanpak die eigen is aan het maken van scenario's. Er is dan ook geen sprake van een vast omlijnde methodiek (Dammers et al. 2011). Wel zijn in de loop der jaren verschuivingen opgetreden in de onderzoekopvatting. Zo is er meer aandacht gekomen voor kennisintegratie; een aandacht die de keuzes voor benaderingen en methoden heeft beïnvloed (Petersen et al. 2011). De grote hoeveelheid en rijkdom aan scenariopraktijken brengt belangrijke voordelen met zich mee. Zo heeft het planbureau niet alleen veel ervaring opgebouwd met het maken van scenario's, maar ook met verschillende manieren om dit te doen. Die veelheid en diversiteit aan ervaringen bieden de mogelijkheid om de scenario-ontwikkeling te verbeteren en te vernieuwen, bijvoorbeeld door verschillende methoden gecombineerd toe te passen.

Maar de grote hoeveelheid en diversiteit aan scenariopraktijken brengen ook nadelen met zich mee. De diversiteit aan praktijken leidt bij sommige onderzoekers tot onduidelijkheid over de manieren waarop de scenario's kunnen worden gemaakt, waardoor zij het wiel nogal eens opnieuw moeten uitvinden. Zij ontwikkelen dan een aanpak zonder voort te bouwen op de ervaringen met eerdere projecten (vergelijk WRR

Enkele scenariostudies van het PBL en zijn voorgangers



2010). Dit kan gepaard gaan met moeizame en langlopende discussies, die op hun beurt kunnen leiden tot een gebrek aan richting en tot uitloop van de projecten.

Anderen zijn gewend aan een bepaalde methode en zijn onbekend met andere. Zij hebben de neiging steeds op dezelfde methode terug te grijpen, waardoor kansen blijven liggen om de ontwikkeling van scenario's te verbeteren en te vernieuwen. Zo wordt in de scenariostudies van het PBL tot nu toe weinig gebruikgemaakt van de ontwerpbenadering, ondanks de expertise die het planbureau hierover in huis heeft en ondanks dat hiertoe een aantal pogingen is gedaan. De publicaties *Waar de landbouw verdwijnt* en *SCENE* (RPB 2003), een scenariostudie over de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland, zijn voorbeelden hiervan.

Verder worden er soms moeizame discussies gevoerd over de stappen die in een scenarioproject kunnen worden gezet en de keuzes die hierbij kunnen worden gemaakt. Een voorbeeld van zo'n discussie is het aantal scenario's dat een studie dient te bevatten. Sommige scenario-onderzoekers hebben een voorkeur voor één scenario, om de studie eenvoudig en transparant te houden en de hoeveelheid arbeidstijd die er in wordt geïnvesteerd te beperken. Bovendien geven opdrachtgevers soms te kennen dat zij één scenario wel voldoende vinden. Anderen daarentegen zijn ervan overtuigd dat de onzekerheid over het verloop van langetermijntoewikkelingen en hun effecten op de fysieke leefomgeving zo groot is dat er altijd meer scenario's ontwikkeld dienen te worden (Van Vuuren et al. te verschijnen) en dat zij opdrachtgevers van het belang hiervan dienen te overtuigen.

1.2 Doelen van de handreiking

Deze handreiking is geschreven om de hiervoor genoemde voordelen zoveel mogelijk te benutten en de nadelen te vermijden. Met het oog hierop hebben we een uitgebreide literatuurstudie gedaan en een groot aantal interviews gehouden met projectleiders van scenariostudies die het PBL heeft uitgevoerd. De belangrijkste doelen van de handreiking zijn:

- bevorderen dat onderzoekers bij het maken van scenario's optimaal gebruikmaken van de kennis en ervaring die het planbureau in huis heeft;
- de uitvoering van scenariostudies vergemakkelijken door een overzicht te geven van de stappen die bij zo'n studie kunnen worden gezet en de keuzes die hierbij kunnen worden gemaakt;
- bijdragen aan een verdere vergroting van de kwaliteiten van scenariostudies in termen van beleidsrelevantie, wetenschappelijkheid en onafhankelijkheid;
- de samenwerking vergemakkelijken met andere instituten in (nationale en internationale) consortia die scenarioprojecten uitvoeren.

De handreiking geeft een overzicht van de stappen die in een scenariostudie kunnen worden gezet, van de keuzes die hierbij kunnen worden gemaakt en van de mogelijkheden en beperkingen die deze keuzes met zich meebrengen. Het gaat dus niet om een handleiding die volgens een vast stramien voorschrijft hoe scenario's dienen te

worden gemaakt. Onze overtuiging is namelijk dat de manier waarop scenario's worden gemaakt, afhankelijk is van de doelen die de scenario's dienen, de soorten scenario's die worden gemaakt, de middelen die beschikbaar zijn en dergelijke. Er is dus geen sprake van één beste manier om dit te doen.³ Deze handreiking beoogt te bevorderen dat onderzoekers bij scenariostudies weloverwogen beslissingen nemen; niet dat zij alle denkbare mogelijkheden benutten. Het laatste zou scenariostudies onnodig groot en complex maken.

Hoewel er in ons land en daarbuiten al de nodige publicaties zijn verschenen over het maken van scenario's, voorziet deze handreiking voor het PBL en andere scenarioproducenten in een leemte. Veel publicaties zijn namelijk al oud en besteden daarom geen aandacht aan meer recente inzichten in het maken van scenario's (Becker 1994; Becker et al. 1982; Von Reibnitz 1988; Wright & Goodwin 1998). Bovendien kennen scenariostudies ook verschillende accenten. Zo zijn er publicaties die zijn gericht op het maken van scenario's voor individuele organisaties – vaak in het private domein – en niet voor beleidsvelden in het publieke domein, zoals de fysieke leefomgeving. Voorbeelden zijn: Lindgren & Bandhold (2003), Nekkers (2006), Shell (2008) en Van der Duin (2012). Een belangrijk verschil tussen deze twee categorieën is dat in het publieke domein sprake is van een groot aantal en een grote diversiteit aan organisaties die bij het beleid zijn betrokken; organisaties die uiteenlopende relaties met elkaar onderhouden, waardoor de doelen en doelgroepen van de scenario's en het gebruik ervan veel diffuser zijn dan bij de studies voor het private domein. Bovendien is het onderscheid tussen het beleid en de autonome ontwikkelingen in het publieke domein minder strikt, waardoor inzichten in het maken van scenario's voor het publieke domein niet zomaar voor het private domein kunnen worden overgenomen. Verder zijn er publicaties verschenen die gebaseerd zijn op (promotie)onderzoek naar het maken van scenario's voor het publieke domein (Van Asselt et al. 2010; Van 't Klooster 2007; Van Notten 2005) of naar het gebruik ervan (Dammers 2000; De Man 1987). Deze publicaties leveren weliswaar interessante inzichten op in de (in sommige gevallen dagelijkse) praktijk van het maken en gebruiken van scenario's, maar bieden geen concrete suggesties voor de stappen die in een scenariostudie kunnen worden gezet en de keuzes die hierbij kunnen worden gemaakt. Voorts zijn er publicaties waarin wordt gereflecteerd op de theorie en de praktijk van toekomstverkenning voor het publieke domein, waaronder het maken van scenario's (In 't Veld 2001; WRR 2010). Deze publicaties leveren interessante inzichten op, gebaseerd op literatuurverkenning, empirisch onderzoek, essays van deskundigen en de eigen kennis en ervaring van de auteurs. Maar ook deze publicaties bieden beperkte suggesties voor de concrete uitvoering van scenariostudies. De handreiking die het ministerie van BZK (2011) heeft ontwikkeld, zet weliswaar een stap in deze richting, maar deze is meer gericht op beleidsmakers dan op scenarioproducenten. De handreiking van het ministerie behandelt de keuzes die bij de ontwikkeling van scenario's kunnen worden gemaakt, daarom alleen globaal en zet bijvoorbeeld niet uiteen wanneer welke methoden kunnen worden toegepast.

In deze handreiking neemt het PBL de inzichten uit de zojuist genoemde publicaties zoveel mogelijk mee, vooral die inzichten die actueel zijn en die relevant zijn voor de ontwikkeling van scenario's voor het publieke domein. Hierbij kan het gaan om inzichten die zijn gebaseerd op de praktijk, maar ook om inzichten die zijn ontleend aan de theorievorming. Deze inzichten hebben we vertaald naar de concrete uitvoering van scenarioprojecten voor de fysieke leefomgeving: het terrein waarop het PBL zich richt. Waar nodig zijn de inzichten aangepast, gespecificeerd en van commentaar voorzien. Dit hebben we gedaan op basis van de interviews met projectleiders en onze eigen kennis en ervaring.

1.3 Gebruik van de handreiking

Deze handreiking is in de eerste plaats bedoeld voor planbureamedewerkers die betrokken zijn bij het maken van scenario's. Hierbij denken we aan projectleiders van scenariostudies, aan managers die optreden als interne opdrachtgevers voor deze studies en aan projectleden die meewerken aan de uitvoering ervan. PBL'ers die al veel ervaring hebben met het maken van scenario's, kunnen de handreiking als naslagwerk gebruiken om na te gaan of een scenarioproject (op onderdelen) zo nodig anders kan worden uitgevoerd dan gebruikelijk; anderen kunnen er nieuwe inzichten aan ontleen over de keuzemogelijkheden die zij hebben bij het maken van scenario's. De handreiking kan ook interessante inzichten opleveren voor medewerkers van andere planbureaus, onderzoeksbureaus en universiteiten die scenario's maken, al dan niet in samenwerking met het PBL. Hetzelfde geldt voor medewerkers van departementen en andere overheden die als opdrachtgevers van scenariostudies optreden. Onderdelen van de handreiking zijn ook relevant voor degenen die de scenario's gebruiken; dit geldt bijvoorbeeld voor hoofdstuk 2, waarin de gebruiksmogelijkheden van scenariostudies aan de orde komen.

De handreiking kan in verschillende fasen van een scenarioproject worden toegepast. Aan het begin van een project kan zij worden gebruikt om het project goed op de rails te zetten. Zij helpt namelijk om weloverwogen keuzes te maken over de doelgroepen van een scenariostudie, de doelen van de studie, de soorten scenario's die worden gemaakt, de scenario-onderdelen die daarvoor worden ontwikkeld, de methoden die hierbij worden toegepast en de organisatie van het scenarioproject.

Halverwege het scenarioproject kan de handreiking worden gebruikt om te monitoren hoe het project loopt en om te bedenken op welke onderdelen het bijgesteld dient te worden. Dit kan bijvoorbeeld nodig zijn wanneer de doelen van het scenarioproject – vanwege voortschrijdend inzicht of nieuwe beleidsontwikkelingen – dienen te worden aangepast. Zo kan een project aanvankelijk gericht zijn op het verkennen van de uitvoerbaarheid van het vigerende milieubeleid, terwijl een kabinetswisseling het relevanter maakt om enkele alternatieven voor dit beleid te verkennen.

Aan het einde van een scenarioproject kan de handreiking worden gebruikt om te evalueren hoe het project is verlopen, welke stappen daarbij zijn gezet, welke keuzes

zijn gemaakt, welke resultaten zij hebben opgeleverd en welke lessen hieruit kunnen worden getrokken voor volgende scenarioprojecten. Op deze manier kan de handreiking bijdragen aan de kwaliteitszorg en aan het leervermogen van het PBL.

Om dit op een systematische manier te doen zijn naast de handreiking ook een checklist en een presentatie gemaakt (te downloaden via www.pbl.nl). De checklist en de presentatie geven elk op een beknopte manier een overzicht van alle stappen en keuzes die in de handreiking worden onderscheiden. De handreiking, de checklist en de presentatie vormen een drie-eenheid. De checklist en de presentatie zijn op de handreiking gebaseerd en de handreiking dient als achtergrondinformatie bij de checklist en de presentatie. Zij zijn alle drie op een zelfde manier opgebouwd. De presentatie kan tijdens een bijeenkomst met de projectleider, de teamleden en eventueel de opdrachtgever worden doorlopen. Dit stelt iedereen in de gelegenheid de belangrijkste stappen en keuzes te bespreken, uiteenlopende opvattingen hierover te articuleren en weloverwogen beslissingen te nemen. De auteurs van de handreiking zijn de scenarioteams van het PBL hierbij graag behulpzaam. De checklist kan worden gebruikt om na te gaan of in het scenarioproject geen belangrijke stappen worden overgeslagen of keuzemogelijkheden over het hoofd worden gezien. De handreiking kan als naslagwerk worden gebruikt, bijvoorbeeld bij het schrijven van het projectplan, bij de toepassing van een methode als stakeholderparticipatie of bij de evaluatie van het project.

De handreiking is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 gaat over de voorbereiding van een scenarioproject. Dit hoofdstuk volstaat wanneer de handreiking wordt toegepast aan het begin van het project. Hoofdstuk 3 gaat in op de onderdelen waaruit een scenariostudie is opgebouwd. Hoofdstuk 4 beschrijft de methoden die hierbij kunnen worden ingezet. Hoofdstuk 5 gaat over de afronding van het project. Wordt de handreiking halverwege het project gebruikt, dus tijdens de uitvoering en de afronding ervan, dan ligt het voor de hand om de hoofdstukken 2-5 te raadplegen. Hetzelfde geldt als de handreiking na afloop van het project wordt gebruikt voor de evaluatie.

Noten

- 1 De voorlopers van het PBL zijn het Milieu en Natuur Planbureau en het Ruimtelijk Planbureau.
- 2 *Climate change 2007* is het vierde *assessment report* van het Intergovernment Panel for Climate Change (IPCC). In dit rapport is gebruikgemaakt van scenario's die het IPCC in 2000 heeft gepubliceerd en waaraan het PBL heeft meegewerkt.
- 3 De handreiking geeft de stappen en keuzes zoveel mogelijk op een overzichtelijke manier weer. Maar we vermijden een te vergaande vereenvoudiging. De meeste scenariostudies die het PBL uitvoert, zijn immers groot en complex en hebben bovendien een eclecticisch karakter. Daar komt bij dat veel keuzes eerder een en/en- dan een of/of-karakter hebben, zoals de keuze om scenario's te maken met een kwalitatief en kwantitatief karakter (verhalen over de toekomst met cijfers onderbouwd). Daarom zien we af van presentatievormen zoals beslisbomen.

Vorbereiding

2.1 Inleiding

Omdat de ontwikkeling van scenario's meestal geen eenvoudige zaak is, is het belangrijk om hiervoor een projectvorm te kiezen. Hierbij gaat het om een doelgericht samenstel van activiteiten die in tijd en middelen zijn begrensd en die in samenwerking tussen verschillende mensen, en soms organisaties, worden uitgevoerd (vergelijk Nekkers 2006).

De voorbereiding is een belangrijke fase van een scenarioproject. Tijdens de voorbereiding wordt namelijk bepaald of het project zinvol, adequaat en haalbaar is. Bovendien bepaalt een goede voorbereiding in hoge mate de afloop van het project. De voorbereiding kan enige tijd vergen, maar die wordt in de loop van het project ruimschoots terugverdiend (Bos & Harting 1998).

Dit hoofdstuk gaat over de voorbereiding van een scenarioproject. De belangrijkste onderdelen van de voorbereiding komen aan de orde: de positionering van het scenarioproject, de definiëring van de producten, de bepaling van de methoden en de organisatie van het project. Daarnaast gaat het over de belangrijkste keuzes die bij die voorbereiding moeten worden gemaakt en de mogelijkheden en beperkingen die zij met zich meebrengen. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de belangrijkste onderdelen en keuzes, met daarbij de paragrafen waarin zij aan de orde komen.

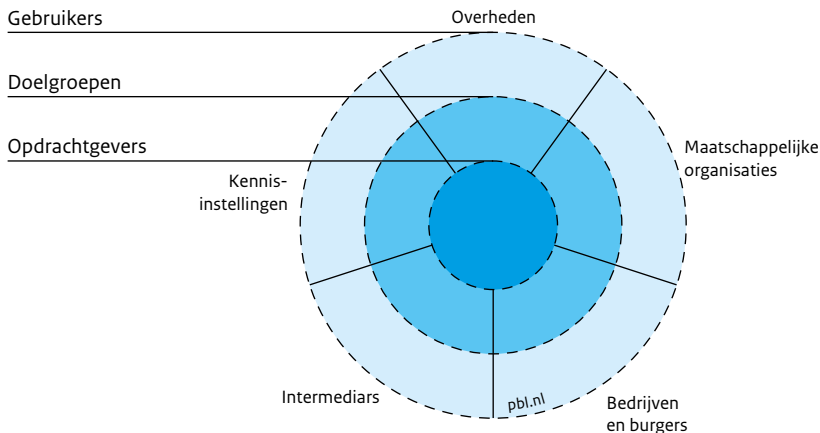
Tabel 2.1
Overzicht van onderdelen en keuzes

Onderdelen	Keuzes
Scenarioproject positioneren	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Doelgroepen identificeren</i>: overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven, onderzoekinstellingen e.d. op nationaal, Europees, mondiaal of regionaal niveau (§ 2.2.1) • <i>Doelen bepalen</i>: inzichten vergroten, communicatie ondersteunen en/of betrokkenheid versterken (§ 2.2.2) • <i>Scope van scenarioproject vaststellen</i>: centrale thematiek, schaalniveau(s); tijdshorizon (§ 2.2.3) • <i>Al dan niet scenario's maken</i>: scenario's, prognoses of speculaties (§ 2.2.4)
Resultaten definiëren	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Soorten scenario's kiezen</i>: aard, mate van exploratie; waardeoriëntatie (§ 2.3.1) • <i>Scenario-onderdelen vaststellen</i>: nulsituatie, omgevingsscenario's, beleidsscenario's; beleidsboodschappen (§ 2.3.2)
Methoden bepalen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Modellen</i>: onderdelen die berekend kunnen worden, keuze van modellen, databestanden e.d. (§ 2.4) • <i>Essays</i>: bestaande scenariostudies, onderzoeken e.d. (§ 2.4) • <i>Stakeholderparticipatie</i>: scenarioworkshops, open space conferenties interviews e.d. (§ 2.4) • <i>Ontwerpen</i>: soorten verbeelding, media e.d. (§ 2.4)
Scenarioproject organiseren	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Projectomvang bepalen</i>: grootschalig, kleinschalig en/of miniproject (§ 2.5.1) • <i>Team samenstellen</i>: diversiteit in disciplinaire achtergronden, persoonlijke kwaliteiten e.d. (§ 2.5.2) • <i>Projectplan maken</i>: risicoanalyse, kwaliteitsborging; communicatie (§ 2.5.3)

2.2 Scenarioproject positioneren

Het positioneren van het scenarioproject begint vaak met het bepalen van de mogelijke doelgroepen van het project (paragraaf 2.2.1). Of een scenarioproject nu op eigen initiatief wordt uitgevoerd of op verzoek van een externe opdrachtgever, het is belangrijk om zo vroeg mogelijk zicht te krijgen op de belangrijkste doelgroepen van het project. Gesprekken met de doelgroepen kunnen de doelen van het project helpen bepalen (paragraaf 2.2.2). Daarnaast kunnen deze gesprekken behulpzaam zijn bij het maken van keuzes over de reikwijdte van de scenario's (paragraaf 2.2.3). Hierbij gaat het om de thematiek die in de scenario's centraal staat, de schaalniveaus waarop zij zich richten en de tijdshorizon die wordt gehanteerd. Verder is het belangrijk om na te gaan of er daadwerkelijk scenario's moeten worden ontwikkeld, of dat prognoses of speculaties beter geschikte methoden zijn (paragraaf 2.2.4).

Figuur 2.1
Mogelijke gebruikers van een scenariostudie



Bron: PBL

2.2.1 Doelgroepen identificeren

De voorbereiding van een scenariostudie begint met de vraag voor wie de studie zou moeten worden uitgevoerd. Hierbij gaat het om de doelgroepen, ofwel de beoogde gebruikers van het scenarioproject. Figuur 2.1 geeft een overzicht.

Doelgroepen kunnen bestaan uit beleidsmedewerkers van overheden, zoals ministeries, provincies, waterschappen en gemeenten, of van maatschappelijke organisaties (landbouworganisaties, ondernemersorganisaties, milieuorganisaties). Andere mogelijke doelgroepen zijn medewerkers van bedrijven (energiebedrijven, bouwbedrijven, banken) en groepen burgers. Verder kunnen medewerkers van kennisinstellingen, zoals universiteiten en particuliere onderzoeksbureaus, of van intermediairs, zoals adviesbureaus, tot de beoogde gebruikers worden gerekend. Bij Europese en vooral mondiale scenarioprojecten zijn de doelgroepen vaak veel breder dan op nationaal of regionaal niveau. Hierbij kan het immers gaan om medewerkers van internationale organisaties (EU, OECD, VN) en hun lidstaten en om de maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven die op de internationale speelvelden actief zijn (WNF, ILO, olieproducenten, voedingsbedrijven).

De opdrachtgever van een scenariostudie vormt een specifieke doelgroep, omdat hij of zij niet alleen tot de beoogde gebruikers van de scenario's behoort, maar ook het mandaat voor de studie geeft, de financiële middelen levert en allerlei voorwaarden stelt, zoals de thematiek van de scenario's, de te hanteren methoden en de datum van publicatie. Hoewel het PBL veel scenariostudies op eigen initiatief uitvoert of als onderdeel van zijn wettelijke taken, maakt het ook scenario's voor externe

opdrachtgevers. Vooral bij internationale scenariostudies is dit het geval. Opdrachtgevers zijn dan bijvoorbeeld de VN, de OECD of de EU. Naast de doelgroepen zijn er ook andere gebruikers van scenariostudies: organisaties of groepen die geen beoogde gebruikers zijn of over het hoofd zijn gezien, maar die wel een beroep op de scenario's kunnen doen bij de uitvoering of beïnvloeding van het beleid.

Het is belangrijk om de belangrijkste doelgroepen al aan het begin van het project te identificeren. Dit is relevant om bruikbare scenario's te kunnen ontwikkelen, de belangrijkste gebruikers eventueel te betrekken bij het maken van de scenario's en het daadwerkelijke gebruik van de scenario's te bevorderen. Zo kan ook een beeld worden verkregen van de mate waarin de gebruikers bekend zijn met scenario's, waarvoor en op welke manieren zij ze denken te gaan gebruiken en wat hun wensen in dit verband zijn. Een doelgroepenanalyse, waarbij gesprekken worden gevoerd met uiteenlopende groepen potentiële gebruikers, kan hierbij behulpzaam zijn (Bos & Harting 1998). Belangrijk is dat de gesprekken het karakter hebben van een open dialoog. Potentiële gebruikers hebben namelijk niet altijd een helder beeld van wat scenario's zijn, waarvoor ze kunnen worden gebruikt of hoe ze worden gemaakt. Zo verwarren zij scenario's nogal eens met prognoses (Hoogervorst 2011) of vragen zij automatisch naar vier scenario's die via een assenkruis zijn bepaald, terwijl twee of drie scenario's meer voor de hand kunnen liggen (WRR 2010). Daarom is het belangrijk om aan de ene kant goed door te vragen en aan de andere kant de verwachtingen te managen. Op deze manier wordt duidelijk wat zij wel en wat zij niet van de scenario's kunnen verwachten. Een hulpmiddel om deze open dialoog te voeren is een *scoping document* (zie tekstkader 2.1).

2.1 Scoping document

Een *scoping document* is een korte en goed vormgegeven notitie die een overzicht geeft van de eerste ideeën over het scenarioproject. Zo'n document kan worden gebruikt als startpunt om een open dialoog met de opdrachtgever en andere doelgroepen op gang te brengen. In een *scoping document* kunnen voorstellen worden gedaan voor bijvoorbeeld de doelen en de thematiek van de scenariostudie, de soorten scenario's die worden gemaakt, de scenario-onderdelen die voorop komen te staan, de methoden die worden gebruikt en de mogelijkheden en beperkingen van de scenariostudie. Ook kan een eerste inhoudelijke invulling van de scenario-onderdelen worden gegeven. Dit kan gebeuren op basis van een miniproject (zie paragraaf 2.5.1). Tot nu toe heeft het PBL vooral bij internationale scenarioprojecten *scoping documenten* gebruikt, bijvoorbeeld voor het syntheserapport van het *Fifth assessment report* van het IPCC (te verschijnen). Maar bij nationale projecten kunnen *scoping documenten* even goed worden toegepast.

2.2.2 Doelen formuleren

De scenariostudies die het PBL uitvoert, kunnen uiteenlopende doelen dienen. Om de doelen van een scenariostudie te bepalen is het belangrijk om oog te hebben voor de context waarbinnen de scenario's worden gebruikt: het strategisch beleid, op mondiaal, Europees, nationaal of regionaal niveau, gericht op de fysieke leefomgeving en het wetenschappelijk onderzoek dat hiermee is verbonden. Bij strategisch beleid gaat het om beleid dat is gericht op hoofddoelen en -maatregelen en dus niet op subdoelen en -maatregelen, zoals bij tactisch beleid, of op de uitvoering, zoals bij operationeel beleid (Dammers 2000). Strategisch beleid omvat dan ook veel in termen van handelingen, ruimte en tijd. Het is immers gericht op de beïnvloeding van de activiteiten van grote groepen actoren (burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties, andere overheden), op een groot fysiek domein (regio, land, werelddeel, wereld) en op de lange termijn (enkele decennia).

Kenmerkend voor strategisch beleid is dat het aan de ene kant grote consequenties heeft, terwijl het aan de andere kant met grote onzekerheid is omgeven. Met strategisch beleid gaan soms grote investeringen (bijvoorbeeld in waterkeringen) gepaard die ingrijpende effecten kunnen voortbrengen (bijvoorbeeld veiligheid tegen overstromingen), terwijl tegelijkertijd vaak onzeker is welke effecten precies zullen optreden. Bovendien hangen de effecten niet alleen van het beleid af, maar ook van allerlei maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen, die op termijn eveneens een onzeker verloop kennen (bijvoorbeeld de zeespiegelstijging en de demografische en economische ontwikkeling achter de waterkeringen). Deze ontwikkelingen kunnen bijvoorbeeld de economische groei remmen vanwege de hoge kosten die ermee gepaard gaan. Aan de andere kant kunnen zij de groei ook stimuleren als er wordt geïnvesteerd in nieuwe technologie, die vervolgens kan worden geëxporteerd. In welke mate dit gebeurt, hangt af van bijvoorbeeld de innovatiegerichtheid van het bedrijfsleven.

Door de combinatie van grote consequenties en grote onzekerheid brengt strategisch beleid altijd het risico met zich mee van suboptimale uitkomsten of zelfs van een beleidsfiasco (Bovens & 't Hart 1996). Bij het eerste is er sprake van weinig doelmatig en doeltreffend beleid (bijvoorbeeld wanneer ingrijpende maatregelen de klimaatverandering nauwelijks beperken); bij het laatste gaat het om grote budgetoverschrijdingen, onbedoelde effecten die bedoelde effecten overheersen (bijvoorbeeld bij ongevallen met ondergrondse CO₂-opslag) en dergelijke.

Scenario's zijn bedoeld om de complexiteit en de onzekerheid waarmee strategisch beleid is omgeven, beter hanteerbaar te maken en de kans op suboptimale uitkomsten of beleidsfiasco's te verkleinen. Er kunnen drie soorten complexiteit en onzekerheid worden onderscheiden: cognitieve, communicatieve en normatieve onzekerheid. Bij alle drie de soorten kunnen scenario's helpen de complexiteit en onzekerheid beter hanteerbaar te maken. Bijvoorbeeld doordat zij inzichten bieden over de toekomst, de communicatie over de toekomst ondersteunen en de *betrokkenheid* bij toekomstig beleid vergroten (Dammers 2010a). De doelen die een scenarioproject kan dienen, zijn hier

Tabel 2.2
Mogelijke doelen van een scenarioproject

Doelen	Toelichting
Inzichten vergroten	<ul style="list-style-type: none"> • Toekomstig verloop van relevante ontwikkelingen met hun relaties en hun effecten • Mogelijke discontinuïteiten, de voorwaarden waaronder zij kunnen optreden en hun effecten • Verschillende beleidsalternatieven met hun bedoelde en onbedoelde effecten • Belangrijkste kennisleemten
Communicatie ondersteunen	<ul style="list-style-type: none"> • Input voor strategische beleidsdiscussies en onderzoeksdiscussies • Open discussie over verwachtingen en wensen voor de toekomst • Structurering van discussies over de toekomst
Betrokkenheid versterken	<ul style="list-style-type: none"> • Steun voor bestaand strategisch beleid of onderzoek • Inspiratie en steun voor alternatief beleid of onderzoek • Beter hanteerbaar maken van conflicten rond strategisch beleid en onderzoek

direct mee verbonden. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de doelen van de scenarioproject en de aspecten die daarbij komen kijken.

Inzichten vergroten

Zoals gezegd, moet bij strategisch beleid rekening worden gehouden met uiteenlopende maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen, terwijl het toekomstige verloop ervan – vooral op de lange termijn – vaak onzeker is. Er kan niet zomaar worden vertrouwd op kennis over het verleden, want die heeft betrekking op bestaande ontwikkelingen en hun effecten terwijl er in de toekomst nieuwe ontwikkelingen met onvoorziene effecten kunnen optreden (Dror 1988). Daarom is er sprake van cognitieve complexiteit en onzekerheid.

Scenario's kunnen helpen om beter om te gaan met deze cognitieve complexiteit en onzekerheid (zie ook de *PBL Leidraad voor omgaan met onzekerheden*, <http://leidraad.pbl.nl>). Zo kunnen zij inzichten bieden in de belangrijkste ontwikkelingen die op een vraagstuk van invloed zijn, op de belangrijkste relaties ertussen, op het mogelijke toekomstige verloop van de ontwikkelingen, op de belangrijkste effecten die zij met elkaar op het vraagstuk kunnen hebben en op de kennisleemten die zich hierbij voordoen (vergelijk Wack 1985; EEA 2001). Sommige scenariostudies, zoals de IPCC-scenario's, hebben onder andere als doel gefragmenteerde wetenschappelijke inzichten te integreren, aan te geven in hoeverre er wetenschappelijke consensus over bestaat en de inzichten voor beleidsmakers toegankelijk te maken (Kok et al. 2008). Daarnaast kunnen zij inzicht geven in het mogelijke optreden van discontinuïteiten, zoals de uitbraak van een economische crisis of de doorbraak van een nieuwe technologie, en de verwachte effecten daarvan. Verder kunnen scenario's inzichten opleveren in de verschillende beleidsalternatieven en de doelmatigheid en doeltreffendheid ervan onder verschillende omstandigheden, en in de onbedoelde effecten die de alternatieven

2.2 Omgevingsscenario's als windtunnel

De zojuist genoemde inzichten die scenario's leveren, kunnen ook worden gebruikt om beleidsstrategieën te toetsen op hun toekomstbestendigheid (robuustheid) en ze vervolgens te optimaliseren, ongeveer zoals een vliegtuig in een windtunnel aan verschillende omstandigheden wordt blootgesteld (vergelijk De Ruijter et al. 2011). Als een bepaalde strategie succesvol is bij scenario A maar niet bij scenario B en C, dan kan dit aanleiding zijn om de strategie net zolang aan te passen tot zij ook binnen de laatste twee scenario's succesvol is. Ook als dit tot gevolg heeft dat de doelmatigheid en doeltreffendheid binnen het eerste scenario wat minder groot wordt. Op deze manier kan een strategie worden ontwikkeld die succesvol is in de verschillende omstandigheden die op termijn kunnen optreden.

kunnen voortbrengen. Dit soort inzichten kan gebruikers helpen een bredere blik te ontwikkelen op het beleidsvraagstuk en de factoren die erop van invloed zijn, nieuwe aspecten van het beleidsvraagstuk of nieuwe vraagstukken te signaleren, een nieuwe weg met het strategische beleid in te slaan en daarmee aan visievorming te doen of een nieuwe onderzoeksagenda te ontwikkelen (Kroeze 2010; Westhoek et al. 2006).

Communicatie ondersteunen

Gewoonlijk is een grote hoeveelheid en verscheidenheid aan actoren betrokken bij het strategische beleid en bij het onderzoek dat daarvoor wordt verricht. De eerder genoemde doelgroepen getuigen hiervan. Bij de voorbereiding en de uitvoering van het strategische beleid hebben de actoren elkaar nodig vanwege de kennis waarover zij beschikken, de beslissingen die zij nemen en de handelingen die zij uitvoeren. Maar een complicerende factor is dat zij verschillende denkkaders hebben, en daardoor uiteenlopende verwachtingen en wensen over de toekomst van het beleidsvraagstuk en over het onderzoek dat daarvoor zou moeten worden verricht. De actoren denken dat zij elkaar begrijpen, maar praten toch langs elkaar heen. Een gemeenschappelijke taal, die hen in staat stelt om de verscheidenheid aan verwachtingen en wensen met elkaar te bespreken, ontbreekt veelal (vergelijk Weick 1995). Het gevolg is dat de discussies over de toekomst vaak erg ambigu zijn. Hierbij is sprake van communicatieve complexiteit en onzekerheid.¹

Scenario's kunnen helpen om de communicatieve complexiteit en onzekerheid beter te hanteren. Bijvoorbeeld door ze te gebruiken om een strategische conversatie met de verschillende doelgroepen te organiseren en daarbij de verwachtingen en wensen over de toekomst te bespreken (Petersen et al. 2006; Shell 2008). Deze conversatie kan de vorm aannemen van een maatschappelijke of beleidsdiscussie. Onderzoekers kunnen een discussie over de huidige en verwachte kennisleemten op een vergelijkbare manier voeren. Door de presentatie van alternatieve toekomstbeelden waarin een verschillend verloop van relevante ontwikkelingen wordt verkend, kan elk van de gebruikers iets van zijn verwachtingen of wensen in de scenariostudie terugvinden. Dit maakt het

gemakkelijker om de eigen verwachtingen of wensen te articuleren en die van anderen te begrijpen. En doordat de verschillende toekomstbeelden op bepaalde dimensies vergelijkbaar zijn (hetzelfde vraagstuk, dezelfde ontwikkelingen, effecten op hetzelfde vraagstuk), kunnen zij als gemeenschappelijke referentiepunten dienen waarnaar de gebruikers tijdens de discussies kunnen verwijzen. Op deze manier kunnen scenario's helpen de discussies over de verwachtingen en wensen over de toekomst te structureren.

Betrokkenheid versterken

Verder vergt de voorbereiding en uitvoering van strategisch beleid de nodige *betrokkenheid*. Zoals gezegd, is er een grote hoeveelheid en verscheidenheid aan actoren bij het beleid betrokken. Zij kunnen het beleid in verschillende maten en op uiteenlopende manieren steunen of zich er juist tegen keren, afhankelijk van hun verwachtingen en wensen. Bij *betrokkenheid* gaat het er niet alleen om dat actoren passieve steun geven in de zin dat zij zich niet tegen het beleid verzetten, bijvoorbeeld via hindermacht. Het gaat er vooral om dat zij actieve steun geven door kennis, menskracht, geld en dergelijke beschikbaar te stellen. Vooral bij het bewerkstelligen van transities, bijvoorbeeld naar een CO₂-arme energievoorziening, is dit belangrijk. Maar de steun is niet vanzelfsprekend. Strategisch beleid heeft namelijk het karakter van 'tragische keuzes' ofwel de noodzaak om te kiezen tussen het onkiesbare en om prioriteiten en relatieve gewichten toe te kennen aan waarden en opvattingen die in de ogen van veel betrokkenen als absoluut worden gezien (Dror 1988). Denk aan het conflict tussen de Nederlandse Aardolie Maatschappij en de Waddenvereniging over het boren naar aardgas in de Waddenzee. Actieve steun is bovendien niet vanzelfsprekend, omdat de waarden en opvattingen van de actoren na verloop van tijd kunnen veranderen. En omdat deze veranderingen moeilijk voorspelbaar zijn, is onzeker in welke mate ook op termijn op *betrokkenheid* kan worden gerekend. Voor onderzoek naar strategische vraagstukken geldt hetzelfde verhaal. Denk aan het omstreden karakter van onderzoek naar geo-engineering of ondergrondse CO₂-opslag. Er is dus ook sprake van normatieve complexiteit en onzekerheid.

Scenario's kunnen helpen de *betrokkenheid* bij strategisch beleid en het onderzoek te vergroten en daarmee de normatieve complexiteit en onzekerheid beter hanteerbaar te maken. Zo kunnen gebruikers scenario's benutten om een bestaande strategie en onderzoeksagenda te legitimeren en de coalitie die deze ondersteunt te versterken. Dit gebeurt bijvoorbeeld als zij met een scenariostudie in de hand proberen om anderen van de bestaande strategie of onderzoeksagenda te overtuigen. Maar een scenariostudie kan de gebruikers ook inspireren om een nieuwe weg in te slaan (In 't Veld 2010). Bijvoorbeeld als een scenario duidelijk maakt dat een beleidsvraagstuk uit de hand loopt wanneer de bestaande strategie wordt voortgezet en als andere scenario's wijzen op alternatieve strategieën om het vraagstuk voortvarender aan te pakken en op het onderzoek dat daarvoor nodig is. Verder kunnen de scenario's behulpzaam zijn om de conflicten die zich voordoen bij strategisch beleid en onderzoek, beter hanteerbaar te maken. Zo kunnen zij expliciet maken welke verwachtingen en wensen over de toekomst verschillende organisaties en groepen hebben; wensen en

verwachtingen die vaak aan conflicten ten grondslag liggen. Vervolgens kunnen zij de conflicten beter bespreekbaar maken door verschillende verwachtingen en wensen in verschillende scenario's mee te nemen, de consequenties ervan te verkennen en aan te geven wat de overeenkomsten en verschillen zijn.

De doelen die scenario's kunnen dienen bij het strategische beleid of bij het onderzoek dat daarvoor wordt verricht, staan niet los van elkaar: in veel gevallen is het ene doel met het andere verbonden. Zo zal een scenariostudie bijvoorbeeld pas bijdragen aan het overtuigen van andere beleidsmakers en belanghebbenden (doel: *betrokkenheid* vergroten) als deze bepaalde uitspraken – bijvoorbeeld over het mogelijke verloop van ontwikkelingen en de verwachte effecten daarvan – uit de scenariostudie onderschrijven (doel: inzichten bieden) en als de scenario's bijdragen aan een open discussie hierover (doel: communicatie ondersteunen).

Wanneer de belangrijkste doelen van de scenariostudie zijn bepaald, dan kan de vraagstelling van het project hier gewoonlijk logisch van worden afgeleid. Een scenariostudie bevat meestal meerdere vragen waarop zij een antwoord geeft. Deze vragen hebben vaak een exploratief en open karakter, zoals 'Met hoeveel graden kan de mondiale temperatuur aan het einde van de eenentwintigste eeuw gemiddeld toenemen?' en 'Wat zullen de belangrijkste effecten zijn voor ons land?'. Desondanks helpen de vragen de richting van de scenariostudie aan te scherpen. Ze geven namelijk een beeld van de inzichten die gezocht worden en van de inzichten die al bekend zijn. Daarnaast helpen de vragen om de verkenningsactiviteiten op gang te brengen. Zij geven namelijk een spanning tussen de inzichten die het scenarioteam nog niet heeft maar wel wil verkrijgen (vergelijk Verschuren 1988).

2.2.3 Bereik van scenariostudie bepalen

Het bereik van een scenariostudie heeft betrekking op de thematiek waarop deze zich richt, de schaalniveaus die hierbij voorop staan en de tijdshorizon van de scenario's (Bakkes 2012b). De thematiek wordt bepaald door te benoemen op welk onderwerp of welke onderwerpen het scenarioproject zich concentreert. Door dit expliciet te maken krijgt het project richting. Hierdoor neemt de kans toe dat het zich daadwerkelijk op relevante zaken richt en wordt het risico kleiner dat de aandacht in de loop van de studie onbewust en onbedoeld verschuift. Dit is belangrijk omdat sommige scenariostudies erg breed zijn, waardoor het risico optreedt dat nagenoeg alles wordt meegenomen en vrijwel nergens op wordt geconcentreerd. De richting kan ook worden aangescherpt door te benoemen waarover de scenariostudie niet gaat, ook al verwachten sommige doelgroepen dit wellicht. Hierdoor kunnen bovendien te hoge verwachtingen bij de doelgroepen over de scenariostudie worden getemperd.

Hoewel de thematiek van een scenarioproject breed kan zijn, is dit niet altijd het geval. Zo beperkt de *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL 2012a) zich tot de toekomst van de natuur in ons land. De scenariostudie *Welvaart en leefomgeving* (CPB et al. 2006) neemt naast natuur ook andere thema's mee die met de fysieke leefomgeving te maken hebben, zoals landbouw, wonen, werken, mobiliteit en energie. Deze thema's worden in de

studie in hun onderlinge samenhang verkend. In de *Duurzaamheidsverkenning* (MNP 2004) zijn zelfs meer dan vijftig maatschappelijke vraagstukken meegenomen, waaronder waterkwaliteit, onderwijs, honger en mensenrechten (MNP 2004). Al deze vraagstukken zijn opgevat als aspecten van duurzaamheid. Een smalle thematiek heeft het voordeel van een duidelijke richting, maar heeft als risico dat vraagstukken die nauw met het thema verwant zijn, weinig of geen aandacht krijgen. Denk aan landbouw, milieu en water in relatie tot natuur. Een brede thematiek heeft als voordeel dat de samenhang tussen de thema's duidelijk wordt gemaakt. Nadelen zijn dat de scenario's ingewikkeld worden en dat de breedte van de scenario's ten koste gaat van hun diepgang. Dit kan weer de bruikbaarheid van de scenario's beperken. Daarom is het vooral bij een breed thema belangrijk om dit goed te definiëren en af te bakenen.

De thematiek kan zich op verschillende schaalniveaus afspelen. De scenariostudies die het PBL uitvoert of waar het aan meewerkt, richten zich vooral op het nationale, Europese en mondiale niveau. Dit geldt ook voor de beleidsvraagstukken waarop deze scenariostudies zich concentreren. Denk aan *Welvaart en leefomgeving* (ruimtelijk-economische ontwikkeling van Nederland), *Eururalis* (Europese landbouw en landelijk gebied) en *Climate change 2007* (mondiale klimaatverandering). Hoewel deze studies zich gewoonlijk op een bepaald schaalniveau concentreren, nemen zij ook andere schaalniveaus mee. Zo is de *Ruimtelijke verkenning 2011* niet alleen gericht op de toekomst van wonen, werken en verplaatsen in Nederland, maar zoomt zij ook in op de regio's. Door de decentralisatie van het ruimtelijk, milieu- en natuurbeleid heeft het regionale niveau aan belang gewonnen. De *Deltascenario's voor 2050 en 2100* richten zich weliswaar op de nationale waterveiligheid en zoetwatervoorziening, maar houden bijvoorbeeld ook rekening met de mondiale klimaatverandering en het Europese waterbeleid.

De tijdshorizon heeft betrekking op de periode in de toekomst waarop de scenario's zich richten. Gewoonlijk gaat het hierbij om de lange termijn, grofweg tussen de tien en vijftig jaar. Over deze periode is het verloop van de maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen en de koers van het beleid vaak zo onzeker dat er verschillende richtingen dienen te worden verkend. Op de korte termijn is de onzekerheid meestal beperkt en volstaan prognoses, al kunnen er ook op de korte termijn verrassingen optreden (WRR 2010). Op de heel lange termijn zijn de complexiteit en onzekerheid vaak zo groot dat niet goed kan worden onderbouwd waarom de ontwikkelingen of het beleid bepaalde richtingen op zouden kunnen gaan. Er is dan sprake van speculeren. Op de verschillen tussen prognoses, scenario's en speculaties gaan we hieronder uitgebreider in.

De keuze voor de tijdshorizon hangt af van de doelen van het scenarioproject en de soorten scenario's die worden gemaakt. Als het doel bijvoorbeeld is beleidsmakers, belanghebbenden en onderzoekers te inspireren tot het inslaan van een nieuwe weg, dan ligt een lange tijdshorizon voor de hand. Is het doel vooral te verkennen hoe bestaande beleidsdoelen het best kunnen worden bereikt, dan zal eerder voor een korte tijdshorizon worden gekozen. Maar de keuze wordt ook bepaald door het vraagstuk waarvoor de scenario's worden gemaakt. Zo kan het jaren duren voor investeringen in de infrastructuur voor duurzame energie zijn voorbereid en uitgevoerd, en heeft de

infrastructuur een levensduur van enkele decennia. De *OECD environmental outlook to 2050* (OECD 2012) kijkt dan ook enkele tientallen jaren vooruit. Bij klimaatverandering wordt, vanwege de lage dynamiek van dit vraagstuk, honderd jaar of meer vooruit gekeken. Dit gebeurt bijvoorbeeld in de IPCC-scenario's uit 2000, die zijn gebruikt in de studie *Climate change 2007* (IPCC 2007). Sommige scenariostudies werken met meer tijdshorizonten. Zo richt de milieuverkenning van de OECD zich wat betreft het internationale milieubeleid op 2030 en wat betreft de effecten van dit beleid op 2050. Op deze manier brengt de verkenning de beleidseffecten beter in beeld.

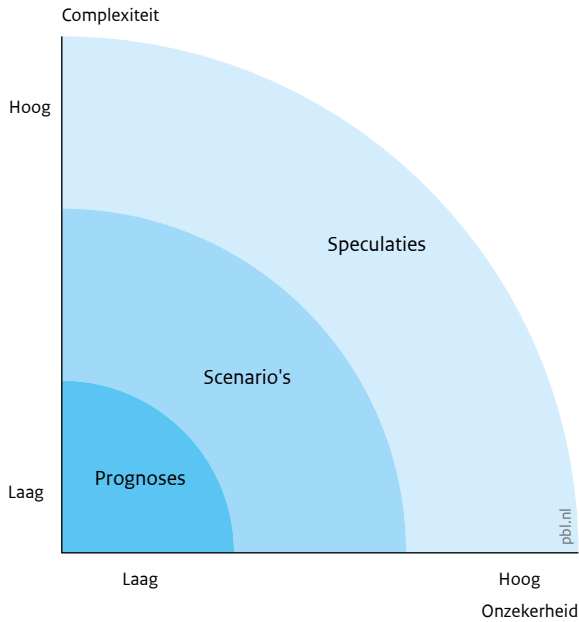
2.2.4 Al dan niet scenario's maken

Als de doelgroepen zijn geïdentificeerd, de doelen zijn geformuleerd en de richting van de studie is bepaald, dan is het belangrijk om na te gaan of scenario's de meest geschikte methode van toekomstverkenning zijn. Naast scenario's zijn namelijk ook andere vormen denkbaar, zoals prognoses en speculaties. Als tijdens de voorbereiding niet wordt nagegaan of scenario's daadwerkelijk nodig zijn, dan ontstaat het risico dat na verloop van tijd alsnog een andere methode moet worden gekozen, waarbij onnodig tijd, energie en menskracht verloren gaat. Om na te gaan of scenario's het meest geschikt zijn, is het belangrijk om het dilemma dat zich bij toekomstverkenning voordoet, als vertrekpunt te nemen.

Een toekomstverkenning bestaat uit onderzoeks-, gespreks-, ontwerp- en schrijfactiviteiten, waarbij op een min of meer systematische manier uitspraken over de toekomst worden gedaan. De onderzoeksactiviteiten bestaan uit het toepassen van methoden om bijvoorbeeld op basis van data over het verleden uitspraken over ontwikkelingen in de toekomst te doen. De gespreksactiviteiten doen zich bijvoorbeeld voor bij workshops, waarbij de deelnemers ideeën over de toekomst uitwisselen. De ontwerpactiviteiten hebben onder andere betrekking op het creëren van beelden over de toekomst, bijvoorbeeld met kaarten. En de denkactiviteiten zijn onder meer gericht op het articuleren van verwachtingen en wensen over de toekomst en het bedenken van als-dan-redeneringen.

Toekomstverkenningen kennen het volgende dilemma. Aan de ene kant doen toekomstverkenners uitspraken over de toekomst, bijvoorbeeld om beleidsmakers te helpen om via hun beleid op de toekomst te anticiperen. Hierdoor kunnen zij mogelijke knelpunten aanpakken en mogelijke kansen benutten. Aan de andere kant is de toekomst onzeker, omdat deze nog moet plaatsvinden. Omdat een empirische basis voor de uitspraken ontbreekt, is het onmogelijk om in letterlijke zin onderzoek naar de toekomst te doen. Bij uitspraken over de toekomst wordt een sprong gemaakt van *feitelijke* ontwikkelingen die in het verleden hebben plaatsgevonden, naar *mogelijke* of *wenselijke* ontwikkelingen die in de toekomst kunnen optreden. Uitspraken over de toekomst moeten daarom als constructies van de toekomst worden beschouwd en niet als representaties ervan (Van Latesteijn & Schoonenboom 1997). Dit betekent dat de uitspraken eerder inzichten in dan kennis over de toekomst belichamen (Van 't Klooster 2007). Dit wil overigens niet zeggen dat elke constructie even goed is: het gaat om

Figuur 2.2
Onderscheid tussen prognoses, scenario's en speculaties



Bron: PBL

constructies die verbeeldingskracht verbinden met realisme, die logisch consistent zijn en die duidelijk met elkaar contrasteren (zie paragraaf 2.5.3 voor de kwaliteitscriteria). In de afgelopen decennia zijn er allerlei methoden ontwikkeld om het dilemma dat zich bij toekomstverkenning voordoet, hanteerbaar te maken. Deze methoden kunnen grofweg in drie groepen worden verdeeld, die elk in een andere situatie van toepassing zijn: prognoses, scenario's en speculaties (zie figuur 2.2) (vergelijk Henrichs et al. 2006; Van Vuuren 2007).²

Prognoses zijn erop gericht om op basis van kennis en gegevens over het verleden zo nauwkeurig mogelijke uitspraken te doen over het verloop van ontwikkelingen in de toekomst. Gewoonlijk wordt hierbij een betrouwbaarheidsinterval aangegeven, met een boven- en ondergrens en een bepaalde waarschijnlijkheid (De Beer 2011). Een voorbeeld hiervan is een bevolkingsprognose. Prognoses worden vaak gemaakt in situaties waarin de complexiteit van een ontwikkeling en de onzekerheid over het toekomstige verloop ervan klein zijn, bijvoorbeeld omdat de ontwikkeling slechts door een beperkt aantal factoren wordt beïnvloed, de ontwikkeling gelijkmatig verloopt of de termijn waarover de uitspraken worden gedaan kort of middellang is (vijf of tien jaar).³

Scenario's doen op basis van kennis en gegevens over het verleden uitspraken over verschillende richtingen waarin een samenstel van ontwikkelingen in de toekomst zou kunnen verlopen. Hierbij kan het gaan om mogelijk geachte, maar ook om wenselijk geachte toekomsten of om een combinatie van beide. Daarnaast kunnen scenario's zich concentreren op maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen die min of meer autonoom verlopen, maar ook op beleidsontwikkelingen die beleidsmakers grotendeels zelf in de hand hebben. Scenario's worden gemaakt in situaties waarin er weliswaar sprake is van complexiteit en onzekerheid, maar waarin deze niet zo groot zijn. Bijvoorbeeld omdat het aantal factoren waardoor de ontwikkelingen worden beïnvloed groot is maar niet heel groot, het verloop dynamisch is maar niet grillig, of de termijn waarover uitspraken worden gedaan wel lang is maar niet heel lang. Denk bijvoorbeeld aan de verstedelijking die zich de komende tien tot vijftig jaar in ons land kan voltrekken. Bij gelijkmatige ontwikkelingen, zoals de klimaatverandering, kan de termijn langer zijn, bijvoorbeeld honderd jaar.

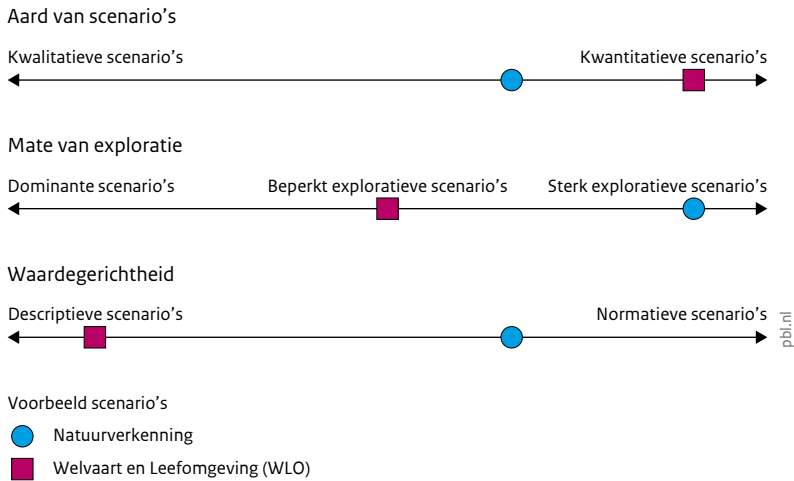
Bij *speculaties* worden uitspraken over de toekomst gedaan op grond van verwachtingen, wensen en creatieve ideeën; kennis en gegevens over het verleden spelen meestal een minder grote rol of zijn minder bruikbaar om de uitspraken te onderbouwen. Ook hierbij kan het gaan om mogelijke of wenselijke toekomsten en om autonome of beleidsontwikkelingen. Vaak worden ontwikkelingen tot in het extreme doorgevoerd, nieuwe ontwikkelingen opgespoord of radicaal verschillende richtingen verkend waarin ontwikkelingen kunnen verlopen. Deze benadering kan duidelijk maken waar de grenzen van ontwikkelingen liggen en het *out-of-the-box*-denken bevorderen. Speculaties worden gebruikt in situaties waarin de complexiteit en de onzekerheid erg groot zijn, bijvoorbeeld omdat een ontwikkeling zich nog niet eerder heeft voorgedaan, omdat een ontwikkeling door een groot aantal bestaande of nieuwe factoren wordt beïnvloed, omdat zij een grillig ('chaotisch') verloop heeft of omdat de termijn waarop een ontwikkeling plaatsvindt erg lang is. Een voorbeeld is een mogelijke omkering van de golfstroom in het noordelijk deel van de Atlantische Oceaan in de tweede helft van de eenentwintigste eeuw. Deze ontwikkeling zou een temperatuurdaling in Noordwest-Europa tot gevolg hebben in plaats van de verwachte temperatuurstijging door de klimaatverandering.

2.3 Resultaten definiëren

De doelgroepen en doelen van de scenario's zijn bepaald. De invalshoek is vastgesteld en het besluit is genomen om daadwerkelijk scenario's te gaan maken. Dan doet zich de vraag voor welke resultaten het scenarioproject moet opleveren om de doelen te realiseren en daarmee de doelgroepen te bedienen. Het gaat hierbij vooral om de vraag wat voor soorten scenario's moeten worden ontwikkeld (paragraaf 2.3.1) en welke scenario-onderdelen hierbij worden meegenomen (paragraaf 2.3.2).

Bij de voorbereiding van het scenarioproject lukt het alleen om deze zaken globaal te benoemen; tijdens de uitvoering is de kans groot dat zij op basis van voortschrijdend

Figuur 2.3
Soorten scenario's naar aard, mate van exploratie en waardegerichtheid



Bron: PBL

inzicht worden geherformuleerd. Desondanks is het belangrijk om de producten bij de voorbereiding al zoveel mogelijk expliciet te maken. Dit helpt om het project een koers te geven, doelgericht te werk te gaan en het risico op het inslaan van irrelevante zijpaden beperkt te houden. Vooral bij scenariostudies met een brede thematiek is het belangrijk de producten vroegtijdig te definiëren en zo de studie beheersbaar te houden in termen van activiteiten, middelen en planning.

2.3.1 Soorten scenario's bepalen

Er zijn verschillende soorten scenario's. Criteria die kunnen worden onderscheiden om de soorten te onderscheiden, zijn: de aard van de scenario's, de mate waarin zij de onzekerheid exploreren en de waardegerichtheid van de scenario's. Scenario's uit een zelfde studie kunnen tot verschillende soorten behoren. Bij de indeling gaat het eerder om een continuüm dan om een strikte twee- of driedeling. Figuur 2.3 geeft een overzicht.

Aard van scenario's

Wordt de aard van de scenario's als criterium genomen, dan kunnen kwalitatieve en kwantitatieve scenario's worden onderscheiden (EEA 2001). Kwalitatieve scenario's beschrijven of verbeelden de toekomst in de vorm van woorden en visuele symbolen. Deze scenario's bestaan voornamelijk uit verhalende teksten (verhaallijnen), verbeeldingen van de toekomst (kaarten, *artist impressions*, fotomontages) of een combinatie van deze twee. Eigenlijk is er sprake van twee ondersoorten: de verhalende

en de verbeeldende scenario's. Een voorbeeld van de eerste soort is *Adapting EU governance for a more sustainable future* (Clingendael & PBL 2009), een studie die verschillende duurzaamheidsstrategieën beschrijft die de Europese Unie zou kunnen voeren. Een voorbeeld van de tweede soort is *Nieuw Nederland 2050* (Stichting Nederland Nu als Ontwerp 1987), een studie die via kaarten en *artist impressions* enkele wenselijk geachte toekomstige, ruimtelijke inrichtingen van ons land visualiseert. Bij een studie als *SCENE* (RPB 2003) zijn beide soorten gecombineerd. Scenario's die goed zijn verwoord of verbeeld, kunnen helpen om uiteenlopende ontwikkelingen, met de relaties en de effecten die daarbij horen, en uiteenlopende beleidsalternatieven op een begrijpelijke manier over het voetlicht te brengen. Zij dragen daarmee bij aan een open discussie over de toekomst. Verder kunnen zij ertoe inspireren om met het beleid en het onderzoek een nieuwe weg in te slaan (Salewski 2012).

Kwantitatieve scenario's leveren numerieke inzichten in de vorm van tabellen en grafieken. Zij zijn explicieter dan kwalitatieve scenario's, omdat de vooronderstellingen over de toekomst via modelvergelijkingen, modelinput, coëfficiënten en dergelijke in cijfers worden uitgedrukt (vergelijk De Beer 2011). Daarnaast is er in de wetenschappelijke literatuur vaak al over de modellen gepubliceerd. Op grond hiervan mag worden aangenomen dat er op zijn minst enige kwaliteitsborging in de vorm van modevaluatie heeft plaatsgevonden. Kwantitatieve scenario's kunnen dan ook nauwkeurige inzichten bieden in het verloop van ontwikkelingen met hun onderlinge relaties, in mogelijke beleidsalternatieven en in de effecten daarvan op het beleidsvraagstuk. Zij kunnen hierbij ook orden van grootte aangeven. Daarnaast kunnen zij door hun wetenschappelijke karakter bijdragen aan de legitimering van het bestaande beleid (voor zover zij dit bevestigen) of juist wijzen op de noodzaak van nieuw beleid (als zij aantonen dat alternatief beleid doeltreffender is) en nieuw onderzoek (ter ondersteuning van het alternatieve beleid). Omdat hun redenerlijnen soms erg technisch zijn, zijn deze scenario's soms moeilijk te begrijpen voor degenen die geen expert op modelgebied zijn. Dit kan ten koste gaan van de communicatieve doelen van een scenariostudie.

Mate van exploratie

Is het vertrekpunt voor de scenario's de mate waarin zij de onzekerheid over het toekomstige verloop van ontwikkelingen verkennen, dan kunnen dominante scenario's en beperkt en sterk exploratieve scenario's worden onderscheiden. *Dominante scenario's* laten zien waartoe in het heden dominante maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen kunnen leiden als zij min of meer worden doorgetrokken naar de toekomst. Ook verkennen zij waar onwenselijke situaties kunnen ontstaan en beleidsingrepen noodzakelijk kunnen worden. Dominante scenario's geven bovendien inzicht in de knelpunten en uitdagingen die kunnen ontstaan wanneer het huidige beleid wordt voortgezet. Dit gebeurt bijvoorbeeld in het *baseline*-scenario van de *OECD environmental outlook to 2050* (OECD 2012), waarin huidige sociaaleconomische en milieutrends en het huidige milieu-, natuur- en waterbeleid naar de toekomst worden doorgetrokken. Dit type scenario's levert niet alleen inzichten in de mogelijke knelpunten en uitdagingen bij

bepaalde ontwikkelingen, maar kan ook helpen om de communicatie hierover te structureren en de *betrokkenheid* bij het beleid te vergroten. Omdat niet alle beleidsmakers, belanghebbenden of onderzoekers hun verwachtingen en wensen erin terug kunnen vinden, zullen zij niet allemaal ontvankelijk zijn voor de scenario's. Een dominant scenario wordt soms ook wel een 'baseline-', een 'referentie-' of een 'business-as-usual-scenario' genoemd (De Beer 2011).

Beperkt exploratieve scenario's presenteren toekomstbeelden die weliswaar afwijken van de huidige ontwikkelingen en het huidige beleid, maar niet heel sterk. Een voorbeeld zijn de 'policy simulations' uit de *environmental outlook* van de OECD, waarin beleidsalternatieven worden verkend zoals versnelde acties tegen de klimaatverandering, de uitbreiding van beschermde natuurgebieden en efficiënter watergebruik. Deze scenario's nemen een tussenpositie in tussen de dominante scenario's en de sterk exploratieve scenario's als het gaat om het helpen hanteren van de complexiteit en de onzekerheid rondom ontwikkelingen. Zo zullen zij eerder nieuwe vraagstukken en nieuwe beleidsalternatieven signaleren dan dominante scenario's, omdat zij meer van de dominante trends afwijken. Maar zij doen dit niet in de mate van de sterk exploratieve scenario's, omdat zij minder ver afwijken van de huidige trends en het huidige beleid.

Sterk exploratieve scenario's voeren ontwikkelingen of het beleid tot in het extreme door, om op deze manier de grenzen van het mogelijke af te tasten. Zulke scenario's contrasteren scherp met het bestaande. Neem bijvoorbeeld de verschillende beelden die in de *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL 2012a) worden gepresenteerd van de toekomstige natuur en het toekomstige landschap in ons land: 'Vitale Natuur', 'Beleefbare Natuur', 'Functionele Natuur' en 'Inpasbare Natuur'. Zij zijn voorbeelden van sterk exploratieve scenario's. Sterk exploratieve scenario's kunnen inzicht helpen vormen in de onzekerheid van ontwikkelingen en in beleidsalternatieven. Ook kunnen zij nieuwe ontwikkelingen en vraagstukken signaleren. Op deze manier kunnen zij helpen een visie te vormen. Deze scenario's kunnen ook een open discussie over de toekomst stimuleren, omdat zij de verwachtingen en wensen meenemen van (nagenoeg) alle beleidsmakers, belanghebbenden en onderzoekers. En doordat zij uiteenlopende beleidsalternatieven presenteren, kunnen zij inspireren tot nieuwe wegen voor het beleid en het onderzoek dat dit beleid ondersteunt.

Waardegerichtheid

De laatste jaren is er veel aandacht voor het al dan niet normatieve karakter van scenario's. Deze aandacht wordt gestimuleerd door het pleidooi van de WRR (2010) om vaker normatieve scenario's te maken. De tegenpool van normatieve scenario's zijn descriptieve scenario's (vergelijk Becker et al. 1982). *Descriptieve scenario's* zijn vooral gericht op het verkennen van *cognitieve onzekerheid*, bijvoorbeeld over het mogelijke verloop van maatschappelijke ontwikkelingen en hun effecten op het vraagstuk in kwestie. Hierbij kan een beroep worden gedaan op *forecasting of foresight*, waarbij vanuit het verleden, via het heden en een of meer scenario's vooruit wordt gekeken naar de toekomst. Het verschil tussen *forecasting* en *foresight* is afhankelijk van de vraag of een of meer scenario's worden ontwikkeld (vergelijk WRR 2010). De vraag of dit dient te

gebeuren, hangt af van de mate waarin continuïteit en stabiliteit of juist discontinuïteit en grilligheid in de ontwikkelingen kan worden verwacht. Het *baseline-scenario* uit de *Environmental outlook* is een voorbeeld van *forecasting*; de scenario's uit de studie SCENE (RPB 2003) – getiteld 'Nederland als overlevingsruimte', 'Nederland als productieruimte', 'Nederland als belevingsruimte' en 'Nederland als milieuruimte' – over de effecten van toekomstige maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen op het ruimtegebruik zijn een voorbeeld van *foresight*. Descriptieve scenario's kunnen een brede blik op de omgeving bevorderen doordat zij inzichten bieden in de mogelijke ontwikkelingen die zich kunnen voordoen en de effecten ervan voor het toekomstige verloop van het beleidsvraagstuk. Zij kunnen ook inzicht bieden in het mogelijke ontstaan van nieuwe vraagstukken. Daarnaast kunnen zij beleidsmakers en belanghebbenden helpen hun verwachtingen over de toekomst te bespreken. Het zal duidelijk zijn dat dit bij *foresight*, door het gebruik van meer scenario's, beter mogelijk is dan bij *forecasting*.

Normatieve scenario's zijn voornamelijk gericht op het verkennen van *normatieve onzekerheid*, bijvoorbeeld over verschillende beleidsdoelen die nagestreefd zouden kunnen worden, of over veranderende waarden en normen in de samenleving. Deze verkenning kan plaatsvinden via *backcasting* of via *critical futures*. In beide gevallen wordt eerst de toekomstige situatie verkend, waarna wordt teruggekeken naar de weg die zou kunnen worden bewandeld om daar te komen. Het verschil tussen *backcasting* en *critical futures* is afhankelijk van de vraag of een of meer scenario's worden gepresenteerd (vergelijk WRR 2010).⁴ Het eerste gebeurt als consensus wordt verondersteld over de waarden, normen en doelen in de samenleving, zoals in *Getting into the right lane for 2050* (PBL & SRC 2009). Deze studie verkent voor drie thema's vanuit een mondiaal perspectief de beleidsuitdagingen voor de EU, namelijk: voedselproductie & biodiversiteit, energie & klimaatverandering en mobiliteit & kooldioxidearm energieverbruik. Op deze manier belicht de studie de mogelijkheden om langetermijnambities te verbinden met de besluitvorming in de komende jaren. Meer scenario's worden gebruikt als die consensus niet kan worden verondersteld en er juist wordt geprobeerd de verschillende posities te verkennen die zouden kunnen worden ingenomen. Dit is bijvoorbeeld het geval in de *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL 2012a). Elk beleidsscenario in deze studie beschrijft niet alleen een bepaald streefbeeld voor de natuur maar ook een bepaalde strategie om dat streefbeeld te bereiken. *Backcasting* kan helpen inzicht te krijgen in de maatregelen die nodig zijn om bestaande beleidsdoelen te realiseren, hierover te communiceren en de *betrokkenheid* erbij te versterken. *Critical futures* geven zicht op de verschillende beleidsdoelen die kunnen worden nagestreefd en de maatregelen die nodig zijn om de doelen te bereiken. Zij dragen vooral bij aan een visievorming op het beleid, aan discussies over de uitgangspunten van het beleid en aan een *betrokkenheid* om met het beleid en het onderzoek ten behoeve van dit beleid een nieuwe weg in te slaan.

Tabel 2.3 geeft een overzicht van de soorten scenario's en hun bijdragen aan de mogelijke doelen van het project.

Tabel 2.3

Soorten scenario's en hun bijdragen aan de doelen van het scenarioproject

Soorten scenario's	Bijdragen aan doelen van scenarioproject
<i>Aard van scenario's</i> Kwalitatieve scenario's	<i>Begrijpelijke</i> inzichten in diverse ontwikkelingen, relaties, beleidsalternatieven en effecten; open discussie over de toekomst; inspireren tot nieuw strategisch beleid en onderzoek
Kwantitatieve scenario's	<i>Numerieke</i> inzichten in diverse ontwikkelingen, relaties, beleidsalternatieven en effecten; legitimeren van bestaand beleid en wijzen op noodzaak van nieuw strategisch beleid en onderzoek
<i>Mate van exploratie</i> Dominante scenario's	Duidelijk maken waar dominante ontwikkelingen onaanvaardbaar worden, alternatieven beter tot uitdrukking brengen; beleidseffecten beter duidelijk maken (referentie)
Beperkt exploratieve scenario's	Tussenpositie tussen dominante scenario's en sterk exploratieve scenario's
Sterk exploratieve scenario's	Inzichtvorming in nieuwe vraagstukken en beleidsalternatieven; meer open discussie over de toekomst; bijdragen aan visievorming
<i>Waardegerichtheid</i> Descriptieve scenario's	Bredere blik op maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen bevorderen; meer open discussie over wensen en verwachtingen over de toekomst; groter gevoel van noodzaak voor nieuwe beleids- of onderzoeksstrategie
Normatieve scenario's	Inzichtvorming in realiseerbaarheid van huidig beleid en in beleidsalternatieven; meer open discussie over wensen en verwachtingen; meer inspiratie en steun voor alternatieve beleids- of onderzoeksstrategieën

2.3.2 Scenario-onderdelen kiezen

Nadat de keuzes voor de soorten scenario's zijn gemaakt, doet zich de vraag voor welke scenario-onderdelen bij de ontwikkeling van de scenario's moeten worden meegenomen. In principe kunnen in een scenariostudie de volgende vier onderdelen worden onderscheiden: de nulsituatie, de omgevingsscenario's, de beleidsscenario's en de boodschappen (Dammers 2010a). Het is niet altijd nodig om alle vier de onderdelen te ontwikkelen of om ze allemaal even uitgebreid te ontwikkelen. Tijdens de voorbereiding van de scenariostudie is het belangrijk om hierin al keuzes te maken. Dit geeft immers richting aan het project, helpt bij de planning ervan en maakt de communicatie met de opdrachtgever en de doelgroepen gemakkelijker (zie paragraaf 2.5.3). Bij de voorbereiding kunnen alleen globale keuzes worden gemaakt; bij de uitvoering leidt voortschrijdend inzicht tot meer specifieke en aanvullende keuzes en worden de globale keuzes zo nodig aangepast. Hieronder worden de onderdelen kort genoemd; in paragraaf 3.2 tot en met 3.6 worden ze uitgebreider beschreven.

De *nulsituatie* bestaat uit een beschrijving van de huidige situatie van het vraagstuk, van de ontwikkelingen die erop van invloed zijn en het beleid dat wordt gevoerd om het vraagstuk aan te pakken en van de manier waarop de huidige situatie vanuit het verleden is ontstaan. Zij vormt een referentiepunt voor de andere onderdelen van de scenariostudie. Door bijvoorbeeld eerst het beleidsvraagstuk te identificeren en de ontwikkelingen die daarop van invloed zijn, is het gemakkelijker om het toekomstige verloop ervan te verkennen en de mogelijke veranderingen in beeld te brengen. Bovendien lukt het beter om relevante boodschappen voor het beleid te bedenken als het huidige beleid eerst op een rij is gezet. De nulsituatie kan voor alle soorten scenario's relevant zijn, ongeacht hun aard, mate van exploratie of waardegerichtheid.

Omgevingsscenario's worden gemaakt om te verkennen hoe de ontwikkelingen die op het vraagstuk van invloed zijn, in de toekomst kunnen verlopen en hoe zij het vraagstuk kunnen beïnvloeden. Zo maakt het voor de waterveiligheid van ons land een verschil of de klimaatverandering op termijn zal leiden tot een grote of een geringe stijging van de zeespiegel. Afhankelijk van de mate van exploratie kan het hierbij gaan om dominante scenario's, beperkt exploratieve of sterk exploratieve scenario's. In sommige omgevingsscenario's wordt ook verkend welke discontinuïteiten kunnen optreden en wat de effecten hiervan op het vraagstuk kunnen zijn. Denk aan de doorbraak van een emissiearme energievoorziening. Deze verkenning gebeurt vooral bij sterk exploratieve scenario's. Omgevingsscenario's hebben voornamelijk een descriptief karakter; afhankelijk van de vraag of er een of meer scenario's worden gemaakt is er sprake van *forecasting* of van *foresight* (zie paragraaf 2.3.1).

Beleidsscenario's verkennen enkele wenselijk geachte toekomsten en het beleid dat nodig is om deze toekomsten te realiseren. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheden en beperkingen die de ontwikkelingen uit de omgevingsscenario's op het beleid kunnen hebben. Zo maakt het voor de ontwikkeling van enkele grootschalige natuurgebieden (het scenario 'Vitale Natuur' uit de *Natuurverkenning 2010-2040*) verschil of er – afhankelijk van de economische groei – veel of weinig publiek en privaat geld beschikbaar is. Beleidsscenario's hebben een overwegend normatief karakter. Wat iemand als een wenselijk geachte toekomst beschouwt, is immers afhankelijk van de normen en waarden die hij of zij hanteert. Afhankelijk van het aantal scenario's dat wordt ontwikkeld, is er sprake van *backcasting* of van *critical futures* (zie paragraaf 2.3.1). Afhankelijk van de mate van exploratie gaat het om dominante scenario's, beperkt exploratieve of sterk exploratieve scenario's.

De *boodschappen* bestaan uit aandachtspunten en aanbevelingen voor het strategische beleid en voor het onderzoek dat is gericht op de onderbouwing daarvan. Dit gebeurt door vanuit de verkenning van het langetermijnverloop van ontwikkelingen – via de omgevingsscenario's – en van de beleidsalternatieven die op termijn mogelijk zijn – via de beleidsscenario's – commentaar te leveren op en suggesties te doen voor het beleid dat op de korte termijn wordt of kan worden gevoerd. Boodschappen zijn belangrijk

Tabel 2.4
Relaties tussen scenario-onderdelen en soorten scenario's

Scenario-onderdelen	Soorten scenario's
Nulsituatie	<ul style="list-style-type: none"> • Kan voor alle soorten scenario's relevant zijn
Omgevingsscenario's	<ul style="list-style-type: none"> • Vooral bij descriptieve scenario's: <i>forecasting</i> bij één scenario; <i>foresight</i> bij meer scenario's • Verkenning van trends bij dominante scenario's, beperkt exploratieve en sterk exploratieve scenario's • Verkenning van discontinuïteiten bij sterk exploratieve scenario's
Beleidsscenario's	<ul style="list-style-type: none"> • Vooral bij normatieve scenario's: <i>backcasting</i> bij één scenario; <i>critical futures</i> bij meer scenario's • Verkenning van <i>business-as-usual</i>-beleid bij dominante scenario's en beleidsalternatieven bij beperkt en sterk exploratieve scenario's
Boodschappen	<ul style="list-style-type: none"> • Kan voor alle soorten scenario's relevant zijn

voor de bruikbaarheid van scenariostudies, omdat zij concrete aanknopingspunten voor het beleid bieden (Henrichs et al. 2010). Dat geldt voor alle soorten scenario's, ongeacht hun aard, mate van exploratie of waardegerichtheid. In de praktijk echter wordt dit onderdeel nogal eens als een stiefkind behandeld (zie paragraaf 3.6).

Tabel 2.4 geeft een overzicht van de relaties tussen de scenario-onderdelen en de soorten scenario's.

Elk scenario-onderdeel kan een tussenproduct opleveren in de vorm van een rapportage over de belangrijkste uitkomsten. Dit kan gebeuren door berekeningen, beschrijvingen en/of door verbeeldingen (zie de volgende paragraaf). Door steeds tussenproducten te maken worden de eindproducten, waaronder een scenariorapport, stap voor stap opgebouwd. De tussenproducten geven de belangrijkste doelgroepen ook de mogelijkheid om de tussentijdse resultaten in de loop van het project te toetsen.

2.4 Methoden vaststellen

Nadat globaal is vastgelegd wat voor soorten scenario's gaan worden gemaakt en welke scenario-onderdelen daarbij worden meegenomen, is het belangrijk te bepalen welke methoden zullen worden gebruikt: modelberekeningen, essays, stakeholderparticipatie en/of ontwerpen. Door hierover tijdens de voorbereiding van het scenarioproject al globale keuzes te maken, ontstaat duidelijkheid over de aanpak van het project. Bovendien wordt zo bevorderd dat de methoden, en degenen die ze toepassen, tijdig worden ingezet en daarbij goed tot hun recht komen. Ook hierbij geldt dat het tijdens de voorbereiding alleen gaat om globale keuzes. Tijdens de uitvoering zullen specifiekere en aanvullende keuzes nodig zijn en kunnen de globale keuzes indien nodig worden aangepast.

Modellen worden vaak gebruikt voor die aspecten van het beleidsvraagstuk en het strategische beleid die zich lenen voor berekeningen en waarover voldoende data beschikbaar zijn of tijdens het scenarioproject beschikbaar kunnen worden gemaakt (Dammers 2010a). Hetzelfde geldt voor de maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen. Soms echter worden er modellen gemaakt waarin alleen de belangrijkste variabelen en relaties in beeld worden gebracht. Het eerste type modellen is belangrijk voor de kwantitatieve scenario's; het laatste kan ook gebruikt worden voor kwalitatieve scenario's. Sommige onderdelen van het vraagstuk of het beleid en sommige ontwikkelingen lenen zich immers beter voor berekeningen dan andere. Zo kan de toekomstige bevolkingsontwikkeling gemakkelijker worden berekend dan de toekomstige houding van mensen tegenover de natuur. Het verzamelen van data en het bouwen van modellen kan veel werk en doorlooptijd vergen en moet daarom zorgvuldig worden gepland. Kwantitatieve modellen kunnen goed worden ingezet om bestaande relaties en bekende onzekerheden te verkennen. Zij lenen zich minder goed om nieuwe ontwikkelingen te verkennen en te analyseren, omdat de beschikbare inzichten en data te beperkt zijn om in een model op te nemen. Kwalitatieve modellen hebben deze beperking niet en lenen zich daarom juist voor sterk exploratieve scenario's.

Essays zijn bedoeld om de verhaallijnen van de scenario's te ontwikkelen. Een verhaallijn bestaat uit een logisch samenhangende beschrijving van de belangrijkste ontwikkelingen die in het scenario plaatsvinden, de oorzaken daarvan en de effecten op het beleidsvraagstuk in kwestie (Henrichs et al. 2010). Bij kwalitatieve scenario's spelen essays vaak een belangrijke rol (zie paragraaf 2.3.1). Essays worden gewoonlijk geschreven op basis van een literatuurverkenning. Daarnaast doen de auteurs een beroep op hun eigen expertise en op logisch redeneren. Voor de literatuurverkenning kunnen zij uiteenlopende bronnen gebruiken: eerdere scenariostudies, recente onderzoeken, beleidsadviezen, krantenartikelen en dergelijke. Het gebruik van bestaande scenariostudies kan hen veel werk besparen, al zullen zij deze meestal moeten bewerken. Essays kunnen worden geschreven voor dominante scenario's en beperkt exploratieve scenario's, maar worden vaker geschreven voor sterk exploratieve scenario's, die uiteenlopende visies op de toekomst belichamen.

Stakeholderparticipatie is het actief betrekken van de doelgroepen bij de ontwikkeling van de scenario's. Bijvoorbeeld om inzichten te vergaren, de creativiteit te vergroten, resultaten te toetsen of de resultaten beter te verspreiden. Zo kan het projectteam de stakeholders tijdens een workshop vragen naar ideeën voor de scenario's; de ideeën kunnen dan na de workshop worden gebruikt om de hoofdlijnen van de scenario's uit te zetten. Er zijn verschillende vormen van stakeholderparticipatie: naast workshops zijn er bijvoorbeeld ook *open-space-conferenties*, *group-model-building*-bijeenkomsten en interviews. Gewoonlijk wordt een panel van deskundigen gevormd, dat tijdens het scenarioproject enkele malen wordt ingezet. Dit kunnen leden van de doelgroepen zijn maar ook creatieve buitenstaanders. Bij kwalitatieve scenario's wordt stakeholderparticipatie onder andere toegepast om ideeën te genereren; bij kwantitatieve scenario's vooral om resultaten te toetsen. Stakeholderparticipatie

Tabel 2.5
Relaties tussen methoden en soorten scenario's

Methoden	Soorten scenario's
Modellen	<ul style="list-style-type: none"> • Vooral voor kwantitatieve scenario's, soms ook voor kwalitatieve • Vooral voor dominante scenario's en beperkt exploratieve scenario's, soms ook voor sterk exploratieve
Essays	<ul style="list-style-type: none"> • Voor kwalitatieve scenario's • Vooral voor beperkt en sterk exploratieve scenario's
Stakeholderparticipatie	<ul style="list-style-type: none"> • Zowel voor kwalitatieve als voor kwantitatieve scenario's • Vooral voor beperkt en sterk exploratieve scenario's
Ontwerpen	<ul style="list-style-type: none"> • Vooral voor kwalitatieve scenario's; soms ook voor kwantitatieve • Vooral voor sterk exploratieve scenario's

bevordert dat uiteenlopende gezichtspunten worden meegenomen en draagt daarom vooral bij aan sterk exploratieve scenario's.

Ontwerpen worden gemaakt om de scenario's te verbeelden. De analyses die hiervoor worden uitgevoerd (ontwerpend onderzoek), kunnen belangrijke inzichten opleveren, bijvoorbeeld over de toekomstige geografische verspreiding van het vraagstuk (milieubelasting) of over toekomstige ruimtelijke patronen (verstedelijking). Soms zijn beelden een betere manier dan woorden of cijfers om de kern van de scenario's op een toegankelijke manier uit te drukken of vormen zij belangrijke aanvullingen daarop. Bij vraagstukken die verbonden zijn met de fysieke leefomgeving, is dat bijna altijd het geval. De ontwerpen kunnen worden verbeeld in kaarten, situatietekeningen, fotomontages en dergelijke. Deze kunnen handmatig worden getekend of met behulp van digitale teken- en fotoprogramma's of geografische informatiesystemen. Bij kwalitatieve scenario's kunnen ontwerpen een belangrijke rol spelen; bij kwantitatieve scenario's wordt ontwerpen soms toegepast om de resultaten van modelberekeningen op een meer aansprekende manier te verbeelden.

Tabel 2.5 geeft een overzicht van de methoden en hun bijdragen aan de verschillende soorten scenario's.

De methoden kunnen afzonderlijk worden toegepast, en in combinatie. In het laatste geval kunnen zij worden gebruikt om ze wederzijds te controleren en aan te vullen. Worden de methoden gecombineerd, dan is het zaak voldoende tijd te reserveren voor het integreren van de resultaten die zij opleveren. Dit is namelijk geen eenvoudige opgave. Verschillende methoden gaan gepaard met verschillende vooronderstellingen, werkwijzen en criteria voor de beoordeling van de resultaten. Het combineren van methoden vereist dan ook een proces van wederzijds leren. Dit betekent dat het scenarioteam vaak en intensief zal moeten communiceren over de methoden, hun mogelijkheden en beperkingen, de resultaten en dergelijke. Paragraaf 4.6 geeft hierover uitgebreider informatie.

2.5 Scenarioproject organiseren

Het laatste maar niet het minste onderdeel van de voorbereiding bestaat uit het organiseren van de scenariostudie. Dit kan het beste gebeuren in een scenarioproject. De keuzes die bij een onderzoeksproject in het algemeen moeten worden gemaakt, doen zich ook bij een scenarioproject voor. Het *PBL Handboek Onderzoek/Projecten* en een handboek voor projectmatig werken, zoals *Projectmatig creëren* van Bos & Harting (1998), zijn hierbij behulpzaam. Vanwege het grootschalige, complexe en eclecticische karakter van veel scenarioprojecten die het planbureau uitvoert, vergen de volgende keuzes bijzondere aandacht: de projectomvang (paragraaf 2.5.1), de teamsamenstelling (paragraaf 2.5.1) en het projectplan (paragraaf 2.5.2).

2.5.1 Projectomvang bepalen

Scenarioprojecten kunnen sterk uiteenlopen in omvang, uitgedrukt in de arbeidstijd die ermee is gemoeid. De arbeidstijd kan variëren van enkele mensdagen tot een aantal mensjaren. Afhankelijk van de arbeidstijd kan een onderscheid worden gemaakt in een grootschalig, een kleinschalig en een miniproject. Het gaat hierbij eerder om een continuüm dan om een strikte driedeling.

Bij een *grootschalig project* is de benodigde arbeidstijd minimaal een mensjaar maar deze kan oplopen tot wel vijftien mensjaren of meer; de looptijd van zo'n project bedraagt een tot drie jaar. De meeste scenarioprojecten die het planbureau uitvoert, vaak in samenwerking met anderen, zijn grootschalig. Zij worden immers gemaakt om nationaal, Europees of mondiaal beleid gericht op natuur, milieu of ruimte te ondersteunen. De studies *Welvaart en leefomgeving*, de *ESPON-scenario's* en *Climate change 2007* zijn voorbeelden hiervan. Het strategische beleid dat op deze schaalniveaus en voor deze terreinen wordt gevoerd, heeft grote consequenties en is tegelijkertijd omgeven met grote complexiteit en onzekerheid (zie ook paragraaf 2.2). Dit maakt het noodzakelijk om goed onderbouwde scenario's te maken die vaak op meerdere methoden zijn gebaseerd. Deze scenarioprojecten zijn daarom erg arbeidsintensief. Vooral in de Europese en mondiale beleidsarena's, waarin veel waarde wordt gehecht aan onderhandelen op basis van geaccepteerde wetenschappelijke inzichten, wordt een goede onderbouwing belangrijk gevonden. In het bijzonder modelberekeningen kunnen veel tijd in beslag nemen.

Kleinschalige projecten vergen een arbeidstijd van een mensweek tot een mensjaar en een looptijd van enkele weken of maanden. Deze projecten kunnen worden uitgevoerd als de scenario's vooral tot doel hebben om de communicatie over de toekomst te structureren en als het vraagstuk niet wordt gekenmerkt door een grote cognitieve of normatieve complexiteit en onzekerheid. In deze gevallen is namelijk niet altijd een vergaande uitwerking en onderbouwing nodig. Zij kunnen ook worden gemaakt als er al scenariostudies voorhanden zijn, die alleen hoeven te worden geactualiseerd of geïntegreerd. Een voorbeeld zijn de *Deltascenario's voor 2050 en 2100* (Deltares et al. 2013), die gebaseerd zijn op de eerdere studies *Klimaat in de 21^e eeuw* (KNMI 2006) en *Welvaart en*

2.3 Horizonscan

Een horizonscan is een systematische verkenning van mogelijke onderwerpen en ontwikkelingen en de potentiële dreigingen en kansen die deze met zich mee kunnen brengen. Hierbij wordt verder gekeken dan de gebruikelijke tijdshorizonten en voorbij de grenzen van afzonderlijke disciplines en beleidsterreinen. De horizonscan kan een zelfstandige toekomstverkenning zijn, maar ook een voorbereiding op een grootschalige scenariostudie. Zo is er in 2012-2013 een horizonscan uitgevoerd als voorstudie voor een nieuwe *Welvaart en leefomgeving*. Een horizonscan kan uitgevoerd worden via een literatuurverkenning, consultatierondes met experts en/of reacties via internet. De resultaten worden geclusterd, uitgewerkt en geprioriteerd en vervolgens in een essaybundel beschreven (Verlaan et al. 2007).

leefomgeving (2006). Verder wordt soms volstaan met een kwantificering van één scenario en een kwalitatieve uitwerking van de andere. Dit heeft als voordeel dat de hoeveelheid arbeidstijd beperkt blijft. Een nadeel is dat de scenario's ongelijkwaardig zijn en dat de kwalitatieve scenario's minder serieus zullen worden genomen. Voorts kan een kleinschalig project als een voorstudie dienen, waarna later kan worden besloten om alsnog een grootschalig project uit te voeren. Een voorbeeld hiervan is een horizonscan (zie tekstkader 2.3).

Miniprojecten worden in minder dan een mensweek gemaakt en hebben een doorlooptijd van slechts een of enkele dagen. Deze scenario's kunnen van belang zijn om een team dat nog niet zoveel ervaring heeft met het ontwikkelen van scenario's, meer vertrouwd te maken met deze werkwijze en de methodologische kwesties die zich hierbij voordoen. Daarnaast kunnen miniprojecten worden uitgevoerd om een *scoping* document voor een kleinschalig of een grootschalig project op te stellen. Dit document kan dan gebruikt worden om met de belangrijkste doelgroepen een open dialoog te voeren over de opzet en de inhoud van het project (zie paragraaf 2.2.1 en tekstkader 2.1).

2.5.2 Scenarioteam samenstellen

De samenstelling van het team dat de scenario's maakt – het scenarioteam –, is van groot belang voor het welslagen van het project. Vanwege hun veelal grootschalige, complexe en eclecticische karakter zijn de scenarioprojecten die het planbureau uitvoert, meestal geen sinecure (vergelijk Nekkers 2006). De omvang van het team kan, afhankelijk van de grootte van het scenarioproject, sterk uiteenlopen: van enkele tot honderden onderzoekers. Vooral bij internationale scenariostudies zijn de teams vaak groot (Kok et al. 2008). Zo werken er wereldwijd honderden onderzoekers aan de IPCC-scenario's. Bij grote projecten wordt het scenarioteam vaak opgesplitst in een kernteam dat het project coördineert, deelprojectteams die het werk uitvoeren en onderzoekers die onderdelen van het werk aanleveren (vergelijk Shell 2008).

Belangrijk is dat het scenarioteam divers is samengesteld. Dit in verband met de vele aspecten die aan een beleidsvraagstuk en het beleid kunnen worden onderscheiden, de grote diversiteit van de ontwikkelingen die erop van invloed zijn en de verschillende methoden die tijdens het project kunnen worden toegepast. Het gaat hierbij om diversiteit naar disciplinaire achtergrond, leeftijd, werkervaring, persoonlijke kwaliteiten (ondernemer, ondersteuner, denker, doener) en dergelijke (Bos & Harting 1998). Daarnaast is het belangrijk dat de teamleden in staat zijn om heen te kijken over de grenzen van hun eigen disciplines en de methoden waarmee zij vertrouwd zijn, en om deze ter discussie te stellen.

2.5.3 Projectplan maken

De voorbereiding van een scenarioproject wordt gewoonlijk afgerond met het maken van een projectplan. Een goed uitgewerkt en afgestemd projectplan is cruciaal voor het welslagen van het project (Shell 2008). Het geeft het project een duidelijke koers, het helpt het team om doelgericht te werk te gaan, het maakt het project beter beheersbaar in termen van activiteiten, middelen en doorlooptijd, het helpt het team om voorbereid te zijn op veranderende omstandigheden of tegenslagen, het is noodzakelijk voor het verkrijgen van het mandaat voor het project en het is een middel om buiten en binnen het planbureau over de scenariostudie te communiceren.

Het *PBL Handboek Onderzoek/Projecten* bevat een checklist van onderdelen die een projectplan dient te bevatten. Naast de zaken die in dit hoofdstuk al aan de orde zijn gekomen, zoals het thema, de probleemstelling, de methoden en de teamsamenstelling, worden ook onderdelen als de planning, de personele en financiële middelen en de communicatie besproken. Voor een scenarioproject zijn vooral de risicoanalyse, de kwaliteitszorg en de communicatie belangrijk.

Risicoanalyse

Het verkennen van de toekomst brengt per definitie veel onzekerheid met zich mee (zie paragraaf 2.2). Daarnaast gaat het bij scenarioprojecten, vanwege hun omvang, hun complexiteit en hun eclectische karakter, vaak om grote en risicovolle projecten. Een risicoanalyse helpt om de onzekerheid hanteerbaar te maken. Dit gebeurt door de belangrijkste risico's te identificeren, de mogelijke gevolgen voor het project in beeld te brengen en maatregelen te treffen om de kansen te benutten en de nadelige gevolgen te beperken, bijvoorbeeld door extra 'doorzaagsessies' te organiseren en 'go/no-go-momenten' in het project in te bouwen. Bos & Harting (1998) beschrijven hoe een risicoanalyse kan worden uitgevoerd.

Kwaliteitszorg

Bijzondere aandacht vergen de *kwaliteiten* van de scenariostudie. Beleidsmakers en belanghebbenden worden vaak overspoeld met studies, visies, adviezen, nota's en dergelijke die uitspraken over de toekomst doen. Zij zullen een scenariostudie dan ook alleen gebruiken als zij deze de moeite waard vinden om er inzichten aan te ontleen, er in een discussie naar te verwijzen of om er steun mee te mobiliseren. Met het oog hierop zijn de volgende kwaliteiten van belang (Dammers 2010a):

- *Consistentie*. Hierbij gaat het om de logische samenhang binnen een scenario. Een scenario dat logische tegenspraken bevat, is niet geloofwaardig. Wel kan een scenario ontwikkelingen met tegengestelde effecten op het vraagstuk verkennen en maatschappelijke tegenstellingen meenemen. Dit komt de geloofwaardigheid juist ten goede.
- *Contrast*. Dit heeft betrekking op de mate waarin de scenario's verschillende richtingen verkennen van toekomstige maatschappelijke, fysieke en beleidsontwikkelingen. Het contrast is belangrijk voor het verkennen van de onzekerheid. Bij sterk exploratieve scenario's is deze kwaliteit belangrijker dan bij beperkt exploratieve of dominante scenario's.
- *Vergelijkbaarheid*. In dit geval gaat het om de mate waarin de scenario's over het zelfde vraagstuk gaan en hetzelfde beleid en dezelfde drijvende krachten verkennen, zij het dat ze wel verschillende richtingen verkennen. Vergelijkbaarheid is belangrijk om boodschappen uit de scenario's te kunnen afleiden.
- *Uitwerking*. Deze kwaliteit heeft betrekking op de specificiteit van de uitspraken over de toekomst. Voor de bruikbaarheid van de scenario's is het belangrijk is dat de specificiteit van de uitspraken aansluit bij de behoeften van de doelgroepen. Hierbij dient bedacht te worden dat scenario's minder specifiek zijn dan een prognose of een plan.
- Bij de *werfkracht* gaat het om de mate waarin de scenario's aansluiten bij het denken en handelen van de doelgroepen. Belangrijk is om hierbij een balans te vinden tussen verbeeldingskracht en realisme. Het eerste is belangrijk om de gebruikers te kunnen inspireren, het tweede om te voorkomen dat zij de scenario's niet plausibel vinden en vervolgens naast zich neerleggen.

Naast de genoemde kwaliteiten zijn uiteraard ook de kwaliteit van de onderbouwing van belang en de wijze waarop wordt omgegaan met onzekerheden. De *PBL Leidraad voor omgaan met onzekerheden* (<http://leidraad.pbl.nl>) biedt assistentie bij het in kaart brengen en communiceren van onzekerheden bij scenarioprojecten. Hierbij wordt onder andere aandacht besteed aan het in kaart brengen en beoordelen van relevante onzekerheden, de mate waarin beschikbare kennis en methoden toereikend zijn, de keuzes van indicatoren en de rapportage van onzekerheidsinformatie.

Communicatie

Naast de kwaliteit van de projectresultaten is de kwaliteit van het projectproces belangrijk. Communicatie speelt hierbij een belangrijke rol. Binnen een scenarioproject komt *communicatie* op allerlei manieren om de hoek kijken. Zij kan dan ook kan een kritische succesfactor van het project zijn. In handboeken voor projectmatig werken wordt om die reden veel aandacht aan de communicatie besteed (onder andere Bos & Harting 1998). Voor scenarioprojecten vergen vier vormen van communicatie bijzondere aandacht: binnen het projectteam, met de opdrachtgever, met de bredere organisatie en met de doelgroepen.

Teambijeenkomsten vormen het projectinterne communicatieplatform bij uitstek. Het verloop van deze bijeenkomsten is meestal bepalend voor de voortgang ervan. Voor

scenarioprojecten is daarnaast de projectstart-up (PSU) belangrijk (Bos & Harting 1998). Een PSU is een workshop tijdens de voorbereiding van het scenarioproject waarin het scenarioteam vorm geeft aan het hele project. De resultaten ervan worden neergelegd in het projectplan. De essentie van de bijeenkomst is dat alle belangrijke onderdelen (zoals besproken in dit hoofdstuk) van het project worden besproken en uitgewerkt. Door dit met het projectteam te doen levert de PSU ook een belangrijke bijdrage aan de *betrokkenheid* van de teamleden en de ontwikkeling van het team. Vooral bij internationale scenarioprojecten, waarbij de onderzoekers meestal weinig *face-to-face*-contacten hebben, is dit belangrijk. Bij grote scenarioprojecten kunnen aparte PSU's voor het kernteam en de deelprojectteams worden georganiseerd. Om te bevorderen dat de projectresultaten overeenkomen met de wensen van de opdrachtgever is het van belang dat deze een deel van de PSU bijwoont. De handreiking en de presentatie lenen zich er bij uitstek voor om tijdens een PSU te worden toegepast.

Bij het PBL is de opdrachtgever de directeur of treedt een sectordirecteur (afdelingshoofd) op als gedelegeerde opdrachtgever. In het geval van een extern gefinancierd project treedt de directeur of sectordirecteur op als interne opdrachtgever. Dit geldt ook als het PBL in een consortium optreedt dat in opdracht van bijvoorbeeld de VN, de OECD of de EU een scenariostudie uitvoert. De samenspraak tussen de projectleider en de opdrachtgever kan plaatsvinden via formeel overleg, bilaterale gesprekken, het bijwonen van teambijeenkomsten en deelname aan de PSU. Belangrijk is dat de opdrachtgever goedkeuring geeft aan het projectplan, en daarmee aan de formele start van het project, en dat het management hierover een goedkeuringsbesluit neemt. Dat geldt ook voor de benodigde inzet van menskracht, geld en tijd. Alleen dan heeft het project voldoende mandaat van de organisatie. Om het project goed te kunnen aansturen is het belangrijk dat de opdrachtgever bekend is met de mogelijkheden en beperkingen van scenario's (Nekkers 2006). Deze handreiking is hier behulpzaam bij.

De communicatie met de bredere organisatie kan ervoor zorgen dat het scenarioproject binnen het planbureau institutioneel raakt ingebed. Hiervan is sprake als de planbureaumedewerkers bekend worden met het project. Dit draagt bij aan de legitimiteit van het project en aan de bereidheid van medewerkers om kennis en inzichten aan te dragen. Daarnaast kan de communicatie ervoor zorgen dat het project met andere, lopende projecten wordt afgestemd. Hierdoor kunnen andere projecten worden gemotiveerd om input te leveren aan het scenarioproject of om de output te gebruiken. Communicatievormen die toegepast kunnen worden zijn het intranet, nieuwsbrieven, lunchpresentaties, presentaties binnen andere projectteams en bilaterale contacten met projectleiders of teamleden van andere projecten. De samenspraak met de doelgroepen kan eveneens op verschillende manieren worden georganiseerd. Zo kunnen sleutelfiguren uit de doelgroepen worden gevraagd om deel te nemen aan een klankbordgroep of een gebruikersoverleg. Het eerste is gebruikelijk bij scenarioprojecten; het laatste is onder andere toegepast bij de Deltascenario's om tijdens de ontwikkeling van de scenario's commentaar vanuit het Deltaprogramma op

de bruikbaarheid ervan te ontvangen. Anderen kunnen bijvoorbeeld via een nieuwsbrief op de hoogte worden gehouden en worden gevraagd om conceptversies van het scenario-rapport te becommentariëren. Verder kunnen leden van de doelgroepen worden geïnterviewd, worden uitgenodigd voor scenarioworkshops, aan internetdiscussies over het project deelnemen en dergelijke. De PBL *Leidraad stakeholderparticipatie* (Hage & Leroy 2009a) gaat hier uitgebreider op in. De doelgroepen bij het project betrekken wil niet zeggen dat al hun inzichten en wensen moeten worden meegenomen. Sommige leden van de doelgroepen kunnen namelijk moeite hebben om met alternatieve toekomstbeelden om te gaan en daarom wensen dat scenario's worden gemaakt die op prognoses lijken (Hoogervorst 2011). Bovendien kunnen zij wensen dat ontwikkelingen die als negatief worden ervaren, zoals een mogelijke desintegratie van de EU, bij een scenarioproject voor een Directoraat-Generaal in Brussel niet in de studie worden meegenomen. Daar komt bij dat het planbureau onafhankelijk is en dus zelf verantwoordelijk is voor de aanpak en de resultaten van het scenarioproject. Om misverstanden en teleurstellingen te voorkomen is het zaak om dit vroeg en duidelijk naar de doelgroepen te communiceren.

Noten

- 1 Aan de cognitieve en normatieve onzekerheid die de WRR (2010) onderscheidt, voegen wij communicatieve onzekerheid toe. Door de diversiteit aan referentiekaders met bijbehorende verwachtingen en wensen over de toekomst kan er namelijk ook in de communicatie tussen actoren sprake zijn van grote onzekerheid.
- 2 Hiermee wijken we af van de indeling die de WRR (2010) maakt, omdat deze niet duidelijk maakt welke vorm(en) van toekomstverkenning als scenario's moet(en) worden beschouwd.
- 3 Dit neemt niet weg dat het Centraal Bureau voor de Statistiek onder andere een bevolkingsprognose voor de periode 2011-2060 maakt.
- 4 De term *backcasting* wordt ook wel gebruikt om het verleden vanuit het heden te deduceren, namelijk als het verloop van een ontwikkeling in het verleden onbekend is. Denk aan de omvang van de allochtone bevolking voor de jaren zeventig.

Uitvoering: scenario-onderdelen ontwikkelen

3.1 Inleiding

In hoofdstuk 2 stond de voorbereiding van een scenariostudie centraal. In dit hoofdstuk komt het eerste deel van de uitvoering van de studie aan de orde: de onderdelen die in een scenariostudie worden meegenomen, ofwel: het 'wat'. In hoofdstuk 4 gaat het vervolgens over het tweede deel van de uitvoering: de methoden die toegepast kunnen worden om de scenario-onderdelen te vervaardigen, ofwel: het 'hoe'.

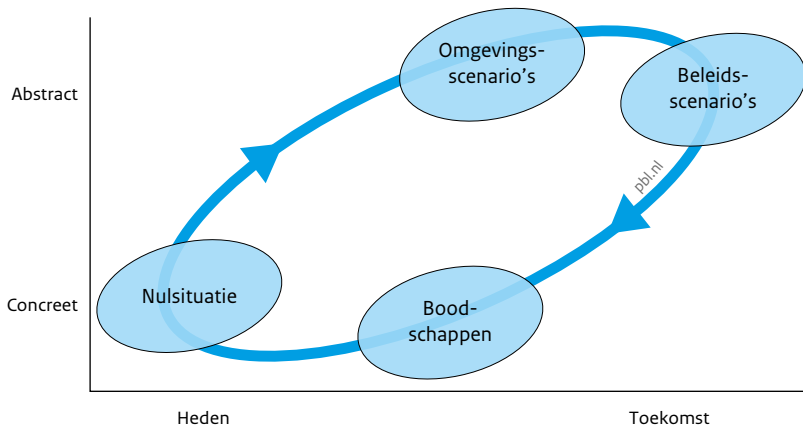
In principe bestaat een scenariostudie uit vier onderdelen: de nulsituatie, de omgevingsscenario's, de beleidsscenario's en de boodschappen voor het beleid of voor het onderzoek. Het is niet altijd noodzakelijk om alle vier de onderdelen te ontwikkelen of om dat even uitgebreid te doen. De vier scenario-onderdelen zijn op een cyclische manier met elkaar verbonden. Het gaat hierbij om een cyclus in twee richtingen (zie figuur 3.1). Ten eerste is er sprake van een cyclus in de tijd, die loopt van het verleden en het heden (nulsituatie) via de lange termijn (omgevingsscenario's en beleidsscenario's) naar de korte termijn (boodschappen). Ten tweede is er een cyclus in de mate van uitwerking, die loopt van het concrete (nulsituatie) via het abstracte (omgevingsscenario's en beleidsscenario's) opnieuw naar het concrete (boodschappen).

De verschillende onderdelen van een scenariostudie zijn in het vorige hoofdstuk al genoemd. Zij komen hierna achtereenvolgens uitgebreid aan de orde (zie ook tabel 3.1): de nulsituatie (paragraaf 3.2), de omgevingsscenario's (paragraaf 3.3), de beleidsscenario's (paragraaf 3.4). Daarna komen enkele aanvullende keuzes aan bod (paragraaf 3.5) en de boodschappen voor het beleid en het onderzoek (paragraaf 3.6).

Tabel 3.1
Overzicht van onderdelen en keuzes

Scenario-onderdelen	Keuzes
Nulsituatie	<ul style="list-style-type: none"> Al dan niet nulsituatie meenemen Vraagstuk, beleid en/of drijvende krachten meenemen Tijdshorizon naar het verleden bepalen
Omgevingsscenario's	<ul style="list-style-type: none"> Al dan niet omgevingsscenario's meenemen Trends, discontinuïteiten en/of splitsingspunten verkennen Beleid meenemen: geen, vastgesteld, trendmatig, voorgenomen of nieuw beleid
Beleidsscenario's	<ul style="list-style-type: none"> Al dan niet beleidsscenario's meenemen Streefbeelden en strategieën bepalen Al dan niet tegen omgevingsscenario's afzetten: opgaven, toetsing
Aanvullende keuzes	<ul style="list-style-type: none"> Aantal tijdsperioden bepalen: een of meer Aantal scenario's vaststellen: een tot vijf Al dan niet wereldbeelden gebruiken
Boodschappen	<ul style="list-style-type: none"> Al dan niet boodschappen meenemen Aandachtspunten en/of aanbevelingen formuleren Aansluiting bij maatschappelijke discussies, beleidsdiscussies en doelgroepen

Figuur 3.1
Scenariocyclus



Bron: PBL

3.2 Nulsituatie analyseren

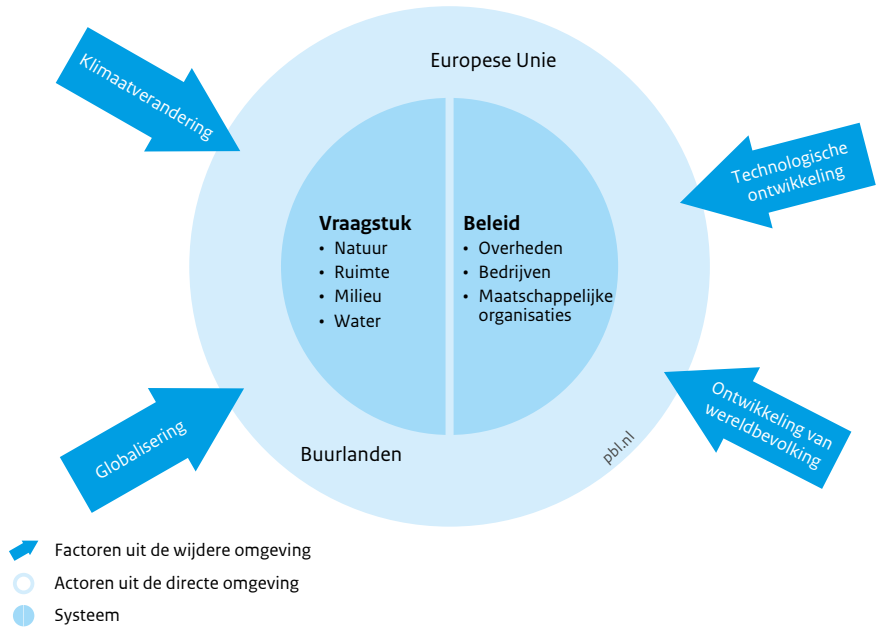
De nulsituatie vormt een achtergrond (referentie) voor de andere onderdelen van de scenariostudie. Een analyse van de huidige situatie is belangrijk om de toekomst op een onderbouwde manier te kunnen verkennen. Hierdoor ontstaat meer inzicht in het karakter van het beleids- of wetenschappelijke vraagstuk, in de invloed die het beleid en de drijvende krachten erop uitoefenen, en in de dynamiek die zich hierbij kan voordoen. Daarnaast maakt een nulsituatie het beter mogelijk om de veranderingen in de scenario's helder weer te geven, omdat zij tegen het verleden en heden kunnen worden afgezet. Verder verkleint expliciete aandacht voor het verleden en het heden het risico dat de scenario's onbedoeld het karakter van speculaties krijgen. Voorts is het gemakkelijker om concrete boodschappen uit de scenario's af te leiden als daarbij een link met het huidige beleid of het huidige onderzoek kan worden gelegd.

De nulsituatie geeft een systematisch overzicht van: (1) de aspecten van het beleids- of wetenschappelijke vraagstuk waarop de scenariostudie is gericht, (2) het beleid waarmee het vraagstuk wordt beïnvloed en (3) de maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen die een belangrijke impact hebben op het vraagstuk maar die de beleidsmakers niet kunnen beïnvloeden. Deze ontwikkelingen worden ook wel 'drijvende krachten' genoemd (zie hieronder). Het overzicht kan in een eerste tussenproduct worden vastgelegd en met de opdrachtgever en de belangrijkste doelgroepen worden besproken.

Scenario's worden vooral gemaakt ter ondersteuning van het strategisch beleid of het onderzoek dat hiervoor wordt uitgevoerd (zie paragraaf 2.2.2). Een *vraagstuk* waarop het strategisch beleid is gericht, heeft gewoonlijk het karakter van een ongestructureerd probleem. Kenmerkend voor zo'n probleem is dat er geen consensus is over de waarden die in het geding zijn noch over de kennis over het probleem (Bakkes 2012b; Hisschemöller 1993; In 't Veld 2010). Vanwege de complexiteit definiëren verschillende beleidsactoren en groepen in de samenleving het vraagstuk op verschillende manieren. En door de grote belangen die op het spel staan, loopt ook de waardering (prioriteit) van het vraagstuk uiteen. Daarbij komt dat vaak ook de nodige spraakverwarring optreedt. Dit heeft te maken met de cognitieve, normatieve en communicatieve onzekerheid. *Beleid* heeft betrekking op de doelgerichte beïnvloeding van een bepaald maatschappelijk vraagstuk. In een scenariostudie wordt hierbij vaak aandacht besteed aan de actoren, die bepaalde doelen nastreven met betrekking tot het vraagstuk, die bepaalde maatregelen nemen om die doelen te bereiken en die hierdoor allerlei bedoelde en onbedoelde effecten teweeg brengen. De actoren bestaan niet alleen uit overheden die formeel bevoegd zijn beleid te voeren (beleidsmakers), maar ook uit bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgergroepen, die eveneens maatregelen nemen of die proberen het beleid te beïnvloeden (belanghebbenden). Verder wordt in een scenariostudie aangegeven in welke mate doelen of maatregelen synergie vertonen of juist met elkaar conflicteren.

Drijvende krachten zijn ontwikkelingen die een grote impact hebben op het vraagstuk of het beleid in kwestie, maar waarop de beleidsmakers die bij de aanpak van het

Figuur 3.2
Systeem en directe en wijdere omgeving



Bron: PBL

vraagstuk zijn betrokken weinig of geen invloed uitoefenen. De drijvende krachten maken vaak deel uit van verschillende domeinen: het Sociaal-culturele, het Technologische, het Economische, het Milieu- en het Politieke domein (STEMP) (Schwartz 1991). Naast hun impact op het vraagstuk en het beleid worden ook de invloed die de drijvende krachten op elkaar uitoefenen, in beeld gebracht. Dit maakt duidelijk welke ervan het meest krachtig zijn.

Het vraagstuk en het beleid kunnen worden opgevat als een *beleidssysteem* en de drijvende krachten als de *systeemomgeving*. Het beleid kan dan worden opgevat als het sturende deelsysteem en het beleidsvraagstuk als het gestuurde deelsysteem. Er is een onderscheid tussen de drijvende krachten waarop het beleid enige invloed kan uitoefenen (directe omgeving), en de drijvende krachten waarop het vrijwel geen invloed heeft (wijdere omgeving) (Van der Torre 2010; BZK 2011). Figuur 3.2 illustreert het onderscheid. Ook het beleid op een hoger schaalniveau wordt tot de omgeving gerekend. Denk aan mondiale klimaatafspraken (contextuele omgeving) en het Europese klimaatbeleid (directe omgeving) in een scenariostudie voor het nationale waterbeleid. Om de complexiteit hanteerbaar te maken worden vaak alleen de vijf tot zeven sterkste drijvende krachten meegenomen. Elke extra drijvende kracht maakt de

analyse complexer, terwijl de toegevoegde waarde (in termen van verklaringskracht) afneemt.

De nulsituatie beschrijft niet alleen de huidige toestand, maar ook hoe die toestand vanuit het verleden is ontstaan. Om het functioneren van het systeem goed in beeld te brengen, evenals zijn omgeving en de dynamiek die er optreedt, is het van belang dat de nulsituatie net zo ver terugkijkt als de scenario's vooruit kijken (Henrichs et al. 2010). Het terugkijken in de tijd helpt ook om enerzijds los te komen van de huidige manier van denken (tijdgeest) en anderzijds een langetermijnperspectief te kunnen hanteren. Bovendien komen op deze manier relatief trage veranderingen in beeld, zoals sedimentatieprocessen in een estuarium of de veranderingen in de verhouding tussen de verschillende bestuurslagen in ons land.

Bij de nulsituatie kunnen verschillende keuzes worden gemaakt. Zo kan het scenarioteam ervoor kiezen dit onderdeel al dan niet in de scenariostudie op te nemen. Neemt het team de nulsituatie op, dan biedt dit de voordelen die aan het begin van deze paragraaf zijn genoemd. Hier staat tegenover dat de analyse van de nulsituatie een investering in arbeidstijd vergt en de doorlooptijd beïnvloedt. Bovendien kan het opnemen van dit onderdeel in een scenariorapport bij de gebruikers leiden tot de reactie dat zij veel tekst moeten doorlezen voordat de belangrijkste onderdelen (scenario's, boodschappen) aan de orde komen. Een nadeel dat kan worden voorkomen door alleen een samenvatting van de nulsituatie in het rapport op te nemen. Als de nulsituatie in de scenariostudie wordt opgenomen, dan doet zich de vraag voor welke aspecten ervan moeten worden meegenomen. Deze keuze hangt vooral af van de soorten scenario's die worden gemaakt (zie paragraaf 2.3.1). Zo kan bij normatieve scenario's worden volstaan met het beleidsvraagstuk en het beleid. Dit maakt de nulsituatie minder complex, maar leidt er wel toe dat de invloed van het beleid op het vraagstuk gemakkelijk wordt overschat. De invloed van de drijvende krachten blijft immers buiten beschouwing. Bij descriptieve scenario's kan het beleid achterwege blijven. Dit maakt de nulsituatie eveneens minder complex, maar maakt het moeilijker om duidelijke beleidsboodschappen uit de scenariostudie af te leiden, omdat een vergelijking met het huidige beleid dan lastiger is.

3.3 Omgevingsscenario's ontwikkelen

Omgevingsscenario's worden gemaakt om te verkennen hoe de drijvende krachten op termijn kunnen veranderen en welke invloed dit heeft op het beleidsvraagstuk zelf en op het beleid dat erop is gericht het vraagstuk aan te pakken. Zo maakt het voor de waterveiligheid in ons land een belangrijk verschil of de klimaatverandering op termijn leidt tot een grote of een geringe stijging van de zeespiegel. Evenzo maakt het voor het waterveiligheidsbeleid en de middelen die daarvoor beschikbaar zijn, uit of de economie veel of weinig zal groeien. Omgevingsscenario's kunnen een brede blik bevorderen op relevante maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen (inzichten

vergroten), een meer open discussie over toekomstverwachtingen stimuleren (communicatie ondersteunen) of een groter urgentiegevoel voor nieuw beleid of nieuw onderzoek geven (*betrokkenheid versterken*). Zij kunnen ook worden gebruikt om beleidsstrategieën op hun toekomstbestendigheid te toetsen en deze te optimaliseren: de scenario's worden dan als 'windtunnel' gebruikt (zie paragraaf 2.2.2). Omgevingsscenario's beschrijven op een samenhangende manier enkele mogelijke richtingen waarin de drijvende krachten op termijn kunnen verlopen. Zij hebben dan ook hoofdzakelijk een descriptief karakter. Hierbij is sprake van *forecasting* of *foresight*: van het verleden via het heden via een of meer scenario's vooruitkijken naar de toekomst. Naast het mogelijke verloop van de ontwikkelingen en hun wederzijdse relaties worden de gezamenlijke effecten op het beleidsvraagstuk verkend. De effecten worden ook wel gedefinieerd in termen van beleidsopgaven (knelpunten, uitdagingen). Verder worden de mogelijkheden en beperkingen geëxploreerd die de drijvende krachten voor het beleid met zich mee kunnen meebrengen, bijvoorbeeld de middelen die mogelijk beschikbaar zullen zijn voor het beleid of de beleidsruimte die het beleid op een hoger schaalniveau biedt. De omgevingsscenario's kunnen in een tussenproduct worden vastgelegd en met de opdrachtgever en de belangrijkste doelgroepen worden besproken.

Bij het verkennen van het mogelijke verloop van de drijvende krachten kan het accent liggen op (gelijkmatige) trends of juist op discontinuïteiten, waarbij splitsingspunten een bijzonder soort discontinuïteiten zijn. De eerste aanpak speelt een grote rol bij dominante scenario's; de tweede en derde bij sterk exploratieve scenario's. Een combinatie van trends en discontinuïteiten levert beperkt exploratieve scenario's op. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de voor- en nadelen van de drie aanpakken.

3.3.1 Verkenning van trends

Bij een verkenning van de trends gaat het erom een aantal trends te signaleren in de manier waarop de ontwikkelingen in de omgeving van het systeem verlopen, deze met elkaar in verband te brengen en te verkennen hoe zij in de toekomst zouden kunnen verlopen. Trends hebben de volgende kenmerken (Van der Duin & Stavleu 2006; Nekkers 2006):

- een trend is al begonnen en kan dus worden onderscheiden;
- een trend heeft een bepaalde richting en veroorzaakt een verandering;
- een trend treedt over een langere periode op: tien, dertig of wel honderd jaar;
- een trend verloopt meer of minder gelijkmatig.

Hoewel een trend een bepaalde richting opgaat, is het toekomstige verloop ervan nooit zeker. Achteraf blijken trends vaak anders te verlopen dan werd verwacht en soms zelfs in hun tegendeel te zijn veranderd. En ook al klopt de richting van de trend die werd voorzien, dan is het tempo van de verandering vaak onzeker. Zo is het onzeker of de mondialisering zich verder doorzet en, zo ja, met welke snelheid dit zal gebeuren. Naast de mogelijke richtingen en de snelheden van de trends worden ook de belangrijkste effecten verkend die zij kunnen uitoefenen op elkaar, op het vraagstuk en op het beleid.

Tabel 3.2

Voor- en nadelen van de verkenning van trends, discontinuïteiten en splitsingspunten

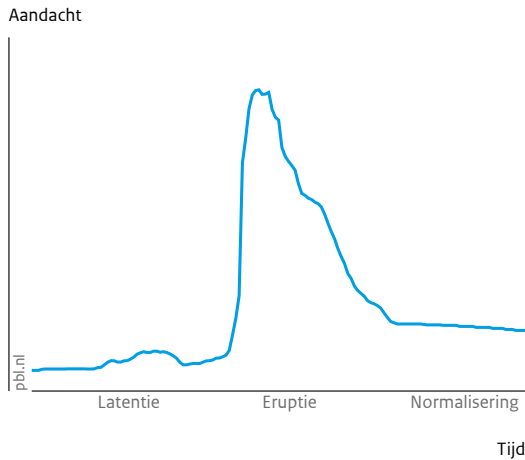
Verkenning	Voordelen	Nadelen
Trends	<ul style="list-style-type: none"> • Makkelijk uit te voeren • Overzichtelijk te presenteren • Makkelijk te begrijpen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beperkte aandacht voor onzekerheid
Discontinuïteiten	<ul style="list-style-type: none"> • Meer aandacht voor veranderlijkheid van omgeving • Strategieën beter op robuustheid toetsen 	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario's worden complexer • Scenario's zijn lastiger te communiceren
Splitsingspunten	<ul style="list-style-type: none"> • Causale relaties duidelijker zichtbaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Lastig in de tijd te plaatsen • Versmalling tot reactie op gebeurtenissen

Een verkenning van de trends heeft als voordeel dat zij op een vrij gemakkelijke manier kan worden uitgevoerd, dat de resultaten op een overzichtelijke manier kunnen worden gepresenteerd en dat trends vrij gemakkelijk te begrijpen zijn. Een nadeel is het risico dat er hoofdzakelijk in termen van geleidelijkheid ('verrassingsvrije toekomst') wordt gedacht, en dat daarmee weinig aandacht wordt besteed aan de onzekerheid waarmee de toekomst is omgeven.

3.3.2 Verkenning van discontinuïteiten

Discontinuïteiten zijn gebeurtenissen die niet waarschijnlijk hoeven te zijn, maar wel grote gevolgen kunnen hebben. Dit soort gebeurtenissen wordt ook wel 'wild cards' genoemd (Steinmüller & Steinmüller 2004). Hierbij worden niet alleen de effecten van de gebeurtenissen op het verloop van de drijvende krachten verkend, maar ook de voorwaarden waaronder ze kunnen optreden en hun effecten op het vraagstuk en op het beleid. De gebeurtenissen worden gezocht in verschillende bereiken. Zo houden de ESPON-scenario's rekening met gebeurtenissen als een energieschaarste, een val van de dollar en een omkering van de golfstroom voor de Atlantische kust van Europa. Discontinuïteiten hebben een bepaalde levenscyclus (zie figuur 3.3). Gewoonlijk worden zij voorafgegaan door een latentieperiode. Denk aan de periode van experimenteren en testen die voorafgaat aan de introductie van een innovatie, zoals energiewinning uit algen. Daarna is er sprake van een eruptie, waarbij de gebeurtenis zich voordoet en grote veranderingen kunnen optreden in het denken en doen van mensen. Zo kan de doorbraak van energiewinning uit algen leiden tot hoge verwachtingen voor deze technologie en mede als gevolg daarvan tot een brede toepassing. Vervolgens treedt na verloop van tijd normalisering op, waarbij iedereen min of meer gewend is geraakt aan de gebeurtenis. Energiewinning uit algen is dan een onderdeel geworden van de reguliere, duurzame, energievoorziening.

Figuur 3.3
Levenscyclus van een discontinuïteit



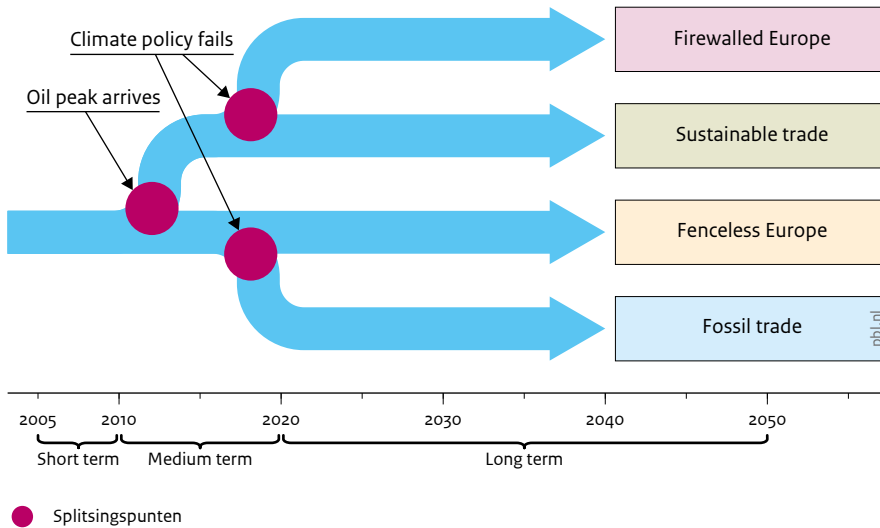
Bron: PBL

Niet alle discontinuïteiten breken abrupt door; er zijn namelijk ook graduele discontinuïteiten (Van Notten 2005). Een voorbeeld hiervan is de situatie waarin de bevolking van een regio jaren achtereen groeit, zich daarna stabiliseert en vervolgens krimpt. Hierbij is sprake van een trend die na verloop van jaren (soms decennia) van richting verandert.

Discontinuïteiten kunnen tijdens hun latentieperiode via zwakke signalen worden opgespoord. Een zwak signaal bestaat uit inhoudelijk slecht gedefinieerde, ongestructureerde informatie over één of meer gebeurtenissen die op een mogelijke discontinuïteit kunnen wijzen. Het gaat om informatie die gewoonlijk wordt genegeerd of verkeerd wordt uitgelegd, zoals het prille begin van een nieuwe ontwikkeling. Technieken die hierbij kunnen worden gebruikt, zijn: berichten in de media volgen, publicaties lezen, websites raadplegen, brainstormen en creatieve deskundigen interviewen (Nekkers 2006).

Het meenemen van discontinuïteiten doet recht aan de onzekerheid waarmee de toekomst is omgeven. Er wordt dan immers niet alleen rekening gehouden met een aantal gelijkmatige trends die verschillende richtingen op zouden kunnen gaan, maar ook met trendbreuken en doorkruisende gebeurtenissen. Dit is belangrijk. Het verleden leert bijvoorbeeld dat er geregeld gebeurtenissen optreden die vooraf niet werden verwacht terwijl ze wel grote gevolgen bleken te hebben. Denk aan de kredietcrisis en de Arabische lente. Het verkennen van discontinuïteiten maakt gebruikers meer attent op de veranderlijkheid van de omgeving (Smith & Dubois 2010) en kan helpen om

Figuur 3.4
Verkennen van splitsingspunten



Bron: ECN (2005)

beleidsstrategieën beter op hun robuustheid te toetsen. Hier staat tegenover dat de toevoeging van enkele discontinuïteiten de scenario's ingewikkelder maakt en daardoor lastiger te communiceren. Daarom dient het aantal discontinuïteiten beperkt te blijven tot drie of vier.

Een bijzondere manier om discontinuïteiten mee te nemen is de verkenning van splitsingspunten. Hierbij worden enkele discontinuïteiten na elkaar in de tijd geplaatst, de alternatieve toekomsten in de tijd tegen elkaar afgezet en de effecten op het vraagstuk en het beleid verkend. Op deze manier ontstaat als het ware een 'geschiedenisboek van de toekomst', inclusief een tijdsbalk. Een voorbeeld is *Four European energy futures* (ECN 2005), een studie waarin het optreden van de oliepiek en het afsluiten van een nieuw mondiaal klimaatverdrag worden verkend, met als mogelijk gevolg dat de energievoorziening, die momenteel vast zit aan de bestaande technologie, een transitie naar een koolstofarme energievoorziening gaat doormaken (zie figuur 3.4).

Een voordeel van de verkenning van splitsingspunten is dat zij de causale relaties duidelijk zichtbaar maakt. Een nadeel is dat het vaak lastig is om gebeurtenissen beargumenteerd na elkaar in de tijd te plaatsen. Zo is onzeker wat eerst zal gebeuren: de oliepiek of het nieuwe mondiale klimaatverdrag. Daarnaast is er het risico dat de scenario's worden verengd tot een reactie op een of meer gebeurtenissen die al dan niet optreden, terwijl de werkelijkheid veel complexer is.

3.3.3 Rol van overheidsbeleid in omgevingsscenario's

Een belangrijke kwestie die zich voordoet bij omgevingsscenario's voor het publieke domein, is de manier waarop het overheidsbeleid wordt meegenomen. Ook beleid op een hoger schaalniveau, zoals het Europese milieubeleid in een nationale milieuverkenning, behoort tot de omgeving (zie paragraaf 3.2). Daarnaast doet zich de vraag voor of en, zo ja, hoe het nationale beleid in de scenario's dient te worden meegenomen. Hierbij doen zich de volgende opties voor.¹ De opties 'geen beleid', 'vastgesteld beleid' en 'trendmatig beleid' kunnen in principe in de omgevingsscenario's worden toegepast. Bij de opties 'voorgenomen beleid' en 'nieuw beleid' is er eerder sprake van beleidsscenario's (zie de volgende paragraaf).

- *Geen beleid.* In de private sector wordt vaak een strikte scheiding gemaakt tussen ontwikkelingen in de omgeving van een bedrijf (kern van de scenario's) en het beleid van het bedrijf (kern van de strategie). In de publieke sector zijn beleid en omgeving niet goed te scheiden. Zo kan de ontwikkeling van de nationale economie niet goed worden verkend zonder rekening te houden met het economische beleid (marktordening) van het Rijk. Deze optie wordt wel eens toegepast als referentie voor enkele beleidsscenario's. Het geheel achterwege laten van het beleid maakt de scenario's minder plausibel en moet daarom goed aan de gebruikers worden uitgelegd.
- *Vastgesteld beleid.* Dit is overheidsbeleid waartoe politiek al is besloten (door regering en Tweede Kamer) en waarvoor al middelen zijn gereserveerd. Deze optie, die ook wel de beleidsarme optie wordt genoemd, maakt duidelijk waar op termijn knelpunten kunnen ontstaan. Maar voorbij de periode waarop het vastgestelde beleid zich richt, kunnen de scenario's implausibel worden omdat de knelpunten dan toenemen en er geen overheidsbeleid meer wordt verondersteld om ze aan te pakken.
- *Trendmatig beleid.* Hierbij worden de hoofdlijnen van het overheidsbeleid uit de afgelopen decennia en recent beleid dat politiek is vastgesteld, in de scenario's voortgezet; ook voorbij de periode van het vastgestelde beleid. Met het oog op de plausibiliteit en de consistentie van de scenario's krijgt het beleid in elk scenario op termijn een ander accentverschil: het wordt minimaal gedifferentieerd (CPB et al. 2006). Deze optie maakt duidelijk waar op termijn knelpunten kunnen ontstaan. Ook biedt de zij mogelijkheid om beleidsalternatieven (uitgedrukt als afwijkingen van het trendmatige beleid) te toetsen (scenario's als 'windtunnel'). Omdat het voor de gebruikers van de scenario's lastig kan zijn de aanpak te begrijpen, is het belangrijk deze helder uit te leggen.
- *Voorgenomen beleid.* Hierbij gaat het om overheidsbeleid dat de politiek zich wel voorneemt, maar dat nog niet formeel is vastgesteld. Dit kan trendmatig beleid zijn, maar ook nieuw beleid. Denk aan het voornemen van het kabinet-Balkenende IV om, als onderdeel van het nationale mobiliteitsbeleid, het rekeningrijden te introduceren. Deze optie doet meer recht aan de actuele beleidsveranderingen dan de optie van trendmatig beleid. Tegelijkertijd brengt zij het risico met zich mee dat het

voorgenomen beleid uiteindelijk niet wordt vastgesteld, waardoor de scenario's voor de gebruikers als achterhaald overkomen.

- *Nieuw beleid*. Deze optie heeft betrekking op overheidsbeleid dat afwijkt van het trendmatige beleid. Als in elk scenario hetzelfde nieuwe beleid wordt meegenomen, ontstaat inzicht in de effecten die dit beleid in verschillende omstandigheden oplevert. Verschilt het beleid per scenario, dan is onduidelijk welke effecten aan het beleid en welke aan de drijvende krachten moeten worden toegeschreven. In dit geval kunnen beter aparte beleidsscenario's worden gemaakt, die aan de omgevingsscenario's worden getoetst.

3.4 Beleidsscenario's ontwikkelen

Beleidsscenario's verkennen enkele wenselijk geachte, toekomstige toestanden van het beleidsvraagstuk (streefbeeld) en het beleid dat nodig is om deze toestanden te realiseren (strategieën). In dit verband wordt gesproken van *backcasting of critical futures*: vanuit een of meer toekomstbeelden terugkijken naar het heden om te verkennen hoe zij gerealiseerd kunnen worden. Beleidsscenario's bieden inzicht in verschillende beleidsalternatieven om het vraagstuk aan te pakken en hun (on)bedoelde effecten (inzichten vergroten), kunnen een meer open discussie over de waarden en doelen van het beleid bevorderen (communicatie ondersteunen) en kunnen inspireren tot het inslaan van een nieuwe weg met het beleid of met het onderzoek (*betrokkenheid versterken*) (zie paragraaf 2.2.2).

Beleidsscenario's hebben een overwegend normatief karakter (vergelijk WRR 2010). Zij verkennen immers wenselijk geachte toekomst en wat de één een wenselijke toekomst vindt, is voor de ander een onwenselijke toekomst, afhankelijk van de waarden die zij hanteren. Vaak wordt in een beleidsscenario verondersteld dat een bepaalde waarde de komende decennia het beleid zal domineren, om op deze manier te verkennen op welke grenzen de realisering van die waarde zal stuiten (Dammers 2012). Om inzichten te kunnen leveren in de beleidsalternatieven is het belangrijk dat de scenario's zo veel mogelijk verschillende posities vertegenwoordigen die in de discussies (kunnen) worden ingenomen. Voor het structureren van de maatschappelijke en de beleidsdiscussies is dit eveneens relevant. De beleidsscenario's kunnen, net als de nulsituatie en de omgevingsscenario's, in een tussenproduct worden vastgelegd en met de opdrachtgever en de belangrijkste doelgroepen worden besproken.

3.4.1 Streefbeeld

Een streefbeeld schetst een wenselijk geacht beeld van het beleidsvraagstuk, dat op termijn zou kunnen worden bereikt. Dit gebeurt vanuit een bepaalde waarde die richting geeft aan het streefbeeld en die een antwoord geeft op een van de uitdagingen die in de omgevingsscenario's zijn verkend. Zo staat in 'Vitale Natuur' – een van de scenario's uit de *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL 2012a) – de verantwoordelijkheid van de mens voor de biodiversiteit voorop en wordt een antwoord gegeven op de uitdaging om de vanuit internationaal opzicht karakteristieke biodiversiteit in ons land te vergroten. Een

streefbeeld verkent een *situatie* die bereikt zou kunnen worden en reikt daarmee verder dan een *beleidsdoel* of een samenstel van doelen. Dit is belangrijk, want een beeld van de toekomst geeft meer inspiratie en is meer informatief dan een beschrijving van de doelen (Senge 1990). Zo verkent ‘Vitale Natuur’ een situatie waarin niet alleen de biodiversiteit is vergroot – een mogelijk beleidsdoel – maar waarin ook de typen natuur, de locaties, de milieuvoorwaarden, het menselijk gebruik, de relaties met andere functies en dergelijke zijn aangegeven.

3.4.2 Strategieën

Elk streefbeeld kan via verschillende strategieën worden gerealiseerd. Om de scenario’s niet te ingewikkeld te maken is het echter gebruikelijk om één strategie als voorbeeld te nemen. Bij de verkenning van een strategie wordt aandacht besteed aan de coalitie van actoren die de strategie draagt, de sturingsstijl die zij hanteren, de maatregelen die zij nemen, de middelen die zij inzetten, de afstemming met aangrenzend beleid (onderdeel van de directe omgeving) en de mogelijke synergie of juist conflicten die hierbij kunnen optreden (Dammers et al. 2011). De strategie van ‘Vitale Natuur’ wordt vooral gedragen door overheden. Het rijk speelt een actieve rol en zoekt samenwerking met andere partijen. Natuurgebieden met weinig biodiversiteit worden verkocht en gronden met meer potentie worden gekocht, ingericht en beheerd. Een nationaal investeringsprogramma voorziet in de financiële middelen. Afstemming vindt plaats met het waterveiligheidsbeleid, bijvoorbeeld via natuurontwikkeling in de uiterwaarden. Doordat hierbij verschillende doelen worden bereikt, treedt synergie op; conflicten kunnen ontstaan als burgergroepen zich verzetten tegen het verdwijnen van bestaande natuur.

3.4.3 Beleids- en omgevingsscenario’s gecombineerd

Beleidsscenario’s kunnen ook in combinatie met omgevingsscenario’s worden gemaakt. Dit kan op verschillende manieren. Er kan bijvoorbeeld één omgevingsscenario worden ontwikkeld, waartegen enkele beleidsscenario’s worden afgezet (Kok et al. 2008). Het omgevingsscenario vormt dan een dominant scenario (*business as usual*), waarin de huidige maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen evenals het huidige beleid worden doorgetrokken (zie paragraaf 3.4 voor de rol van beleid in omgevingsscenario’s). Tegen dit omgevingsscenario worden dan een of meer beleidsscenario’s afgezet, die alternatieve maatregelen verkennen om huidige beleidsdoelen (alsnog) te bereiken (beperkt exploratief scenario) of die alternatieve beleidsdoelen verkennen (sterk exploratief scenario). De studie *Roads from Rio+20* (PBL 2012b), die de haalbaarheid van de mondiale doelen op het gebied van duurzaamheid verkent, neemt de huidige doelen als vertrekpunt; de *OECD environmental outlook to 2050* (OECD 2012), die uitdagingen op het gebied van klimaatverandering, biodiversiteit, water en gezondheidseffecten van vervuiling verkent, exploreert alternatieve doelen.

Om recht te doen aan de onzekerheid van de maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen wordt het dominante scenario aan een gevoeligheidsanalyse onderworpen. Op deze manier worden de benodigde beleidsinspanningen en de verwachte effecten van de beleidsalternatieven helder in beeld gebracht en kunnen

beleidsmakers en belanghebbenden worden geïnspireerd tot het inslaan van een nieuwe weg. Hier staat tegenover dat deze aanpak beperkt aandacht besteedt aan de onzekerheid waarmee het toekomstige verloop van ontwikkelingen is omgeven, en aan het gegeven dat de effectiviteit van het beleid mede afhankelijk is van het verloop van deze ontwikkelingen.

Een combinatie van enkele omgevingsscenario's met enkele beleidsscenario's is ook mogelijk, en wel op twee manieren. Een eerste manier is om omgevingsscenario's te ontwikkelen die de toekomstige beleidsopgaven afleiden uit het toekomstige verloop van de drijvende krachten en vervolgens met enkele beleidsscenario's verkennen welke antwoorden vanuit het beleid zouden kunnen worden gegeven. Een tweede manier is om eerst de beleidsscenario's te maken, om te verkennen welke toekomstige toestanden van het vraagstuk wenselijk kunnen zijn en met welk beleid deze toestanden kunnen worden gerealiseerd. Daarna kunnen deze beleidsscenario's aan de omgevingsscenario's worden getoetst, waarbij de laatste als 'windtunnel' dienen (zie tekstkader 2.2).

In een scenariostudie kunnen ook beide opties worden toegepast. Zo zijn in de *Natuurverkenning 2010-2040* omgevingsscenario's opgenomen om de opgaven van de beleidsscenario's ('kijkrichtingen') te verkennen en de realiseerbaarheid van de beleidsscenario's te toetsen.² Dit gebeurt door elk beleidsscenario met de omgevingsscenario's te confronteren. Hierbij wordt voor elk beleidsscenario nagegaan welke drijvende krachten uit de omgevingsscenario's het belangrijkste zijn. Zo is de vrijetijdsontwikkeling belangrijker voor recreatienatuur dan voor natuur die de biodiversiteit dient. Daarnaast wordt bekeken welke mogelijkheden en beperkingen de omgevingsscenario's met zich meebrengen voor de beleidsstrategie. Zo zijn er bij een hoge economische groei meer publieke en private middelen beschikbaar dan bij een lage groei. Verder wordt gekeken naar de benodigde beleidsinspanningen. Bij een sterke groei van de grondgebonden landbouw, bijvoorbeeld, zal het moeilijker worden om grote natuurgebieden te realiseren dan bij een minder sterke groei. En tot slot wordt nagegaan wat het voorgaande betekent voor de haalbaarheid van de streefbeelden. Zo zal bij een omgevingsscenario met een lage ruimte- en milieudruk meer uit 'Vitale Natuur' kunnen worden gerealiseerd dan bij een scenario met een hoge druk.

De combinatie van enkele omgevingsscenario's met enkele beleidsscenario's heeft als voordeel dat de scenariostudie recht doet aan zowel de cognitieve als de normatieve onzekerheid van het vraagstuk (zie paragraaf 3.2). Daarnaast worden in de analyse de effecten van de drijvende krachten en die van het beleid duidelijk onderscheiden, waardoor meer inzicht ontstaat in de effectiviteit van het beleid onder verschillende omstandigheden. Nadelen zijn dat deze combinatie de studie complexer en arbeidsintensiever maakt en dat het lastiger wordt om de resultaten te communiceren. De nadelen kunnen worden beperkt door de beleidsscenario's in de studie voorop te stellen en ze alleen aan twee uiterste omgevingsscenario's te toetsen. Zo zijn de beleidsscenario's van de *Natuurverkenning 2010-2040* alleen geconfronteerd met twee

Figuur 3.5
Beleidsscenario's tegen omgevingsscenario's afgezet, voorbeeld bij Natuurverkenning

	Vitale Natuur	Beleefbare Natuur	Functionele Natuur	Inpasbare Natuur
Hoog				
Laag				

Effecten van omgevingsscenario's 'Hoog' en 'Laag' op
 beleidsscenario's 'Vitale Natuur', 'Beleefbare Natuur', 'Functionele
 Natuur' en 'Inpasbare Natuur'

pbl.nl

Bron: PBL (2012)

omgevingsscenario's die een hoge en een lage ruimte- en milieudruk opleveren (zie figuur 3.5).

3.5 Aanvullende keuzes maken

Bij de ontwikkeling van omgevingsscenario's, beleidsscenario's of beide dienen nog drie aanvullende keuzes te worden gemaakt, namelijk over het aantal tijdsperioden dat wordt gehanteerd, het aantal scenario's dat in de studie wordt opgenomen en het al dan niet gebruiken van wereldbeelden.

3.5.1 Aantal tijdsperioden

Scenario's zijn gericht op de lange termijn en soms op de zeer lange termijn. De keuze van de tijdshorizon is vooral afhankelijk van de doelen van de scenariostudie, de soorten scenario's die de studie dient op te leveren en de dynamiek van het vraagstuk (zie paragraaf 2.2.3).

Naast de tijdshorizon dient ook een keuze te worden gemaakt voor het aantal perioden dat wordt onderscheiden. Wordt de hele tijdspanne als één periode opgevat, dan komt dit de eenvoud en de communicateerbaarheid van de scenario's ten goede. Wordt de tijdspanne in enkele perioden verdeeld, dan doet dit meer recht aan de complexiteit en onzekerheid van maatschappelijke, fysieke en beleidsontwikkelingen. Er wordt dan meer rekening gehouden met wisselende snelheden, richtingsveranderingen en dergelijke. Bij beleidsscenario's biedt het onderscheiden van enkele perioden meer aanknopingspunten voor de beleidsboodschappen. De scenario's geven dan niet alleen inzichten in mogelijke strategieën en hun effecten, maar ook indicaties voor het tempo waarin de strategieën uitgevoerd zouden moeten of kunnen worden.

Het is moeilijk om een algemeen principe te formuleren voor het maximale aantal perioden. Het gaat om een afweging tussen recht doen aan de dynamiek van de ontwikkelingen aan de ene kant en de scenario's niet nodeloos ingewikkeld maken aan de andere kant. De keuze hangt vooral af van het soort scenario's dat wordt gemaakt.

Bij beperkt en vooral sterk exploratieve scenario's ligt het meer voor de hand om verschillende perioden te onderscheiden dan bij dominante scenario's. Bij de eerste soort wordt immers meer verandering verondersteld. De dynamiek die in het verleden in een ontwikkeling is opgetreden, kan ook een indicatie geven: hoe groter de dynamiek, hoe meer perioden.

3.5.2 Aantal scenario's

Wat betreft het toekomstige verloop van de drijvende krachten zijn er allerlei combinaties denkbaar. Als bijvoorbeeld zeven drijvende krachten worden verkend en per drijvende kracht rekening wordt gehouden met de mogelijkheid van groei of krimp, dan levert dit in theorie al $2^7 = 128$ mogelijkheden op. Ook voor de strategieën kunnen veel mogelijkheden worden verkend. Er zijn immers veel streefbeelden denkbaar en per streefbeeld kunnen verschillende strategieën worden bedacht om het beeld te realiseren. Het gaat er echter niet om zo veel mogelijk scenario's te genereren, die elk denkbaar verloop van ontwikkelingen verkennen, maar om een beperkt aantal scenario's, die enkele logisch samenhangende maar duidelijk verschillende richtingen verkennen waarin zij zouden kunnen verlopen.

Ook in dit verband is het moeilijk om een algemeen principe te formuleren. Het gaat er vooral om dat aan de ene kant recht wordt gedaan aan de onzekerheid over het verloop van de drijvende krachten, het beleid en het vraagstuk en dat aan de andere kant de scenariostudie niet te ingewikkeld en daardoor te moeilijk te communiceren wordt. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de verschillende aantallen scenario's en hun voor- en nadelen.

Sommige studies bevatten één scenario. Vaak gaat het hierbij om een omgevingsscenario dat het karakter heeft van een referentiescenario (*business-as-usual*) en waarin het verloop van de drijvende krachten in het verleden en heden wordt geëxtrapoleerd naar de toekomst. Dit scenario dient als een referentie waartegen enkele beleidsscenario's kunnen worden afgezet. Op deze manier wordt de effectiviteit van enkele beleidsalternatieven in beeld gebracht. Impliciet wordt voorondersteld dat een *business-as-usual*-verloop van de drijvende krachten waarschijnlijker is dan een verloop dat daarvan afwijkt. Een voorbeeld hiervan is de *OECD environmental outlook to 2050* (OECD 2012).

Het kan ook gaan om een beleidsscenario dat het karakter heeft van een visie. De studie *Getting into the right lane for 2050* (PBL & SRC 2009) is een voorbeeld hiervan. Deze studie verkent voor drie thema's vanuit een mondiaal perspectief de beleidsuitdagingen voor de EU, namelijk: voedselproductie & biodiversiteit, energie & klimaatverandering en mobiliteit & kooldioxidearm energieverbruik. Op deze manier belicht de studie de mogelijkheden om langetermijnambities te verbinden met besluitvorming in de komende jaren.

Voordelen van één scenario zijn dat dit de transparantie van de scenariostudie vergroot, de analyse vereenvoudigt en de hoeveelheid arbeidstijd beperkt. Maar hier staat tegenover dat de cognitieve onzekerheid (over het verloop van de drijvende krachten)

Tabel 3.3
Aantallen scenario's en hun voor- en nadelen

Aantal scenario's	Voordelen	Nadelen
Een scenario	<ul style="list-style-type: none"> Eenvoudige analyse Beperkte arbeidstijd Grote transparantie 	<ul style="list-style-type: none"> Weinig oog voor cognitieve onzekerheid Beperkt inzicht in effectiviteit van beleid Weinig oog voor normatieve onzekerheid Onafhankelijkheid in geding
Twee scenario's	<ul style="list-style-type: none"> Makkelijk uit te voeren Makkelijk te begrijpen Makkelijk te gebruiken 	<ul style="list-style-type: none"> Risico dat scenario's alleen kwantitatief verschillen Risico dat relevante richtingen buiten beschouwing blijven
Drie scenario's	<ul style="list-style-type: none"> Meer verschillende richtingen Richtingen verschillen meer kwalitatief 	<ul style="list-style-type: none"> Lastiger te gebruiken Risico dat één scenario als meest waarschijnlijke wordt gezien
Vier scenario's	<ul style="list-style-type: none"> Nog meer verschillende richtingen Overzichtelijke weergave van scenario's 	<ul style="list-style-type: none"> Bij gebruik van assen kunnen deze veel discussie oproepen Bij gebruik van assen kunnen deze als keurslijf worden ervaren
Vijf scenario's	<ul style="list-style-type: none"> Toegespitst op verschillende gebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> Risico dat alleen middenscenario wordt gebruikt Moeilijk om met zoveel scenario's te werken

buiten beeld blijft. Daarnaast blijft het zicht op de effectiviteit van de beleidsalternatieven beperkt. Beleid dat effectief is bij het geschetste verloop van de drijvende krachten (wereldwijde emissiehandel), hoeft bij een ander verloop (sterke concurrentie tussen mondiale regio's) immers niet even effectief te zijn. Het is dan ook aan te bevelen om het referentiescenario in *elk geval* op zijn belangrijkste onzekerheden te testen (Van Vuuren et al. te verschijnen). Bij het presenteren van één visie blijft de normatieve onzekerheid buiten beeld. Beleidsdoelen kunnen immers op termijn veranderen. Daarnaast is het de vraag of het presenteren van één visie is te verenigen met de onafhankelijkheid van het PBL. Eén visie brengt immers een normatieve positie met zich mee, ook als hierbij aansluiting wordt gezocht bij de officiële beleidsdoelen.

Het aantal scenario's kan beperkt blijven tot twee door bijvoorbeeld in het ene scenario te veronderstellen dat alle drijvende krachten een grote groei vertonen ('hoge dynamiek') terwijl in het andere scenario alle drijvende krachten een kleine groei of krimp vertonen ('lage dynamiek'). Op deze manier wordt verkend hoe groot (of klein) de beleidsopgaven kunnen worden bij een verschillend verloop van de ontwikkelingen. De

veronderstelling is dat als beleidsmakers zich voorbereiden op verschillende ontwikkelingen, zij ook in staat zullen zijn om in te spelen op ontwikkelingen die er tussenin liggen. Als de maatschappelijke en beleidsdiscussies door twee posities worden gedomineerd, dan kunnen deze ook in twee scenario's worden uitgewerkt. Denk aan de discussies over de toekomst van de EU, die al jaren lang worden gedomineerd door het 'liberale model' en het 'solidaire model' (IGEAT et al. 2006). Op deze manier wordt dan verkend welke resultaten elke positie kan opleveren en welke inspanningen hiervoor nodig zijn. Daarnaast kan worden nagegaan waar de posities met elkaar overeenkomen en waar zij verschillen.

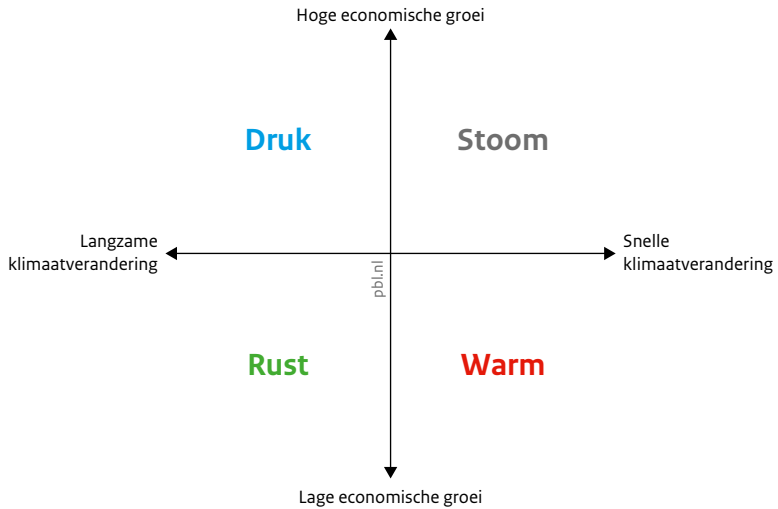
Voordelen van een tweedeling zijn dat de analyse vrij gemakkelijk is uit te voeren, dat twee scenario's gemakkelijk te begrijpen zijn en dat zij gemakkelijk kunnen worden gebruikt. Gebruikers hoeven niet met meer scenario's te werken dan strikt noodzakelijk is. Nadelen zijn dat de scenario's vaak eerder kwantitatief (hoge of lage economische groei) van elkaar verschillen dan kwalitatief (industriële of kenniseconomie) en dat andere relevante richtingen die de drijvende krachten of het beleid kunnen inslaan, buiten beschouwing blijven.

Worden er drie scenario's gemaakt, dan kan dit bijvoorbeeld door drie principes te formuleren die de richting aangeven voor het mogelijke verloop van de drijvende krachten of van het beleid. Denk aan drie scenario's waarin het verloop van autonome ontwikkelingen wordt gedomineerd door de markt, het maatschappelijk middenveld respectievelijk de overheid (omgevingsscenario's). Of denk aan beleidsontwikkelingen waarbij economische, sociale respectievelijk ecologische duurzaamheid voorop staat (beleidsscenario's). Belangrijk is dat de scenario's drie duidelijk verschillende richtingen verkennen. In het verleden werd bij omgevingsscenario's nogal eens een indeling in een hoog-, een midden- en een laagscenario gemaakt. Dit had echter vaak tot gevolg dat gebruikers het middenscenario als prognose opvatten en de andere twee scenario's buiten beschouwing lieten, met als gevolg dat zij regelmatig door onvoorziene ontwikkelingen werden verrast (Dammers 2000).

Voordelen van een driedeling zijn dat de scenario's meer verschillende richtingen aangeven dan bij een tweedeling het geval is en dat de richtingen eerder kwalitatief van elkaar verschillen. Hierdoor doen zij meer recht aan de cognitieve en/of normatieve onzekerheid waarmee de toekomstige ontwikkeling van het vraagstuk is omgeven. Nadelen zijn dat het voor gebruikers lastiger is om met drie scenario's te werken dan met twee en dat zij geneigd kunnen zijn om één van de scenario's als meest waarschijnlijke middenscenario op te vatten. Om het risico op het laatste te verkleinen is het belangrijk de scenariostudie van een gebruiksaanwijzing te voorzien en het gebruik van de scenario's te begeleiden.

Bij vier scenario's wordt er vaak een assenstelsel gebruikt. Bij omgevingsscenario's kan dit door de drijvende krachten die worden verkend, te scoren op (1) de impact die zij hebben op het vraagstuk en (2) de onzekerheid over hun toekomstige verloop. Het gaat hierbij om een schatting op basis van deskundigenoordeel ('expert judgement'). Daarna worden twee drijvende krachten geselecteerd die hoog scoren op zowel impact als

Figuur 3.6
Assenstelsel van Deltascenario's voor 2050 en 2100



Bron: Deltares et al. (2013)

onzekerheid. Vervolgens wordt voor beide drijvende krachten benoemd wat de boven- en ondergrens van hun verloop zou kunnen zijn, bijvoorbeeld hoge groei en lage groei (of krimp). Op deze manier vormen zij twee assen, die samen vier kwadranten bepalen. Elk kwadrant definieert een scenario, waarin alle drijvende krachten verlopen in een richting die consistent is met het verloop van de twee drijvende krachten die het kwadrant bepalen. Zo zijn in de *Deltascenario's voor 2050 en 2100* (Deltares et al. 2013) de assen economische groei (hoog, laag) en klimaatverandering (snel, langzaam) gebruikt om de vier scenario's te positioneren (zie figuur 3.6). Vervolgens is bij de uitwerking van de scenario's ook het mogelijke verloop meegenomen van demografische ontwikkelingen, energieontwikkelingen, ontwikkelingen in het EU-beleid op het gebied van klimaat, energie en dergelijke.

In het geval van beleidsscenario's kunnen de assen worden bepaald door de belangrijkste beleidsdoelen. Zo zijn de ESPON-scenario's over ruimtelijke ontwikkelingen in de Europese Unie gedefinieerd aan de hand van twee doelen die het beleid van de EU al decennia domineren: de concurrentiekracht van Europa als geheel vergroten ('liberale model') en de cohesie tussen de Europese regio's versterken ('solidaire model'). De assen zijn bepaald door al dan niet op elk van beide doelen in te zetten, wat vier mogelijkheden geeft.

Een assenstelsel heeft als voordeel dat de scenario's op een gestructureerde manier worden weergegeven en dat het scenario's oplevert die duidelijk van elkaar verschillen.

Nadelen zijn dat de keuze en de interpretatie van de assen vaak veel discussie en onenigheid oproepen en dat het assenstelsel nogal eens als keurslijf wordt ervaren. Daarom is het belangrijk het assenstelsel op te vatten als een bouwstelling, dat wil zeggen een hulpconstructie voor de positionering van de scenario's, die weer kan worden verwijderd als de scenario's klaar zijn (Van 't Klooster & Van Asselt 2005; Van 't Klooster 2007).

Een andere manier om scenario's te definiëren is via divergentie en convergentie. Hierbij wordt eerst een groot aantal ideeën benoemd die de maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen en/of de beleidsontwikkelingen de komende decennia zouden kunnen leiden. Vervolgens worden deze ideeën geclusterd tot een beperkt aantal scenario's. Zo zijn voor de *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL 2012a) eerst leidende ideeën gegenereerd, zoals 'Triple P-natuur', 'Ruimte voor elkaar', 'Helende omgeving', 'Belevenisnatuur', 'Maximaal meebewegen', en 'Natuur bij huis'. Deze zijn daarna geclusterd en uitgewerkt tot de scenario's 'Vitale Natuur', 'Beleefbare Natuur', 'Functionele Natuur' en 'Inpasbare Natuur'. Criteria die bij de clustering een rol spelen, zijn: zoveel mogelijk consistentie binnen de scenario's, zoveel mogelijk contrast tussen de scenario's en zo goed mogelijk aansluiten bij de maatschappelijke en beleidsdiscussies (Dammers et al. 2011).

Sommige studies bevatten vijf scenario's. Zo zet het IPCC (2007) verschillende fysieke condities af tegen verschillende sociaaleconomische condities. Het belangrijkste doel van de scenariostudie is te zorgen voor een coherente en gezamenlijke inzichtbasis voor de ondersteuning van de mondiale klimaatonderhandelingen. Zo kunnen wetenschappers op basis van de studie bijvoorbeeld de toekomstige klimaatverandering in hun land berekenen. Om dit doel te bereiken moet zeker worden gesteld dat de scenario's daadwerkelijk worden gebruikt en dat er niet op andere studies wordt teruggevallen. Dit laatste zou de onderhandelingen, die al moeizaam verlopen, immers nog moeilijker maken. Daarom presenteert de studie vier scenario's over de sociaaleconomische condities voor onderzoekers die over voldoende rekentijd beschikken, en een middenscenario voor degenen die beperkte rekentijd hebben. Een nadeel is dat de onderzoekers die het middenscenario als vertrekpunt nemen, geen rekening houden met de (cognitieve) onzekerheid waarmee de sociaaleconomische ontwikkelingen zijn omgeven. Dit is een serieus nadeel, omdat de scenariostudie met het oog op de verkenning van de toekomstige klimaatverandering een periode tot 2100 in beschouwing neemt. Het verloop van sociaaleconomische ontwikkelingen over deze periode is zo onzeker dat uitspraken hierover het karakter hebben van speculaties (zie paragraaf 2.2).

3.5.3 Al dan niet wereldbeelden gebruiken

Omgevingsscenario's en beleidsscenario's zijn soms gebaseerd op wereldbeelden. Deze bestaan uit verschillende referentiekaders ('frames') die uiteenlopende groepen in de samenleving van de werkelijkheid hebben. Elk referentiekader bestaat uit een samenstel van waarden en opvattingen van een groep over hoe de maatschappij functioneert, wat belangrijke beleidsvraagstukken zijn en hoe die vraagstukken zouden

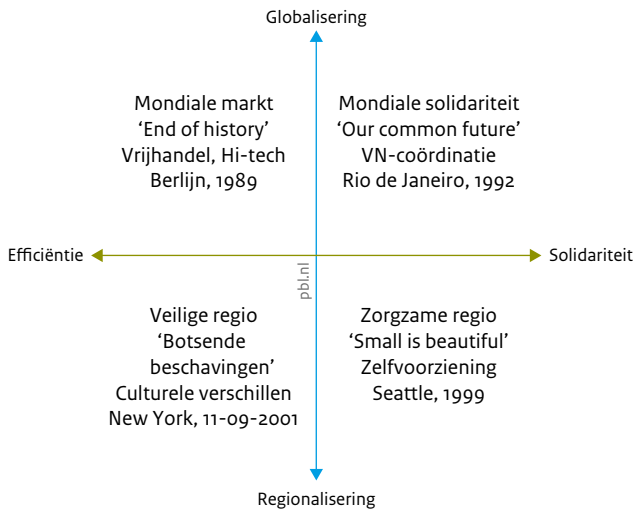
moeten worden aangepakt. Een wereldbeeld is niet noodzakelijk verbonden aan een bepaalde groep, maar kan ook door verschillende groepen heenlopen. Wereldbeelden kunnen betrekking hebben op het toekomstige verloop van maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen, maar ook op wenselijk geachte toekomstige situaties van het vraagstuk en de maatregelen die nodig zijn om deze te realiseren.

Wereldbeelden kunnen worden gebruikt om normatieve scenario's te maken, maar zijn ook geschikt voor descriptieve scenario's. In het eerste geval zijn de waarden uit de wereldbeelden leidend voor de scenario-indeling, bijvoorbeeld de waardering van 'Vitale Natuur', 'Beleefbare Natuur', 'Functionele Natuur' of 'Inpasbare Natuur'. In het tweede geval wordt de scenario-indeling bepaald door de verschillende opvattingen over hoe de maatschappij in de toekomst kan functioneren, bijvoorbeeld via het primaat van de markt, van het maatschappelijk middenveld of van de overheid. Een veel voorkomende indeling is ontleend aan de culturele theorie van Thompson et al. (1990), die het hiërarchische, het egalitaire, het individualistische en het fatalistische wereldbeeld onderscheiden. Volgens de auteurs komen alle vier de wereldbeelden in de samenleving voor en dekken zij in grote mate het spectrum aan perspectieven dat in de samenleving aanwezig is. De scenario's over de mondiale toekomstontwikkelingen van het IPCC (2000) zijn geïnspireerd door deze vier wereldbeelden, en zijn op hun beurt een inspiratiebron geweest voor de *Duurzaamheidsverkenning* (RIVM 2004). Figuur 3.7 geeft een overzicht van de wereldbeelden van de duurzaamheidsverkenning en de twee assen op basis waarvan zij ten opzichte van elkaar zijn gepositioneerd.

Naast de (culturele) theorie kunnen wereldbeelden ook worden gebaseerd op de empirie. Dit kan gebeuren door een discoursanalyse uit te voeren. Een discours verwijst naar 'het min of meer samenhangende geheel van ideeën, concepten en categorisering die we in bepaalde discussies kunnen terugvinden' (Hajer 2000). Discoursen kunnen worden geanalyseerd door te achterhalen wat de belangrijkste posities zijn die binnen de maatschappelijke en beleidsdiscussies over een vraagstuk zijn en worden ingenomen. Deze posities kunnen als uitgangspunten dienen om de wereldbeelden te definiëren. Hierbij kan een beroep worden gedaan op literatuurverkenning, documentenanalyse, interviews of een enquête.

Wereldbeelden helpen om het vraagstuk, het beleid en de maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen die daarop van invloed zijn, vanuit verschillende invalshoeken te bekijken (cognitie). Daarnaast helpen zij om de overeenkomsten en verschillen tussen wensen en verwachtingen over de toekomst te bespreken (communicatie). Verder kunnen zij helpen om de steun van verschillende groepen voor een beleidsalternatief te vergroten (*betrokkenheid*). Wel moet worden bedacht dat het toekomstige verloop van ontwikkelingen volgens een wereldbeeld dat een bepaalde groep hanteert of dat in de samenleving domineert, weinig hoeft te zeggen over het daadwerkelijke verloop ervan. Bovendien kan het voorop stellen van wereldbeelden gemakkelijk leiden tot een overschatting van de werking ervan. Zo veronderstelt een wereldbeeld waarin de markt domineert dat deze ongestoord functioneert, terwijl dat in de praktijk lang niet altijd het geval is.

Figuur 3.7
Vier wereldbeelden van de duurzaamheidsverkenning



Bron: RIVM (2004)

3.6 Boodschappen afleiden

De boodschappen voor het beleid en het onderzoek bestaan uit aandachtspunten en aanbevelingen om een grotere toekomstbestendigheid van het beleid en het onderzoek te bewerkstelligen. Deze boodschappen kunnen worden afgeleid door, vanuit de verkenning van het langetermijnverloop van drijvende krachten en situaties die op de lange termijn kunnen worden gerealiseerd, te reflecteren op het beleid dat op de korte termijn wordt of kan worden gevoerd en het onderzoek dat daarvoor nodig is (vergelijk Kok et al. 2008). De boodschappen zijn belangrijk voor de bruikbaarheid van een scenariostudie. Zonder heldere boodschappen kunnen de doelgroepen immers moeilijk concrete aanknopingspunten voor het beleid en het onderzoek vinden; en zonder heldere boodschappen ervaren zij de studie als weinig bruikbaar (vergelijk Henrichs et al. 2010).

Toch wordt dit onderdeel in veel scenariostudies stiefkinderlijk behandeld (vergelijk Bakkes 2012a; WRR 2010). Dit komt omdat de methodiek voor het afleiden van boodschappen uit de voorgaande scenario-onderdelen weinig is ontwikkeld en er in de planning van het project vaak onvoldoende aandacht aan wordt besteed. Soms blijven de boodschappen doelbewust beperkt. De scenariostudie wordt dan afgerond met een gebruiksaanwijzing en enkele boodschappen ter illustratie. De gebruikers krijgen hierbij uitgelegd hoe zijzelf meer boodschappen uit de scenario's kunnen afleiden, bijvoorbeeld

door in een workshop de hieronder beschreven vergelijkingen te maken. Net als de andere scenario-onderdelen kunnen de boodschappen in een tussenproduct worden vastgelegd en met de opdrachtgever en de belangrijkste doelgroepen worden besproken.

De *aandachtspunten* voor het beleid en het onderzoek worden ontleend aan een onderlinge vergelijking van de omgevingsscenario's en aan de vergelijking hiervan met de huidige situatie. Om te beginnen wordt aandacht besteed aan die ontwikkelingen die in de scenario's min of meer gelijk verlopen en ongeveer gelijke effecten op het vraagstuk hebben (Shell 2008). Hiermee moet het beleid in elk geval rekening houden. Daarnaast wordt gekeken naar de ontwikkelingen waarvan het verloop, en daarmee de effecten, juist onzeker is. Belangrijk is om het verloop van deze ontwikkelingen in de praktijk te monitoren (BZK 2011), bijvoorbeeld via het Compendium voor de leefomgeving (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl) van het PBL, het CBS en de WUR. Hierdoor wordt tijdig duidelijk of de ontwikkelingen in de richting van een bepaald scenario verlopen en kan tijdig over beleidsaanpassingen worden nagedacht. Verder wordt aandacht besteed aan de discontinuïteiten die kunnen optreden, en hun effecten. Dit maakt beleidsmakers extra gevoelig voor mogelijke verrassingen en helpt hen hier beter op te anticiperen of te reageren. Op deze manier komen de belangrijkste opgaven voor het beleid (knelpunten, uitdagingen) in beeld, evenals de bandbreedten waarbinnen zij zich kunnen voordoen. Hetzelfde geldt voor de leemten die zich voordoen in de wetenschappelijke kennis over maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen, de relaties ertussen en de effecten die zij voortbrengen.

De *aanbevelingen* voor het beleid en het onderzoek kunnen worden afgeleid uit een onderlinge vergelijking van de beleidsscenario's en de vergelijking hiervan met het huidige beleid. Hierdoor komt in beeld welke onderdelen van de streefbeeld en strategieën kunnen worden gecombineerd, welke onderdelen strijdig zijn en in welke opzichten het bestaande beleid zou moeten worden aangepast om meer toekomstbestendig te worden. Bij het combineren gaat het erom onderdelen uit de verschillende beleidsscenario's te vinden die synergie opleveren. Denk aan de ontwikkeling van grote natuurgebieden die niet alleen bevorderlijk zijn voor de biodiversiteit maar ook voor extensieve recreatie en voor ecosysteemdiensten zoals waterberging. Bij uitsluiting gaat het om onderdelen uit de beleidsscenario's die met elkaar conflicteren, zoals het creëren van grote natuurgebieden omwille van de biodiversiteit terwijl in deze gebieden veel wordt gebouwd. Hierbij moeten dus keuzes worden gemaakt. Ook hierbij ontstaat inzicht in de kennisleemten die zich voordoen en de onderzoeksactiviteiten die nodig zijn om in deze leemten te voorzien.

Bij het formuleren van boodschappen is het belangrijk om de aandachtspunten, die zijn gebaseerd op de omgevingsscenario's, en de aanbevelingen, die zijn gebaseerd op de beleidsscenario's, goed uit elkaar te houden. Bij omgevingsscenario's is het namelijk niet mogelijk om te kiezen tussen de scenario's of om onderdelen uit de scenario's te combineren. Deze scenario's verkennen immers het toekomstige verloop van

ontwikkelingen waarop beleidsmakers weinig of geen invloed hebben. Zij dienen hierbij dus rekening te houden met elk mogelijk verloop dat is verkend. Bij beleidsscenario's is het wel mogelijk om te kiezen of onderdelen te combineren. Deze scenario's gaan immers over toekomstige situaties die de beleidsmakers zelf kunnen nastreven en met hun beleid proberen te realiseren.

Er kunnen ook aanbevelingen volgen uit een onderlinge vergelijking van de beleids- en omgevingsscenario's. Het invullen van de matrix in figuur 3.4 is hierbij op allerlei manieren behulpzaam. Een horizontale vergelijking (binnen de rijen) maakt duidelijk welke effecten maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen volgens elk van de omgevingsscenario's hebben op het vraagstuk en de beleidsalternatieven, en daarmee op de invloed die de omgeving uitoefent op het vraagstuk en het beleid. Een verticale vergelijking (binnen de kolommen) geeft inzicht in de realiseerbaarheid van de verkende beleidsalternatieven in verschillende omstandigheden (benodigde inspanningen) en in de toekomstbestendigheid van de alternatieven (noodzakelijke aanpassingen). Een vergelijking van alle cellen (diagonaal) maakt duidelijk welke onderdelen van de beleidsalternatieven:

- in elk geval kunnen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld natuur in enkele grotere gebieden concentreren, wat de biodiversiteit vergroot en de overlast voor andere functies beperkt;
- wel bij het ene omgevingsscenario en niet bij het andere kunnen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld bij de EU lobbyen heeft wel zin als het Europese natuurbeleid ambitieuzer wordt, maar niet als het grotendeels wordt afgebouwd;
- in geen van de omgevingsscenario's kunnen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld natuur alleen door private partijen laten ontwikkelen (omdat natuur een publiek goed is waarvoor geen markt bestaat, zullen private partijen hier maar beperkt in voorzien);
- meteen dienen te worden uitgevoerd, bijvoorbeeld de milieu- en watercondities van een natuurgebied verbeteren omdat anders onherstelbare schade optreedt;
- later dienen te worden uitgevoerd, bijvoorbeeld natuurgebieden met weinig biodiversiteit verkopen nadat gebieden met meer potentie voor biodiversiteit zijn aangekocht om hiermee de maatschappelijke weerstand te beperken.

Door aandachtspunten te benoemen en aanbevelingen te doen levert dit onderdeel van de scenariostudie 'bouwstenen voor het beleid'. De beleidsmakers en de belanghebbenden zijn uiteraard vrij om deze bouwstenen al dan niet te gebruiken. Boodschappen gaan verder dan alleen suggesties voor de optimalisering van de uitvoering van het bestaande beleid, zoals in de *Natuurverkenning 2* (RIVM & DLO 2002) is gedaan. Zij gaan echter niet zo ver dat zij een blauwdruk leveren voor nieuw beleid, zoals in *Nederland Later* (MNP 2007a).

Met het oog op de bruikbaarheid van de scenariostudie is het belangrijk dat de boodschappen aansluiten bij de maatschappelijke en beleidsdiscussies die worden gevoerd op het moment dat zij verschijnt. Hiermee doen de boodschappen recht aan de actualiteit en aan de manieren van denken die op dat moment domineren. Dit biedt weer openingen bij beleidsmakers en belanghebbenden om hen voor de boodschappen

te interesseren en hun manier van denken op basis daarvan aan te passen en te vernieuwen. Voor de bruikbaarheid is het ook relevant dat de boodschappen op de verschillende doelgroepen worden gericht. Bij de positionering van het project zijn deze al geïdentificeerd (zie paragraaf 2.2.1). Het gaat erom de boodschappen te richten op de doelgroepen en bij de formulering ervan aan te sluiten bij hun manieren van denken.

Noten

- 1 Met dank aan Jan Schuur, die de ideeën voor deze indeling heeft geleverd.
- 2 In *Nederland later* (MNP 2007) en de *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL 2012) worden de beleidsscenario's 'kijkrichtingen' genoemd. Een term die nogal verwarrend is, omdat deze eerder naar *forecasting* dan naar *backcasting* verwijst, terwijl juist *backcasting* kenmerkend is voor beleidsscenario's. Bovendien komt het normatieve karakter er niet in tot uitdrukking. Verder suggereert de term eerder een link met de ruimte dan met de tijd.

Uitvoering: methoden toepassen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staat – na het ‘wat’ uit het vorige hoofdstuk – het ‘hoe’ centraal: de methoden die kunnen worden toegepast bij het ontwikkelen van de onderdelen van een scenariostudie, en de keuzes die hierbij kunnen worden gemaakt. Achtereenvolgens worden de verschillende methoden, en hun rol bij de ontwikkeling van scenario-onderdelen, beschreven: modellen (paragraaf 4.2), essays (paragraaf 4.3), stakeholderparticipatie (paragraaf 4.4) en ontwerpen (paragraaf 4.5). Tot slot komen, in paragraaf 4.6, de manieren aan de orde waarop de methoden kunnen worden afgestemd en kunnen worden geïntegreerd. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de methoden, hun mogelijkheden en beperkingen.

4.2 Modelberekeningen uitvoeren

Modellen worden vaak gebruikt om aspecten te kwantificeren van de scenario-onderdelen die zich hiervoor lenen. Hierdoor worden deze scenario-onderdelen meer gespecificeerd, beter onderbouwd en meer consistent gemaakt (Shell 2008; Westhoek et al. 2006). Zo geeft een omgevingsscenario dat beschrijft dat de economische groei de komende decennia gemiddeld 5 procent kan bedragen, een specifiekere inzicht in een mogelijke toekomst dan een scenario dat alleen aangeeft dat zich een hoge groei kan voordoen. De onderbouwing van het scenario is sterker als bijvoorbeeld wordt aangegeven welke kwantitatieve aandelen de verschillende economische sectoren hebben in de economische groei dan wanneer alleen de dominantie van de dienstensector wordt vermeld. Daarnaast kan een model bijdragen aan de interne consistentie van een scenario, doordat de

Tabel 4.1

Methoden, hun mogelijkheden en beperkingen

Methoden	Mogelijkheden	Beperkingen
Modellen	<ul style="list-style-type: none"> • Specifiekere scenario's • Betere onderbouwing van scenario's • Grotere consistentie van scenario's • Grotere plausibiliteit en overtuigingskracht van scenario's 	<ul style="list-style-type: none"> • Alleen kwantificeerbare ontwikkelingen meegenomen • Risico dat arbeidstijd het verkennen van onzekerheid belemmert • Risico dat berekeningen bij voortschrijdend inzicht niet worden herhaald • Bij gebruik van meer modellen risico op minder consistentie
Essays	<ul style="list-style-type: none"> • Op een begrijpelijke en aansprekelijke manier relevante inzichten over toekomst communiceren 	<ul style="list-style-type: none"> • Vrij globale inzichten • Niet altijd uitgelegd waarom ontwikkelingen en effecten optreden • Risico dat essays door persoonlijke opvattingen zijn gekleurd
Stakeholder-participatie	<ul style="list-style-type: none"> • Biedt inzichten die scenarioteam niet heeft • Vergroot creativiteit van scenario's • Biedt mogelijkheid om resultaten te toetsen • Vergroot legitimering van scenario's • Bevordert gebruik van scenario's 	<ul style="list-style-type: none"> • Risico van vertekening door selectieve deelname • Erg globale inzichten, naast rijpe ook groene • Risico van onwenselijk geachte groepsbeïnvloeding
Ontwerpen	<ul style="list-style-type: none"> • Visualiseren van ruimtelijke ontwikkelingen en effecten • Levendige verbeelding van essentie van scenario's • Bevordert de verbeeldingskracht van de scenario's 	<ul style="list-style-type: none"> • Manier van werken niet altijd transparant • Niet altijd uitgelegd waarom ruimtelijke ontwikkelingen of patronen optreden • Risico van utopisch karakter met beperkte plausibiliteit

modelanalyses zijn gebaseerd op specifieke assumpties over het verloop van de drijvende krachten, hun wederzijdse relaties en hun effecten op het vraagstuk en het beleid. Dit levert scenario's op die meer plausibel en overtuigend zijn dan scenario's die alleen in kwalitatieve termen worden uitgedrukt (Henrichs et al. 2010).

Met modellen kunnen allerlei aspecten van de scenario-onderdelen worden berekend. Zo kunnen modellen worden gebruikt om per omgevingsscenario te berekenen wat de effecten zijn van klimatologische, economische, demografische en andere ontwikkelingen op bijvoorbeeld de waterveiligheid, de zoetwatervoorziening en het ruimtegebruik in ons land. Op deze manier is de Ruimtescanner toegepast voor de *Deltascenario's voor 2050 en 2100* (Deltares et al. 2013). Modelberekeningen worden vaak uitgevoerd voor onderdelen van de scenario's die zich lenen voor kwantificering en

waarvoor voldoende data en modellen beschikbaar zijn of tijdens de studie beschikbaar kunnen komen (Dammers 2010a). Het verzamelen en bewerken van data en het ontwikkelen en toepassen van modellen vergt substantiële capaciteit en doorlooptijd. Naast kwantitatieve modellen kunnen ook kwalitatieve modellen worden gemaakt, waarin de belangrijkste variabelen en relaties op een schematische manier in beeld worden gebracht zonder deze te kwantificeren. Bij modelberekeningen wordt het toekomstig verloop van de drijvende krachten niet zomaar geëxtrapoleerd vanuit het verleden en het heden. De nadruk ligt namelijk op factoren die op termijn tot een ander verloop van de drijvende krachten zouden kunnen leiden.

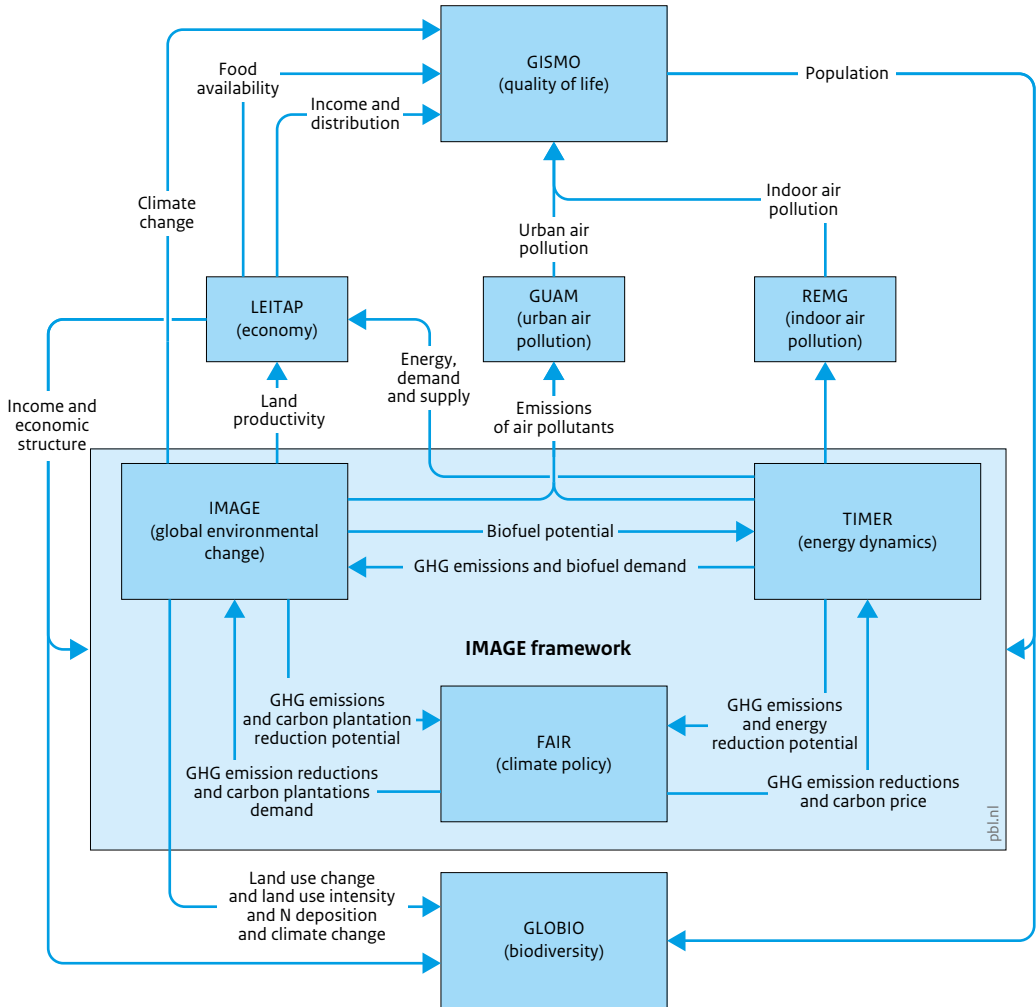
De kwantificering van de scenario-onderdelen hangt van een aantal factoren af (Henrichs et al. 2010). Om te beginnen is van belang voor welke aspecten geschikte data en modellen beschikbaar zijn. Zoals eerder opgemerkt, kunnen toekomstige demografische ontwikkelingen makkelijker worden berekend dan toekomstige houdingen van mensen tegenover waterveiligheid of natuur, omdat houdingen sneller kunnen veranderen. Daarnaast is van belang of de modellen al beschikbaar zijn of dat deze nog moeten worden ontwikkeld, waarbij vaak ook nieuwe expertise moet worden verkregen. Verder speelt een rol hoeveel menskracht of geld (bij het inhuren van menskracht) voor het scenarioproject beschikbaar is. Modelberekeningen vergen vaak een substantiële capaciteit en doorlooptijd, zeker als er sprake is van nieuwe modelontwikkeling. Voorts is de termijn waarop de resultaten moeten worden geleverd van belang. Bij een korte deadline zijn modelberekeningen, vanwege de vereiste hoeveelheid werk, niet altijd haalbaar.

Bij internationale scenariostudies kunnen zich conflicten voordoen over het gebruik van databestanden (Bakkes 2012b). Zo komt het voor dat het scenarioteam een voorkeur heeft voor internationaal geharmoniseerde bestanden, terwijl de landenvertegenwoordigers de voorkeur geven aan nationale bestanden. Zo'n dilemma kan bijvoorbeeld worden opgelost door meer databestanden naast elkaar te gebruiken: de internationale beelden worden dan geschetst op basis van de geharmoniseerde bestanden en de nationale beelden met de afzonderlijke nationale bestanden. Omdat het zelden voorkomt dat één model alle relevante variabelen en relaties bevat, worden binnen één scenariostudie vaak verschillende modellen gebruikt. Soms gaat het dan zelfs om een groot aantal zeer diverse modellen, waarbij het ene model input levert voor een of meer andere en omgekeerd. In dit verband wordt wel gesproken van een 'modellentrein'. Voorbeelden van studies waarin zo'n modellentrein is toegepast, zijn *Welvaart en leefomgeving* (CPB et al. 2006) en *Deltascenario's voor 2050 en 2100* (Deltares et al. 2013).

Juist bij de internationale scenariostudies waaraan het PBL meewerkt of die het zelf uitvoert, spelen modellen een belangrijke rol. Bekende voorbeelden zijn de *OECD Environmental Outlook to 2050* (OECD 2012), de *Fifth global environmental outlook* (UNEP 2012), en *Roads from Rio+20* (PBL 2012). Het mondiale modelleninstrumentarium van het planbureau, waartoe onder andere IMAGE, GLOBIO en GISMO behoren, levert de kwantitatieve invulling van deze scenario's. Figuur 4.1 geeft een overzicht van de

Figuur 4.1
Interactie tussen verschillende modellen voor mondiale scenariostudies

Overview of the IMAGE model suite



Bron: OECD (2012)

interactie tussen de modellen. Dat de output van het ene model de input voor de andere modellen vormt, draagt bij aan de consistentie van de kwantitatieve uitwerking van de scenario's. De modellen van het planbureau worden vaak gezamenlijk ingezet met de economische modellen van andere instituten, zoals die van de OECD of het CPB. Hierbij is de consistentie opnieuw cruciaal.

Het gebruik van modellen in internationale scenariostudies kent een lange geschiedenis. Deze begon met de toepassing van het World II-model, waarmee berekeningen voor de studie *Limits to growth* (Meadows et al. 1972) zijn uitgevoerd. Inmiddels zijn er tal van toepassingen met een grote variëteit aan scenariobenaderingen. Bij de berekeningen voor de IPCC-scenario's staan bijvoorbeeld de onzekerheden voorop die zijn verbonden met de mondiale klimaatverandering. Om de complexiteit van het mondiale klimaatsysteem te kunnen beschrijven is het gebruik van complexe modellen, zoals de algemene circulatiemodellen, essentieel. Bij de milieuverkenningen van de OECD worden de modellen vooral gebruikt om de economische en milieueffecten van bepaalde beleidsalternatieven te analyseren, en speelt het verkennen van de onzekerheid over het verloop van de drijvende krachten een kleinere rol. De effecten van de beleidsalternatieven worden hierbij afgezet tegen een referentiescenario waarin het huidige beleid wordt voortgezet (OECD 2008; zie ook paragraaf 3.3.1). Hiervoor is het noodzakelijk de drijvende krachten en het beleid in de modellen goed uit elkaar te kunnen houden.

Onlangs heeft het PBL voor de studie *Roads from Rio+20* modelberekeningen uitgevoerd voor *backcasting*. In deze studie wordt een bepaalde verzameling mondiale beleidsdoelen, vooral milieudoelen en ontwikkelingsdoelen, als vertrekpunt genomen. Vervolgens is met modellen berekend via welke maatregelen deze doelen kunnen worden bereikt. Ook bij deze thematiek is de complexiteit van het systeem zo groot dat het gebruik van geïntegreerde modellen erg belangrijk is.

Zo'n geïntegreerde benadering is overigens niet altijd nodig. Als het vraagstuk minder complex is of beperkter wordt beschreven, dan kunnen de modellen of deelmodellen afzonderlijk worden ingezet. Voorbeelden hiervan zijn de langetermijnbevolkingsscenario's, waarvoor het CBS-bevolkingsmodel is gebruikt (De Jong et al. 2004), *Beyond 2015*, waarbij het GISMO-model is toegepast (Hilderink et al. 2009) en de toekomst van de regionale woningmarkten in Nederland, waarvoor het model HOUDINI wordt ingezet (zie tekstkader 4.1).

Naast de zojuist besproken mogelijkheden kennen de modelberekeningen ook beperkingen. Om te beginnen kunnen in de scenario's alleen ontwikkelingen worden meegenomen die zich laten kwantificeren (bevolkingsontwikkeling); andere ontwikkelingen die eventueel ook een impact op het vraagstuk kunnen hebben (veranderende bestuurlijke verhoudingen), blijven daarmee buiten beschouwing. Daarnaast vergen modelberekeningen vaak de nodige arbeidstijd, meestal veel meer dan het schrijven van essays, het organiseren van stakeholderparticipatie of het maken van ontwerpen (zie volgende paragrafen). Deze tijd vormt nog wel eens een belemmering voor het verkennen van onzekerheid. Beleidsscenario's worden dan bijvoorbeeld afgezet tegen maar één omgevingsscenario in plaats van tegen twee of meer. Dit is een voorbeeld van *certainification*, ofwel het in de loop van een scenarioproject wegdeneren van de onzekerheid waarmee de toekomst is omgeven (vergelijk Van Asselt et al. 2007). De benodigde arbeidstijd kan ook een belemmering

4.1 Een systeemdynamisch model voor de woningmarkt

HOUDINI is een model voor de regionale woningmarkt in Nederland dat is gebaseerd op de systeemdynamica (Eskinasi et al. 2011). De systeemdynamica is een discipline die zich richt op het gebruik van computersimulaties om complexe, non-lineaire vraagstukken te modelleren. HOUDINI bevat vijf sectoren: 1) de vraagkant, 2) de woningmarkt, 3) de aanbodkant, 4) beleidsinterventies en 5) effectindicatoren. Met het model kunnen allerlei veranderingen in het woonbeleid worden gesimuleerd, zoals een vermindering of zelfs een afschaffing van de hypotheekrenteaftrek. Hierbij wordt ook rekening gehouden met flankerend beleid dat nodig is om ongewenste effecten te vermijden. Dit maakt het model geschikt om te worden ingezet voor beleidsscenario's op dit gebied. Maar het kan ook worden gebruikt voor verstedelijkingsscenario's om de woningbouw te simuleren. In verhouding tot andere modellen kost de ontwikkeling van dit model weinig werk. Bovendien is het model niet zo gevoelig voor de beschikbaarheid van statistische data. Het is namelijk vooral gebaseerd op kennis over structurele relaties tussen de variabelen; kennis die uit de literatuur en deskundigenoordeel kan worden verkregen. De parameters kunnen op basis van historische data worden bepaald, maar bijvoorbeeld ook op grond van kengetallen, vuistregels of schattingen.

zijn om modelberekeningen te herhalen als voortschrijdend inzicht daar aanleiding toe geeft. Verder neemt bij het gebruik van meer modellen het risico toe op verschillen van inzicht en inconsistenties. Maar deze laatste risico's kunnen worden verkleind door het aantal interacties tussen de modellen beperkt te houden (Henrichs et al. 2010).

4.3 Essays schrijven

Essays zijn bedoeld om verhaallijnen over de scenario-onderdelen te maken. Een verhaallijn bestaat uit een logisch samenhangende beschrijving van het mogelijke toekomstige verloop van de drijvende krachten, de oorzaken van het verloop en de effecten op het vraagstuk en het beleid in kwestie (Henrichs et al. 2010). Bij omgevingsscenario's kunnen verhaallijnen bijvoorbeeld bestaan uit een incrementeel verloop van de drijvende krachten (een geleidelijke stijging van de zeespiegel als gevolg van de klimaatverandering), uit een transitie waarbij een ontwikkeling uitdrukking geeft aan een fundamentele systeemverandering (een energietransitie naar een CO₂-arme energievoorziening) of uit stagnatie (de economie slaagt er de komende decennia niet goed in om zich te herstellen).

Verhaallijnen maken het mogelijk om op een begrijpelijke en aansprekende manier relevante inzichten over de toekomst te communiceren (EEA 2001). Belangrijk hierbij is dat zij een psychologisch effect hebben dat grafieken, vergelijkingen en dergelijke missen. Verhaallijnen helpen namelijk verklaren waarom allerlei ontwikkelingen

relevant zijn voor het toekomstige verloop van een vraagstuk en waarom deze ontwikkelingen in een bepaalde richting kunnen verlopen. Daardoor geven zij betekenis aan die ontwikkelingen, wat cruciaal is voor het begrijpen van toekomstige de mogelijkheden en beperkingen die er zijn om het vraagstuk aan te pakken. Belangrijke aandachtspunten voor verhaallijnen zijn (Van der Heijden 1996):

- hypothetische ontwikkelingen in de toekomst verbinden met feitelijke ontwikkelingen uit het verleden en heden;
- de mogelijke effecten van de toekomstige ontwikkelingen voor het vraagstuk en het beleid in kwestie expliciet maken in termen van opgaven of dreigingen en kansen;
- de verhaallijn belichaamt een geïntegreerde structuur die als een geheel kan worden begrepen (*Gestalt*);
- de verhaallijn bevat één of meer plots die duidelijk maken waarom de ontwikkelingen een bepaalde richting op kunnen gaan;
- de verhaallijn heeft voldoende verbeeldingskracht om beleidsmakers te inspireren en hun denkkaders uit te dagen;
- de verhaallijn is voldoende plausibel voor beleidsmakers, zodat zij er ontvankelijk voor kunnen zijn;
- bepaalde sleutelementen komen in elke verhaallijn voor, zodat zij met elkaar vergeleken kunnen worden.

Naast de verhaallijnen is het belangrijk om namen aan de scenario's te geven en om de essentie ervan vast te leggen, bijvoorbeeld in motto's. Hiermee kunnen beleidsmakers, belanghebbenden en onderzoekers de essentie van de scenario's gemakkelijk oppakken en de scenario's goed onthouden, wat bevorderlijk is voor het gebruik ervan (Van der Heijden 1996). De namen moeten op een aansprekende manier in twee of drie termen de essentie van de scenario's weergeven. Voor een motto geldt hetzelfde, maar dan uitgedrukt in een beknopte zin. Twee voorbeelden uit de studie SCENE (RPB 2003) zijn 'Nederland als productieruimte' met als motto 'Het is goed geld verdienen in de mondiale ruimte', en 'Nederland als belevingsruimte' met het motto 'Er is altijd wat te beleven in de esthetische ruimte'.

Er kunnen ook redenen zijn om juist neutrale namen te gebruiken. Zo worden de IPCC-scenario's over de klimaatverandering uit 2007 'A1', 'B1', 'A2' en 'B2' genoemd, om daarmee het waarde vrije en wetenschappelijke karakter ervan te benadrukken. Dit is belangrijk voor de acceptatie van de scenario's bij de klimaatonderhandelingen. Consensusvorming op basis van waarde vrije en wetenschappelijke inzichten staat hierbij namelijk voorop. Omdat beleidsmakers en belanghebbenden bij de ontwikkeling van de scenario's worden betrokken en de klimaatonderhandelingen veel tijd in beslag nemen, hebben zij voldoende gelegenheid om met de namen vertrouwd te raken.

Bij het schrijven van de essays doet een projectteam gewoonlijk een beroep op literatuurverkenning, eigen expertise en logisch redeneren. Daarnaast kunnen ook de resultaten van de stakeholderparticipatie een belangrijke input leveren. Voor de literatuurverkenning kunnen verschillende bronnen worden gebruikt: eerdere scenariostudies over het onderwerp of over verwante onderwerpen, scenariostudies uit

4.2 Essays over de toekomst van de Europese energievoorziening

De scenariostudie *Four European energy futures* (Bruggink 2005) bevat vier essays over de toekomst van de Europese energievoorziening: 'Firewalled Europe', 'Sustainable trade', 'Fenceless Europe' en 'Fossil trade'. Op basis van literatuurverkenning, eigen expertise en logisch redeneren geeft de auteur, die werkzaam is bij het Energieonderzoek Centrum Nederland, een beschouwing over de toekomst van de mondiale energiemarkten en de wereldwijde klimaatverandering. Hij argumenteert dat op beide vlakken grote discontinuïteiten kunnen optreden (oliepiek, mondiale klimaatafspraken) die vergaande consequenties kunnen hebben voor de Europese energievoorziening. Hierbij beschrijft hij waaruit de discontinuïteiten kunnen bestaan, waarom zij kunnen optreden en wat de gevolgen kunnen zijn voor de energievoorziening. De plots van de verhalen zijn hierbij zeker zo belangrijk als de eindbeelden die de scenario's beschrijven. Deze plots bestaan er uit dat de discontinuïteiten, die steeds door een bepaalde samenloop van ontwikkelingen worden veroorzaakt, tot een bepaalde transitie van de energievoorziening leiden. Vervolgens bespreekt de auteur de implicaties voor Europese en Nederlandse innovatiestrategieën en geeft hij concrete voorbeelden van de veranderingen die in Nederland kunnen optreden: kleinschalige opwekking van kernenergie, slimme en schone kolencentrales, biobrandstoffen uit gemodificeerde planten en regionale waterstofeconomie.

het buitenland, recente onderzoeken, beleidsnota's en adviezen, artikelen uit dag- en weekbladen enzovoort. Soms kan het gebruik van recente scenariostudies veel werk besparen. Zo zijn de *Deltascenario's voor 2050 en 2100* (Deltares et al. 2013) grotendeels gebaseerd op *Klimaat in de 21^e eeuw* (KNMI 2006) en *Welvaart en leefomgeving* (CPB et al. 2006). Vaak moeten deze bestaande scenariostudies wel worden bewerkt. Zo moeten de drijvende krachten voor het vraagstuk worden geselecteerd, drijvende krachten die niet in de scenariostudie zijn opgenomen moeten worden verkend en de scenario's moeten zo nodig op basis van nieuwe inzichten worden geactualiseerd (Henrichs et al. 2010; Westhoek et al. 2006).

Naast de hierboven genoemde mogelijkheden kennen essays ook beperkingen. Een beperking is bijvoorbeeld dat de uitspraken over de toekomst die in essays worden gedaan, vaak nogal globaal zijn. Zo is het moeilijk om op een goed beargumenteerde manier uitspraken te doen over de grootte van de veranderingen die zich voordoen in het verloop van de drijvende krachten, en van de effecten die deze veranderingen met zich kunnen meebrengen. Numerieke uitspraken hierover zijn vaak maar beperkt beschikbaar. Een andere beperking is dat essays wel drijvende krachten schetsen en de effecten die zij kunnen voortbrengen, maar niet altijd waarom de drijvende krachten een bepaalde richting op gaan en waarom de effecten optreden. Vergelijkbare beperkingen doen zich voor bij essays over mogelijke beleidsalternatieven. Een derde

beperking is het risico dat de essays gekleurd worden door de persoonlijke opvattingen van de auteur(s). Maar dit risico kan worden ondervangen door voorlopige versies van de essays te laten becommentariëren door het scenarioteam en door verschillende experts uit de beleidspraktijk en de wetenschappelijke praktijk (vergelijk Shell 2008).

4.4 Stakeholderparticipatie organiseren

Stakeholderparticipatie is het actief betrekken van beleidsmakers, belanghebbenden en anderen bij de ontwikkeling van de scenario-onderdelen. Het scenarioteam vormt hiervoor gewoonlijk een panel van externe deskundigen: beleidsmakers en belanghebbenden maar ook wetenschappers, ontwerpers, creatieve buitenstaanders en anderen (Van der Heijden 1996). Een grote diversiteit aan deelnemers draagt bij aan en bevordert de variëteit aan gezichtspunten en beperkt de kans op groepsdenken. Het aantal deskundigen dat wordt uitgenodigd voor de stakeholderparticipatie, kan uiteenlopen van ongeveer dertig of vijftig tot meer dan honderd. Een voorbeeld hiervan zijn achtereenvolgens de *Natuurverkenning 2010-2040*, *SCENE* en de *Duurzame stad*. Het aantal deelnemers is vooral groot als de participatie bedoeld is om beleidsmakers de gelegenheid te geven om met een divers gezelschap over de toekomst te communiceren of om de scenario's te verspreiden. Uit ervaringen met stakeholderparticipatie blijkt dat belangrijke criteria voor deelname zijn (Dammers et al. 2011):

- expertise in huis hebben over relevante aspecten van het onderwerp waarvoor de scenario's worden gemaakt;
- in staat zijn om over de lange termijn en voorbij de eigen sector of discipline te denken;
- met elkaar een zo groot mogelijke diversiteit aan gezichtspunten op het onderwerp vertegenwoordigen.

De externe deskundigen worden gevraagd om per onderdeel eerste ideeën te genereren, bijvoorbeeld over het mogelijke verloop van drijvende krachten voor de omgevingsscenario's of over denkbare maatregelen voor de beleidsscenario's (Carlsson-Kanyama et al. 2008). Hierbij wordt niet alleen plenair gewerkt, maar ook in kleinere groepen. Zij presenteren hun resultaten vervolgens aan de andere deelnemers, die de resultaten becommentariëren en aanvullen. Hierbij kunnen allerlei creativiteitstechnieken worden toegepast, bijvoorbeeld om nieuwe aspecten van het vraagstuk of nieuwe drijvende krachten op het spoor te komen. Nadat een groot aantal ideeën is gegeneerd, worden deze geclusterd, waarmee de hoofdlijnen van de scenario-onderdelen zichtbaar worden.

De resultaten van stakeholderparticipatie staan of vallen met de verslaglegging. Hoe goed een bijeenkomst ook is verlopen, als de verslaglegging gebrekkig is dan is alle moeite voor niets geweest (Nekkers 2006). De verslaglegging kan plaatsvinden met behulp van flap-overs, aantekeningen, geluidsopnames en foto's. Een goed verslag is ook lezenswaardig voor mensen die niet aan de bijeenkomst hebben deelgenomen. Na de bijeenkomst gaat het scenarioteam aan de slag om de geclusterde ideeën verder te

selecteren, aan te passen en uit te werken. Hieruit ontstaan de eerste aanzetten voor de verhaallijnen (zie paragraaf 4.3).

De participatie van stakeholders in het scenarioproject kan allerlei doelen dienen. In de praktijk overlappen de doelen elkaar en zijn ze niet altijd goed van elkaar te scheiden:

- Stakeholders kunnen *inzichten* leveren die de het scenarioteam zelf niet in huis heeft. Denk aan wetenschappelijke inzichten of inzichten uit de beleidspraktijk, bijvoorbeeld over het mogelijke verloop van de drijvende krachten en hun effecten op het vraagstuk.
- Stakeholders kunnen de *creativiteit* van de scenario's vergroten. Door beleidsmakers, belanghebbenden en visionaire experts uit te nodigen kunnen creatieve ideeën over de toekomst worden gegenereerd (Chermack 2004). Dit is vooral belangrijk voor sterk exploratieve scenario's.
- Stakeholders kunnen worden verzocht de resultaten te *toetsen* en daardoor de scenario's te verbeteren. Hierbij kan het gaan om de eerste resultaten van beschrijvingen, verbeeldingen of berekeningen, maar ook om tussenproducten of conceptversies die het scenarioteam voor commentaar voorlegt.
- Stakeholderparticipatie kan bijdragen aan de *legitimering* van de scenario's ofwel de acceptatie ervan vergroten (Henrichs et al. 2010). Door invloedrijke gebruikers aan de bijeenkomsten te laten deelnemen kan de status van de scenariostudie worden verhoogd, wat de acceptatie ten goede kan komen (Hage & Leroy 2009a).
- Stakeholderparticipatie kan het *gebruik* van de scenario's bevorderen. De bekendheid met de scenario's stijgt erdoor en de inhoud wordt wellicht beter begrepen en doorgegeven. Bovendien is de kans groot dat de gebruikers de scenario's als iets van henzelf beschouwen, waardoor zij de resultaten eerder accepteren (Dammers & Hajer 2011).

Er zijn verschillende sociale technieken beschikbaar om de participatie van de stakeholders in de scenariostudie te organiseren. Technieken die geregeld worden gebruikt, zijn:

- *Scenarioworkshops*. Hierbij worden beleidsmakers, belanghebbenden, wetenschappers en creatieve buitenstaanders uitgenodigd om gezamenlijk ideeën voor de scenario-onderdelen te genereren of om de resultaten te becommentariëren van andere methoden die het scenarioteam heeft toegepast.
- *Open-space-conferentie*. Dit is een variant op de workshop, waarbij de deelnemers de vrijheid krijgen om zelf onderwerpen aan te dragen en hier discussies over te organiseren (Hage & Leroy 2009b). Het open karakter van deze conferenties maakt dat zij meer geschikt zijn om ideeën over de scenario-onderdelen te genereren dan om ideeën te structureren of uit te werken.
- *Group decision support*. Dit is een workshop waarbij computerondersteunde discussies worden gevoerd (Hage & Leroy 2009b). Schriftelijke input via de computer wordt hierbij gecombineerd met groepsdiscussies. Het computergebruik zorgt ervoor dat iedere deelnemer een gelijkwaardige inbreng kan hebben en garandeert, waar dat gewenst is, de anonimiteit van de inbreng.

- Bij *group model building* ontwikkelen de participanten in enkele sessies een conceptueel model van het vraagstuk, het beleid en de drijvende krachten (Vennix 1996). Om tot het conceptueel model te komen worden de inzichten van de deelnemers vertaald in grote aantallen variabelen en relaties.
- De *Delphi-techniek* bestaat uit een iteratief proces, waarbij de stakeholders via internet in enkele ronden worden geraadpleegd (Hage & Leroy 2009b). Deze consultatie gebeurt aan de hand van vragen, bijvoorbeeld over mogelijke discontinuïteiten. De deelnemers krijgen ook de mogelijkheid om te reageren op de uitkomsten van de vorige ronde. Een voordeel van deze techniek, vooral bij internationale projecten, is dat de respondenten gemakkelijk worden bereikt.
- *Interviews* met creatieve experts kunnen nieuwe en beargumenteerde ideeën voor de scenario-onderdelen opleveren. Zo heeft De Ruijter Strategie interviews toegepast bij het maken van scenario's voor het waterbeheer in de regio Rijnmond-Drechtsteden (Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden 2011). De interviews zijn voor een deel gericht en voorbereid en voor een ander deel juist open: de respondenten krijgen veel ruimte om hun visies op de toekomst te etaleren.

De zojuist genoemde sociale technieken kunnen zelfstandig worden toegepast, of elkaar ook aanvullen. Zo kan de Delphi-techniek worden toegepast als voorbereiding op een workshop. Door de deelnemers vooraf enkele vragen te laten beantwoorden worden zij alvast op de workshop voorbereid. En door de uitkomsten van de Delphi-ronde aan het begin van de workshop te presenteren kan deze bovendien een vliegende start krijgen.

De *Leidraad Stakeholderparticipatie* (Hage & Leroy 2007a, 2007b, 2007c), die in opdracht van het PBL is gemaakt, helpt bij het maken van verdergaande keuzes. De Leidraad is opgebouwd langs de vragen: 'Waarom wilt u participatie?', 'Waarover moet de participatie gaan?', 'Wie wilt u bij het assessment betrekken?', 'In welke mate wilt u participatie' en 'Welke vorm kiest u voor de participatie?'. De Leidraad bestaat uit drie delen: een hoofddocument – dat ondersteuning geeft bij het maken van de belangrijkste keuzes bij stakeholderparticipatie –, een checklist – die een beknopt overzicht biedt van de leidraad – en een praktijkwijzer – die specifiekere toelichting geeft bij de toepassing van technieken voor stakeholderparticipatie.

Stakeholderparticipatie kent twee belangrijke aandachtspunten. Ten eerste dient het scenarioteam rekening te houden met conflicten die zich tussen de stakeholders kunnen voordoen. Bij strategisch beleid gaat het immers om de hoofdlijnen van het beleid en hierbij zijn vaak grote en tegengestelde belangen in het geding. Omdat deze belangen ook een rol kunnen spelen bij het maken van de scenario's, is het van belang om mensen uit te nodigen die in staat zijn voorbij hun eigen sector te denken. Daarnaast dient het scenarioteam duidelijk te maken dat elke deelnemer zijn of haar verwachtingen en wensen over de toekomst kan inbrengen en dat het team deze zoveel mogelijk in de verschillende scenario's meeneemt. Verder is het belangrijk spelregels te hanteren, zoals 'geen kritiek leveren, maar met een beter idee komen'.

Ten tweede dient het scenarioteam zijn onafhankelijkheid te bewaren. Vooral voor een planbureau, dat zijn onafhankelijkheid hoog in het vaandel heeft staan, is dit belangrijk. Deze onafhankelijkheid kan worden gewaarborgd door een zo groot mogelijke verscheidenheid aan stakeholders uit te nodigen. Dit beperkt de kans dat de inzichten die zij inbrengen, eenzijdig zijn. Daarnaast is het belangrijk om met de deelnemers duidelijk af te spreken dat zij de vrijheid hebben om hun ideeën in te brengen terwijl het scenarioteam de vrijheid behoudt om de ideeën al dan niet of in gewijzigde vorm in de scenariostudie mee te nemen. Dit verkleint de kans op ongewenste beïnvloeding (Dammers 2000; Kok et al. 2008).

4.3 Workshops over de toekomst van de natuur in Nederland

Voor de *Natuurverkenning 2010-2040* is een serie workshops gehouden waarin alle vier de scenario-onderdelen aan bod kwamen. Voor de ontwikkeling van de beleidsscenario's werden aanvankelijk vier workshops georganiseerd. Aan de workshops namen experts deel uit de beleids- en onderzoekspraktijk: medewerkers van departementen, provincies, gemeenten, natuurorganisaties, burgerorganisaties, kennisinstellingen en bedrijven. Doordat criteria zijn toegepast voor deelname, konden de workshops een rijke oogst aan ideeën opleveren. Voor het onderdeel 'landnatuur' zijn extra workshops georganiseerd met de Dienst Landelijk Gebied (DLG), de recreatiesector en de bouwwereld. Tijdens de twee eerste workshops werden de contouren van de beleidsscenario's voor landnatuur en voor zeenatuur neergezet. Dit gebeurde door de deelnemers eerst een groot aantal leidende ideeën over de toekomst van de natuur in ons land te laten bedenken, zoals 'natuur bij huis', 'recycling natuur' en 'verweven natuur' (natuur die verweven is met recreatie, landbouw, wonen en dergelijke). Daarna werden de leidende ideeën op basis van hun inhoudelijke samenhang geclusterd en werd de deelnemers gevraagd om de ideeën zowel in trefwoorden als in schetsen uit te werken. Tijdens twee volgende workshops werden de door het scenarioteam uitgewerkte scenario's aan de workshopdeelnemers voorgelegd voor commentaar. Op deze manier ontstonden de eerste ruwe versies van de scenario's.

De twee extra workshops met DLG hebben geholpen om de scenario's op regionaal niveau uit te werken en concreter te maken. Meer dan in de andere workshops lag de nadruk vooral op de beleidsstrategieën. Zo werd per beleidsscenario nagaan in welke regio's deze gerealiseerd zou kunnen worden en welke maatregelen hiervoor nodig zouden zijn. De workshops met de recreatiesector en de bouwwereld vonden apart plaats, omdat zij tijdens de eerste workshops waren ondervertegenwoordigd. Deze workshops hebben aanvullende informatie opgeleverd, bijvoorbeeld over de kansen voor recreatie in grootschalige natuurgebieden en over de mogelijkheden om meer groen in de woonomgevingen te realiseren.

Stakeholderparticipatie kent niet alleen allerlei mogelijkheden maar ook enkele beperkingen. Ten eerste is er het risico van selectieve deelname, waardoor de ideeën van de deelnemers vertekend kunnen worden. Dit kan worden ondervangen door enkele technieken in combinatie toe te passen. Zo kunnen stakeholders die tijdens een workshop ondervertegenwoordigd zijn, later worden geïnterviewd (dit kost de respondent minder tijd). Ten tweede levert stakeholderparticipatie globale ideeën op, en naast rijpe ideeën vaak ook groene. Daarom is het belangrijk dat het scenarioteam de ideeën selecteert, aanpast en uitwerkt en ook altijd een beroep doet op een of meer andere methoden. Ten derde leveren technieken waarbij deelnemers bij elkaar komen, het risico op van groepsbeïnvloeding, waardoor meer verrassende inzichten buiten beeld kunnen blijven. Dit risico kan worden beperkt door de workshop goed te begeleiden. Bij de Delphi-techniek komen de deelnemers niet met elkaar in contact, waardoor groepsbeïnvloeding via directe interactie (bijvoorbeeld doordat bepaalde deelnemers de discussie domineren) niet optreedt.

4.5 Ontwerpen maken

Het ontwerpen dient om enkele aspecten van de scenario's in kaarten en beelden te visualiseren. Hierbij gaat het vooral om de analyse en de verbeelding van ruimtelijke ontwikkelingen of van de ruimtelijke effecten van andere ontwikkelingen. Bij omgevingsscenario's worden de ruimtelijke effecten geanalyseerd en verbeeld die de drijvende krachten voortbrengen, bij beleidsscenario's de situaties die wenselijk zouden kunnen worden gevonden en bij wereldbeelden de ruimtelijke effecten van bepaalde in de samenleving dominerende waardeoriëntaties. De studie *SCENE* (RPB 2003) is een voorbeeld van het eerste geval, *Nederland 2030* (RPD 1997) van het tweede en *Nederland nu als ontwerp* (Stichting Nederland Nu als Ontwerp & H. van der Cammen 1987) van het derde.

Ontwerpen visualiseren niet alleen ruimtelijke ontwikkelingen of de ruimtelijke effecten van andere ontwikkelingen, maar kunnen ook de inhoud van de scenario's concreet zichtbaar maken, wat de communicatie erover ten goede komt. Zo kan een goed gekozen beeldtaal de essentie van de scenario's in één oogopslag duidelijk maken. Verder kan een levendige visualisering van de scenario's de verbeeldingskracht ervan vergroten, wat de communicatie eveneens ten goede komt (Salewski 2012; zie ook PBL 2012c).

De methodiek die voor het ontwerpen kan worden toegepast, is minder uitgewerkt dan voor de andere methoden. Dit neemt niet weg dat het ontwerpen binnen een scenariostudie een zinvolle rol kan spelen, bijvoorbeeld om ruimtelijke patronen die kunnen ontstaan of worden nagestreefd te analyseren en deze in ruimtelijke concepten te vertalen. Een ruimtelijk concept vat een ruimtelijk patroon op een beknopte manier samen in woord en in beeld. Dit gebeurt door verschillende ruimtelijke ontwikkelingen op elkaar te betrekken en daar samenhang in te zoeken door een of meer thema's centraal te stellen. Voorbeelden hiervan zijn de ruimtelijke ontwikkeling van ons land in

de richting van een ‘parklandschap’ of een ‘stromenland’, zoals in *Nederland 2030* is verkend.

Een ontwerp dat op een kaart wordt weergegeven, bevat altijd een verzameling verschillen van de aard (legenda) en de plaats (verspreidingstoestand) van de ruimtelijke functies (De Jong 1992). Bij het ontwerpen worden minstens twee situaties met elkaar vergeleken, waarbij situatie B (bijvoorbeeld een toekomstige situatie) voortkomt uit situatie A (bijvoorbeeld de huidige situatie) en een interventie (bijvoorbeeld een autonome ontwikkeling of een beleidsingreep). Tussen situatie A en situatie B kunnen allerlei verschillen optreden:

- bij een *functiewijziging* verandert de legenda, bijvoorbeeld landbouwgrond wordt natuurgebied;
- bij een *vormverandering* verandert de spreidingstoestand van een legenda-eenheid, bijvoorbeeld een meer gespreide bebouwing;
- bij een *structuurverandering* verandert het verband tussen de legenda-eenheden, bijvoorbeeld een scheiding tussen of verweving van landbouw en waterberging;
- bij een *functionele verandering* is er sprake van een ander gebruik of andere gebruiksvoorschriften, bijvoorbeeld van grondgebonden naar intensieve landbouw.

Door een groot aantal ontwerpen te maken kunnen mogelijke of wenselijk geachte ruimtelijke ontwikkelingen worden verkend. Deze verkenning kan worden versterkt door extreme ontwerpen met tussenvarianten te maken.

Ontwerpen kennen een pluriforme beeldtaal. In het ontwerp kunnen kaarten worden gebruikt, maar bijvoorbeeld ook symbolen, *artist impressions* of gemanipuleerde foto's (zie figuur 4.2). De ontwerpen kunnen handmatig worden getekend, of met digitale teken- en fotoprogramma's. Voor de analyses kan het belangrijk zijn te beschikken over gedetailleerde kaarten, die nauwkeurig aangeven op welke locaties welke ruimtelijke functies voorkomen. Maar voor de communicatie over de scenario's is het juist belangrijk te beschikken over gestileerde kaarten, die de essentie weergeven en schijnnaauwkeurigheid vermijden. Dit kan onder andere door de belangrijkste functies weer te geven met gekleurde vlekken of symbolen. Daarnaast kunnen ontwerpbewerkingen van geanonimiseerde casusgebieden worden gepresenteerd. Hiermee wordt voorkomen dat de scenario's als 'blauwdrukken voor de toekomst' worden opgevat en dat de aandacht zich op de details richt in plaats van de grote lijnen.

Tegenover de zojuist besproken mogelijkheden die het ontwerp in een scenariostudie biedt, staan ook enkele beperkingen. Zo is de manier van werken die bij het ontwerpen wordt toegepast, vaak sterk intuïtief en daardoor niet altijd transparant. Het gaat bij ontwerpen dan ook meer om een kunst dan om een kunde (Salewski 2012). Daarnaast wordt niet altijd goed duidelijk gemaakt hoe een ruimtelijk patroon dat in een scenario wordt geschetst, voortvloeit uit het verloop van de drijvende krachten of het beleid. Verder bestaat hierdoor het risico dat de ontwerpen een nogal utopisch karakter krijgen en daardoor niet zo plausibel overkomen.

Figuur 4.2
Verbeelding van verschillende toekomstige situaties

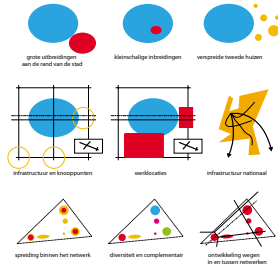
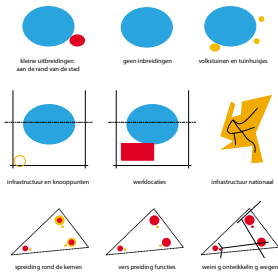
Kaarten



Artist impressions



Symbolen



Gemanipuleerde foto's

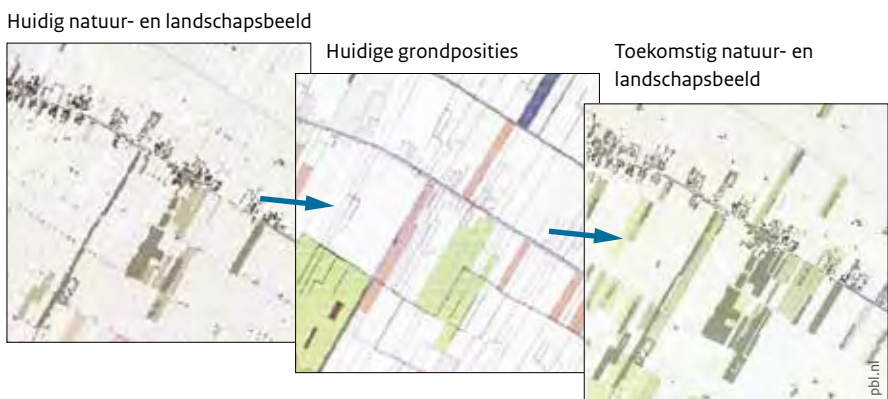


Bron: CPB et al. (2006); RPB (2003)

4.4 Ontwerpen voor de toekomst van de landbouw

De scenariostudie *Waar de landbouw verdwijnt* (RPB 2005) had als doel de mogelijke toekomstige veranderingen in het Nederlandse landschap te verkennen en de belangrijkste keuzemogelijkheden voor het beleid die zich hierbij voordoen. Begonnen werd met het logisch doordenken van de effecten die de in *Welvaart en leefomgeving* (CPB et al. 2006) geschetste maatschappelijke en fysieke ontwikkelingen zouden kunnen hebben op het Nederlandse landschap. De relevante ontwikkelingen uit deze scenariostudie zijn vertaald naar landschappelijke scenario's. Deze scenario's zijn via kwalitatieve beschrijvingen gedifferentieerd naar de verschillende landschapstypen die ons land kent. Een belangrijke aanvulling op de scenario's uit *Welvaart en leefomgeving* is dat in *Waar de landbouw verdwijnt* ook de werking van de grondmarkt is verkend. Deze werd opgevat als een arena van het veranderende landschap. Per scenario zijn de ontwikkelingen op de grondmarkt geëxploreerd. Hiervoor is een analyse uitgevoerd van het grondeigendom en de grondposities in enkele pilotgebieden: per landschapstype is één pilot geselecteerd. De ruimtevraag vanuit de verschillende sectoren is geconfronteerd met het beeld van het grondgebruik in Nederland (zie figuur 4.3). De scenario's geven met elkaar de bandbreedte voor de mogelijke ontwikkelingen in het betreffende landschapstype. Op basis hiervan zijn uitspraken gedaan over de robuustheid of juist de kwetsbaarheid van de verschillende landschapstypen, en zijn per landschapstype beleidsaanbevelingen gedaan.

Figuur 4.3
Verbeelding van een toekomstige situatie via een grondeigendomskaart



Bron: RPB (2005)

4.6 Methoden combineren en integreren

4.6.1 Combinaties van methoden

In een scenariostudie kan een van de zojuist besproken methoden worden toegepast, of kunnen twee of meer methoden worden gecombineerd. In het laatste geval wordt tijdens de studie een groter aantal, zeer diverse, inzichtbronnen gemobiliseerd en geïntegreerd: naast verwoorde ook verbeelde en berekende inzichten, naast wetenschappelijke ook praktijkinzichten en dergelijke. Het gegeven dat de toekomst onzeker is en niet empirisch onderzocht kan worden, maakt het belangrijk om verschillende inzichten te mobiliseren, tegen elkaar te controleren en met elkaar te integreren. Zo kunnen er over ontwikkelingen die niet via modellen berekend kunnen worden, toch kwalitatieve uitspraken worden gedaan en kunnen wetenschappelijke inzichten tegen praktijkinzichten worden geverifieerd.

Wordt bij een scenariostudie gekozen voor de combinatie van twee of meer methoden, dan zal de studie meer arbeidstijd vergen en tot een langere doorlooptijd leiden dan in het geval van één methode. Dit geldt vooral bij de combinatie met een relatief arbeidsintensieve methode, zoals modelberekeningen. Daarnaast kan het ingewikkeld zijn om het combineren van de methoden goed te organiseren en om de resultaten die de methoden opleveren daadwerkelijk te integreren, zeker als er meer dan twee methoden worden gecombineerd. Daarom dient steeds goed te worden bedacht wat de meerwaarde is van een extra methode en of deze meerwaarde opweegt tegen de extra inspanningen en kosten die deze met zich meebrengt. Om een indruk te geven van de mogelijkheden die er zijn, bespreken we ter illustratie verschillende combinaties van twee methoden. Op basis hiervan kan de lezer zelf nadenken over de mogelijkheden en beperkingen bij de combinatie van drie of vier methoden.

Modelberekeningen en essays. Het komt geregeld voor dat scenario's zijn gebaseerd op zowel modelberekeningen als essays. *Welvaart en leefomgeving*, de *OECD environmental outlook to 2030* en de *Deltascenario's voor 2050 en 2100* zijn voorbeelden hiervan. De modelberekeningen kunnen helpen de verhaallijnen te kwantificeren, te specificeren, consistenter te maken en hun validiteit te vergroten (EEA 2001; Westhoek et al. 2006). Omgekeerd bieden de essays een richtinggevend kader voor de modelberekeningen, inzichten in de variabelen en relaties waarop de scenario's zich richten en een betekenskader dat de resultaten van de modelberekeningen helpt interpreteren en controleren.

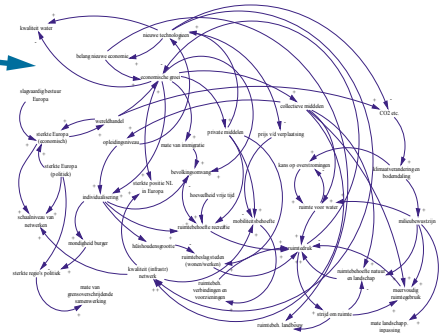
Om de uitvoering van kwantitatieve modelberekeningen en de ontwikkeling van kwalitatieve verhaallijnen goed op elkaar te betrekken is het belangrijk dat degenen die de modelberekeningen uitvoeren en degenen die de essays schrijven, intensief met elkaar communiceren (Henrichs et al. 2010). Dit kan bijvoorbeeld door de teamleden die de modelberekeningen uitvoeren, te laten reageren op de verschillende versies van de verhaallijnen terwijl de teamleden die de verhaallijnen schrijven, regelmatig de uitkomsten van de modelberekeningen becommentariëren. Bij de internationale scenariostudies die het PBL uitvoert komt het vaak voor dat het dezelfde teamleden zijn die zowel de modelberekeningen uitvoeren als de essays schrijven.

Figuur 4.4
Toepassing van group model building

Van eerste model ...



... naar uitgewerkt model

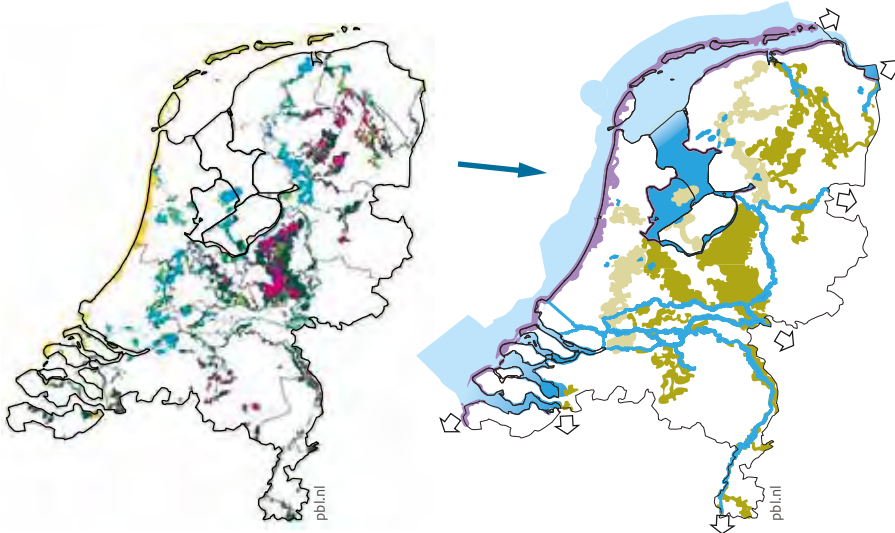


Bron: RPB (2003). Foto: Jan Zandé

Modelberekeningen en stakeholderparticipatie. Sommige technieken voor stakeholderparticipatie structureren het genereren van ideeën zodanig dat deze ideeën in een computermodel kunnen worden verwerkt. *Group model building* is een voorbeeld hiervan (Vennix 1996). Bij deze techniek, die is gebaseerd op de systeemdynamica, genereren de stakeholders op een systematische manier ideeën om het vraagstuk dat in de scenariostudie centraal staat en de factoren die hierop van invloed zijn, te modelleren. Dit gebeurt tijdens een of meer bijeenkomsten met de stakeholders, onder begeleiding van een facilitator. Op basis van de ingebrachte ideeën ontwikkelen de deelnemers een conceptueel model waarin de ideeën systematisch met elkaar in verband worden gebracht. Dit gebeurt door de ideeën te vertalen in variabelen en relaties en door vervolgens de richtingen van de relaties aan te geven. Figuur 4.4 geeft een voorbeeld.¹

Vervolgens kwantificeert het scenarioteam de variabelen en relaties en vertaalt het deze in wiskundige formules. Via een causaal schema (*causal loop diagram*) worden de structuur van het systeem (vraagstuk, beleid) en de exogene factoren (drijvende krachten) verbeeld. Belangrijk is dat de structuur goed wordt onderbouwd, bijvoorbeeld door een literatuurverkenning (theorieën, bestaande formules) of door externe experts te raadplegen (*expert judgement*). Voor het bepalen van de parameters kan het team een beroep doen op data, kengetallen of schattingen. Hierbij gaat het er vooral om te bepalen hoe belangrijk een variabele is binnen het hele model. Ook bij deze ronde is het

Figuur 4.5
Vertaling van een GIS-kaart in een geschetste kaart



Bron: PBL (2013)

aan te bevelen dat het scenarioteam zijn resultaten ter toetsing aan de stakeholders voorlegt.

Modelberekeningen en ontwerpen. Met de combinatie van modelberekeningen en ontwerpen bestaat nog niet zo veel ervaring. Enkele voorbeelden zijn SCENE en de *Natuurverkenning 2010-2040*. Toch is gebleken dat deze methoden elkaar goed aanvullen (Groen et al. 2004). Dit geldt vooral voor modellen die GIS-kaarten opleveren, zoals de Ruimtescanner. De gedetailleerde weergave van de ruimtelijke aspecten van de scenario's maakt de GIS-kaarten geschikt voor het uitvoeren van ruimtelijke analyses, maar minder geschikt voor het communiceren van de resultaten. Het detailniveau leidt de aandacht namelijk gemakkelijk af van de hoofdlijnen en een minder geoefende kaartlezer heeft vaak moeite om de verschillen tussen de scenario's te zien. Voor ontworpen kaarten geldt het omgekeerde. Zij drukken immers voornamelijk de essentie van de ruimtelijke aspecten uit.

Het verschil tussen modelberekeningen en ontwerpen is niet zo scherp als op het eerste gezicht lijkt. Zo maken ontwerpers gebruik van analytische hulpmiddelen, terwijl gebruikers van modellen de geografische uitkomsten van de berekeningen op een creatieve manier interpreteren. GIS-kaarten kunnen het ontwerpen ondersteunen door het ontwerpproces te formaliseren en transparanter te maken, gekwantificeerde ontwerpopgaven te leveren, de geografische informatievoorziening te doceren,

(automatisch) alternatieven te genereren, de afweging van de alternatieven te structureren en de effecten van de ontwerpen in beeld te brengen en te beoordelen (Groen et al. 2004). Op basis van GIS-kaarten kunnen ontwerpers geschetste kaarten maken die de essentie van de scenario's visualiseren (zie figuur 4.5). Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door een GIS-kaart van het toekomstige ruimtegebruik als vertrekpunt te nemen, dan de ruimtelijke verandering te overdrijven (bijvoorbeeld door de verandering met 20 procent te vergroten), vervolgens de grotere veranderingen te clusteren en de kleinere weg te laten en tot slot via een ontwerpslag alleen de meest essentiële veranderingen weer te geven.

Essays en stakeholderparticipatie. Bij deze combinatie nodigt het scenarioteam stakeholders uit om ideeën voor de scenario-onderdelen te genereren, bijvoorbeeld via een scenarioworkshop, *group decision support* of een andere participatietechniek. De op deze manier gegeneerde ideeën kunnen betrekking hebben op het mogelijke verloop van de drijvende krachten (omgevingsscenario's) of op de verschillende wenselijk geachte situaties (beleidsscenario's) (Carlsson-Kanyama et al. 2008). Nadat een groot aantal ideeën is gegeneerd, worden de ideeën geclusterd en de hoofdlijnen van de scenario-onderdelen zichtbaar gemaakt.

Na afloop van de bijeenkomst of een andere vorm van raadpleging selecteert het scenarioteam de meest interessante ideeën, past het deze aan en werkt het ze uit. Zo ontstaan de eerste aanzetten tot de verhaallijnen, die het team in essays vervolgens uitwerkt tot volwaardige verhaallijnen. Bij die uitwerking doet het een beroep op de eigen expertise, logisch redeneren en een literatuurverkenning. Samenvattingen van de essays worden in een volgende bijeenkomst ter toetsing aan de stakeholders voorgelegd.

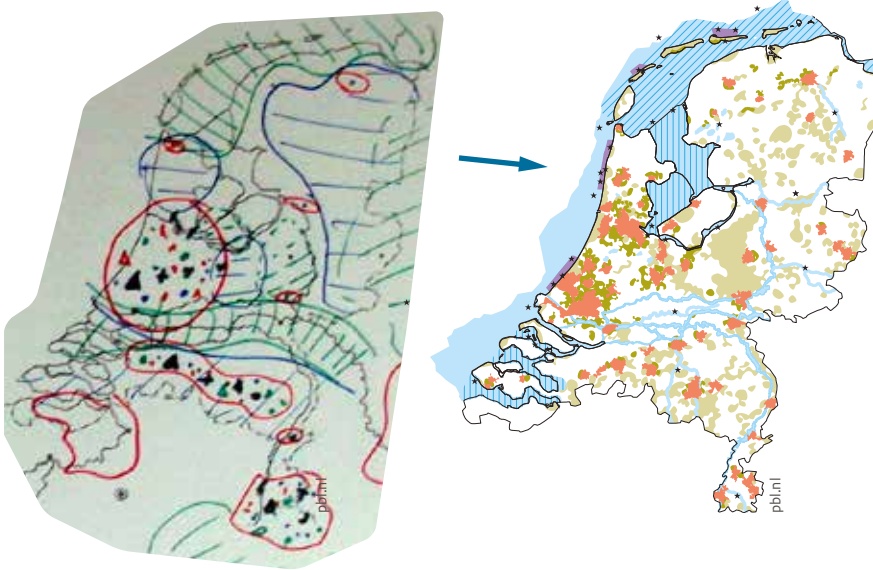
Essays en ontwerpen. Wanneer essays en ontwerpen worden gecombineerd, kan een interessante kruisbestuiving ontstaan. Aan de ene kant kunnen de verhaallijnen uit de essays suggesties leveren voor het programma van eisen voor de ontwerpen en ideeën leveren voor de richtingen waarin de ontwerpen moeten worden gezocht. Aan de andere kant kunnen de ontwerpende analyses worden gebruikt om de ruimtelijke dimensie in de essays te versterken. Daarnaast kunnen de kaarten, de *artist impressions* en dergelijke helpen om de verhaallijnen te visualiseren en te verfijnen. Voor het ontstaan van kruisbestuiving tussen de verwoording en de verbeelding van de scenario's is het belangrijk dat het schrijf- en het ontwerpproces goed op elkaar worden afgestemd.

Overigens is het ook goed mogelijk om stakeholderparticipatie, essays en ontwerpen met elkaar te combineren. Dit kan bijvoorbeeld door tijdens een scenarioworkshop de contouren van de scenario-onderdelen via trefwoorden en schetsen uit te drukken en de contouren vervolgens met behulp van essays en ontwerpen aan te passen, te onderbouwen en uit te werken.

Stakeholderparticipatie en ontwerpen. Ook tijdens een scenarioworkshop of een andersoortige bijeenkomst kan aandacht worden besteed aan het ontwerp. Ontwerpers

Figuur 4.6

Vertaling van een schets in een kaart



Bron: Dammers (2010b); PBL (2013)

worden dan uitgenodigd om de gegenereerde ideeën te visualiseren en te integreren. Door de ideeën niet alleen in woorden (trefzinnen) maar ook in beelden (schetsen) uit te drukken treedt een kruisbestuiving op die de creativiteit ten goede komt. De woorden inspireren dan tot beelden en omgekeerd. Daarnaast maakt de visualisatie de ideeën concreet zichtbaar.

Na afloop van de bijeenkomst analyseren de ontwerpers de schetsen die de workshops hebben opgeleverd en werken zij deze uit tot volwaardige beelden. Zoals in paragraaf 4.5 al is opgemerkt, kan dit gebeuren met kaarten, *artist impressions*, foto's, fotomontages en dergelijke. Figuur 4.6 laat zien hoe een schets in een kaart kan worden vertaald. Net als bij de essays worden de kaarten, de *artist impressions* en dergelijke in een volgende bijeenkomst ter toetsing aan de stakeholders voorgelegd.

4.6.2 Organisatie van de combinatie

Een belangrijk aandachtspunt bij het combineren van verschillende methoden is hoe het scenarioteam dit kan organiseren. In de praktijk komt het namelijk nog wel eens voor dat de aandacht zich vooral concentreert op één methode terwijl andere methoden minder tot hun recht komen. Alle aandacht gaat dan bijvoorbeeld uit naar de details van het rekenwerk of naar de organisatie van de scenarioworkshops, terwijl het ontwerp weinig aandacht krijgt en daardoor niet veel meer oplevert dan plaatjes bij een tekst. Bij

Tabel 4.2

Combinatieaanpakken met hun mogelijkheden en beperkingen

Combinatieaanpakken	Mogelijkheden	Beperkingen
Lineair	Overzichtelijk voor scenarioteam Gemakkelijk te organiseren Transparant voor gebruikers	Risico dat onderdelen bij voortschrijdend inzicht niet worden aangepast Risico van te weinig tijd voor boodschappen Risico van sterke uitloop van project
Cyclisch	Graduele ontwikkeling, uitwerking en onderbouwing van scenario-onderdelen Beperkt risico op overbodig rekenwerk	Risico van lange doorlooptijd van project Risico dat integratie niet goed tot stand komt

het combineren van methoden kunnen twee aanpakken worden onderscheiden, die elk hun mogelijkheden en beperkingen hebben. Tabel 4.2 biedt een overzicht.

Lineaire aanpak. Het scenarioteam zet de gekozen methoden in om de scenario-onderdelen een voor een uit te werken: eerst de nulsituatie, dan de omgevingsscenario's, vervolgens de beleidsscenario's en tot slot de boodschappen. Welke rol de verschillende methoden hebben, kan per onderdeel verschillen. Zo zijn modelberekeningen over het verleden en heden niet nodig, terwijl deze voor de omgevings- en beleidsscenario's wel belangrijk kunnen zijn. Doordat ook terugkoppelingen plaatsvinden tussen de scenario-onderdelen, kunnen de eerdere onderdelen worden aangepast op basis van de inzichten die zijn opgedaan tijdens de ontwikkeling van de latere onderdelen. Deze aanpak is overzichtelijk voor het scenarioteam, gemakkelijk te organiseren en transparant voor de gebruikers van de scenariostudie. Hier staat het risico tegenover dat een eerder onderdeel niet meer wordt aangepast, ook niet als de ontwikkeling van een later onderdeel daar aanleiding toe geeft. Daarnaast is er het risico dat het eerste scenario-onderdeel (te) veel aandacht krijgt omdat er op dat moment nog veel tijd is, terwijl het laatste onderdeel (te) weinig aandacht krijgt omdat de tijd opdraait. Verder is er het risico dat het project sterk uitloopt, omdat elke vertraging meteen de doorlooptijd beïnvloedt.

Cyclische aanpak. Het scenarioteam ontwikkelt de scenario-onderdelen in enkele opeenvolgende cycli, waarbij het in elke cyclus een andere methode toepast. Dit kan bijvoorbeeld door in een serie workshops de grote lijnen van de nulsituatie, de omgevingsscenario's, de beleidsscenario's en de boodschappen neer te zetten, via essays de onderdelen uit te werken en te onderbouwen en de onderdelen vervolgens via modelberekeningen te kwantificeren. Op deze manier worden de scenario-onderdelen op een graduele manier ontwikkeld, uitgewerkt en onderbouwd. Hierbij worden de contouren van de scenario-onderdelen neergezet voordat er gedetailleerde en

arbeidsintensieve berekeningen worden uitgevoerd. Dit geeft de berekeningen meer richting en beperkt het risico op overbodig rekenwerk. Hier staat tegenover dat het wachten met de modelberekeningen totdat de workshops hebben plaatsgevonden en de essays zijn geschreven, leidt tot een lange doorlooptijd van het project. Dit nadeel kan worden ondervangen door sommige modelberekeningen al in het begin uit te voeren, omdat duidelijk is dat dit later sowieso moet gebeuren (*no-regret-acties*). Zo is het bij het begin van de nieuwe editie van *Welvaart en leefomgeving* al duidelijk dat deze scenariostudie veel aandacht zal besteden aan agglomeratie-effecten. Later in het project kan het team de berekeningen dan aanscherpen op basis van workshops, essays en/of ontwerpen. Daarnaast is er het risico dat de integratie niet goed tot haar recht komt, omdat de methoden na elkaar worden toegepast waardoor de wederzijdse afstemming wordt bemoeilijkt.

4.6.3 Integratie van de resultaten

Door methoden te combineren kan het scenarioteam een grotere hoeveelheid en diversiteit aan inzichtbronnen mobiliseren en integreren dan wanneer het één methode zou hanteren. Dit is belangrijk, omdat het verkennen van de toekomst via een scenariostudie complex en onzeker is en de mogelijkheden voor empirisch onderzoek beperkt zijn. Alleen de nulsituatie kan volledig op empirisch onderzoek worden gebaseerd. Bij de scenario's en de boodschappen wordt ook wel een beroep gedaan op empirisch onderzoek, maar hierbij worden de resultaten steeds vertaald naar de toekomst. Een toekomst die altijd onzeker is, omdat zij nog moet plaatsvinden. Hoewel het belangrijk is de verschillende resultaten te integreren, komt het in de praktijk geregeld voor dat hiervoor te weinig tijd wordt vrijgemaakt en dat dit proces te veel als redactiewerk wordt opgevat (Bakkes 2012a). Hierdoor gaat de integratie nogal eens gepaard met de nodige stress bij het scenarioteam en komt zij niet altijd goed tot haar recht. Integratie dient dan ook goed te worden gepland en georganiseerd. Ook moeten er goede voorwaarden voor worden gecreëerd.

Bij het integreren van de resultaten die de verschillende methoden opleveren is sprake van transdisciplinaire inzichtvorming. Hierbij worden verschillende soorten disciplinaire inzichten en praktijkinzichten met elkaar geïntegreerd (In 't Veld 2010). Dit is geen gemakkelijke opgave. In verschillende wetenschappelijke disciplines worden immers verschillende en vaak conflicterende opvattingen, vooronderstellingen, concepten, methoden en criteria voor de beoordeling van de resultaten gehanteerd. Doordat zij vaak letterlijk verschillende talen spreken, praten de deskundigen eerder langs elkaar heen dan dat ze elkaar versterken of aanvullen. Dit wordt nog verder bemoeilijkt doordat niet alleen uiteenlopende wetenschappelijke inzichten maar ook praktijkinzichten worden geïntegreerd.

De integratie van de verschillende soorten inzichten die de methoden opleveren, vereist dat het scenarioteam een proces van wederzijds leren organiseert. Dit vergt weer dat de teamleden geregeld en intensief een open dialoog met elkaar voeren over de methoden, hun mogelijkheden en beperkingen, de resultaten die zij opleveren, de lacunes die zich

hierbij voordoen en de manieren waarop hierin wordt voorzien. Enkele technieken die de integratie kunnen bevorderen, zijn (Pohl & Hirsch Hadorn 2007):

- een *grensobject*: een object waar alle betrokkenen vanuit hun (disciplinaire) invalshoek naar verwijzen en die geen bijzondere uitleg vergt, zoals een concrete stad of een concreet gebied;
- een *denkmodel*: door gezamenlijk een model te ontwikkelen kunnen de belangrijkste variabelen en relaties worden benoemd en met elkaar worden besproken, bijvoorbeeld een *causal loop diagram*;
- *transfer van begrippen*: het overnemen van begrippen uit een discipline in andere disciplines kan helpen om op een andere manier over toekomstige ontwikkelingen te denken, zoals de toepassing van het begrip ‘energie’ op de samenleving;
- *overbruggende begrippen*: nieuwe begrippen kunnen links leggen tussen verschillende disciplines, zoals een netwerk (ecologisch, stedelijk, sociaal, virtueel en dergelijke);
- een *begrippenlijst*: deze geeft een overzicht van de belangrijkste gemeenschappelijke begrippen die gebruikt worden en wat die betekenen; de index geeft een overzicht van de begrippen en verwijst naar de definities in de tekst.

De toepassing van deze technieken slaagt alleen als het team daarvoor de juiste voorwaarden weet te creëren. Belangrijke voorwaarden zijn: voldoende tijd uittrekken voor de dialoog over de methoden, openstaan voor elkaars disciplines, elkaar vertrouwen geven, elk teamlid voldoende inbreng geven en de activiteiten die nodig zijn om de scenario-onderdelen te ontwikkelen enkele malen herhalen, zodat zij kunnen worden aangepast (Weismann et al. 2008). De cyclische aanpak komt hieraan meer tegemoet dan de lineaire aanpak.

Noot

- 1 Een positieve relatie betekent: meer van A leidt tot meer van B; een negatieve relatie: meer van A leidt tot minder van B. Het gaat hierbij niet om een waardeoordeel.

Afronding

5.1 Inleiding

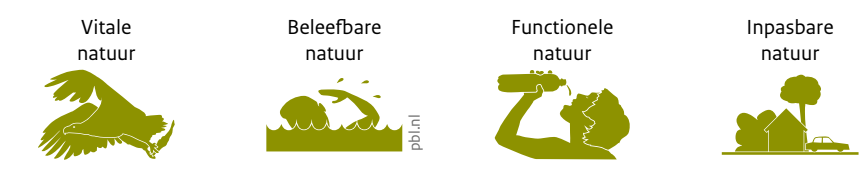
Nadat de scenariostudie is uitgevoerd, moet deze ook worden afgerond. De afronding is een belangrijk onderdeel van een scenarioproject, maar krijgt vaak te laat en te weinig aandacht en wordt hierdoor nog weleens het kind van de rekening (vergelijk Bakkes 2012a). In dit hoofdstuk staan we daarom stil bij drie activiteiten die een belangrijke rol spelen bij de afronding van de scenariostudie: het vastleggen van de resultaten die de uitvoering van de scenariostudie heeft opgeleverd (paragraaf 5.2), de verantwoording van de methodologie die hierbij is toegepast (paragraaf 5.3), en de verspreiding van de resultaten onder de doelgroepen (paragraaf 5.4; zie ook paragraaf 2.2.1).

5.2 Resultaten vastleggen

De resultaten van een scenariostudie kunnen op verschillende manieren worden vastgelegd: in rapporten, brochures, presentaties, films en dergelijke. In deze paragraaf bespreken we hoe de resultaten kunnen worden vertaald in verhalen over de toekomst. Het is een uitdaging om de resultaten van een scenariostudie zodanig vast te leggen dat zij op een begrijpelijke manier aan de doelgroepen kunnen worden gecommuniceerd. Strategische vraagstukken en de wetenschappelijke vraagstukken die ermee verbonden zijn, zijn immers ongestructureerde problemen (zie bijvoorbeeld paragraaf 3.2). Deze

Figuur 5.1

Scenario's uit de Natuurverkenning met iconen verbeeld



Bron: PBL (2012a)

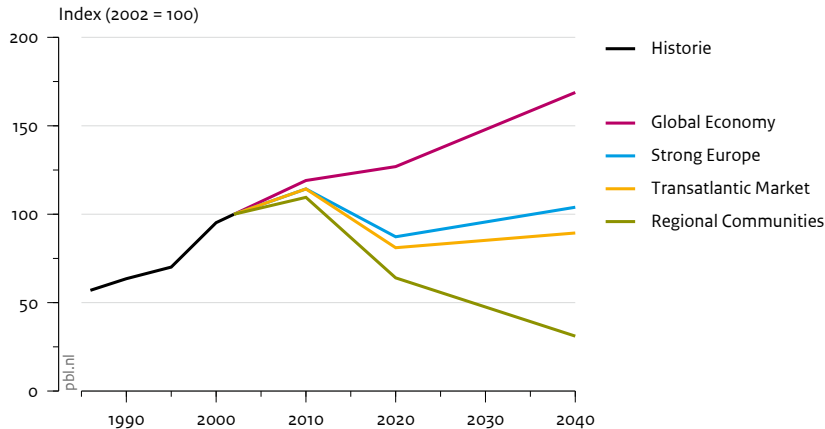
problemen bevatten gewoonlijk veel verschillende aspecten en hebben een veranderlijk karakter. Denk aan de verduurzaming van de nationale energievoorziening. Bovendien staan er vaak grote belangen op het spel. Daarom zijn deze strategische vraagstukken complex, is hun verloop onzeker en bestaat er weinig consensus over.

Een manier om de resultaten op een begrijpelijke manier vast te leggen en te communiceren, is ze te vertalen in verhalen over de toekomst. Daarbij gaat het erom dat de scenario's op een logische en aansprekende manier uiteenzetten wat voor gebeurtenissen en ontwikkelingen in de toekomst kunnen optreden, waarom zij in een bepaalde richting kunnen verlopen, welke relaties zich tussen de gebeurtenissen en de ontwikkelingen kunnen voordoen en hoe deze het vraagstuk en het beleid kunnen beïnvloeden (vergelijk Wack 1985). Op deze manier geven zij structuur en betekenis aan mogelijke toekomstige gebeurtenissen en ontwikkelingen. De verhalen kunnen uit verschillende elementen bestaan: woorden (bijvoorbeeld essays), beelden (bijvoorbeeld kaarten), cijfers (bijvoorbeeld modeluitkomsten) of een combinatie van deze drie.

Een verhalend scenario verleidt de lezer of de toehoorder ertoe zich in de toekomst te verplaatsen. Als tijdens de uitvoering van het scenarioproject al essays zijn geschreven, dan vormen deze belangrijke bouwstenen voor de verhalen over de toekomst. In paragraaf 4.3 kwamen enkele aandachtspunten bij het schrijven van verhalen aan de orde, evenals de rollen van scenariotitels en motto's. Het gebruik van iconen en kleuren kan helpen de scenario's duidelijk van elkaar te onderscheiden (zie figuur 5.1). De scenarioverhalen kunnen worden afgewisseld, onderbouwd en aangevuld met fictieve krantenartikelen, persoonlijke verhalen, kaarten, *artist impressions*, grafieken, tabellen en dergelijke. Een kaart kan bijvoorbeeld een complex verschijnsel in een oogopslag duidelijk maken, zoals een bepaald patroon van verstedelijking. Een grafiek kan op een eenvoudige manier aangeven hoe een ontwikkeling in een scenario verloopt (Shell 2008; zie figuur 5.2) en ook infographische visualiseringstechnieken kunnen een interessante rol spelen (PBL 2012b). Op deze manier worden de scenario's in een meervoudige taal uitgedrukt, waarmee zij verschillende doelgroepen kunnen aanspreken. Sommige mensen communiceren immers liever via teksten, anderen via

Figuur 5.2

Grafiek met verschillende richtingen waarin verkeerscongestie zich kan ontwikkelen



Bron: CPB et al. (2006)

Een grafiek uit de scenariostudie Welvaart en leefomgeving met duidelijk verschillende richtingen waarin de verkeerscongestie zich kan ontwikkelen.

beelden en weer anderen via cijfers. Op deze manier wordt de verbeeldingskracht geprikkeld en de inleefbaarheid van de scenario's vergroot (BZK 2011).

De stijl die de scenario's uitstralen en de invloed daarvan op het imago van de scenarioproducent, behoeven de nodige aandacht. Zo ligt het voor een planbureau, dat wetenschappelijkheid hoog in het vaandel heeft staan, minder voor de hand om scenario's met cartoons of tekeningen te illustreren, terwijl dit voor een adviesbureau, dat vooral creativiteit of openheid wil uitstralen, wel tot de mogelijkheden kan behoren. Voorkomen moet worden dat de scenario's dermate worden 'opgeleukt' dat de vorm de inhoud ondersneeuwt (Nekkers 2006).

Het schrijven van verhalende scenario's vergt niet alleen de nodige analysevaardigheid om de belangrijkste resultaten uit de scenariostudie te kunnen destilleren en op een betekenisvolle manier met elkaar te kunnen verbinden. Het vereist ook de nodige schrijfvaardigheid om de resultaten op een begrijpelijke en levendige manier te kunnen verwoorden (Nekkers 2006; De Ruijter et al. 2011). Dit laatste vraagt om de inzet van een ervaren scenarioredacteur of om de inhuur van een journalist of een andere professionele tekstschrijver, die de analytische teksten van het scenarioteam bewerkt.

Als de resultaten zijn vastgelegd, dan is het van belang om in een gebruiksaanwijzing uiteen te zetten hoe de scenario's wel en niet gebruikt kunnen worden (BZK 2011). Zo moet duidelijk zijn dat onderdelen uit de beleidsscenario's wel kunnen worden

gecombineerd en onderdelen uit de omgevingsscenario's juist niet. In het eerste geval gaat het immers om maatregelen en samenwerking die de beleidsmakers zelf in de hand hebben. In het tweede geval is sprake van gebeurtenissen en ontwikkelingen waarop de beleidsmakers (vrijwel) geen invloed hebben, en gaat het er juist om dat zij bij het ontwikkelen van het strategische beleid rekening houden met uiteenlopende omstandigheden en het beleid hierdoor toekomstbestendig maken (zie paragraaf 3.4). De gebruikers moeten meekrijgen dat de toekomst zich nooit precies volgens een van de scenario's zal voltrekken, maar dat de scenario's wel indicaties geven van gebeurtenissen en ontwikkelingen die kunnen optreden, de voorwaarden waaronder dit kan gebeuren, de effecten die zij kunnen hebben op het vraagstuk en het beleid, en de beleidsopties die denkbaar zijn om dreigingen te keren en kansen te benutten. In dit verband is het van belang de gebruikers te wijzen op de verschillen tussen prognoses, scenario's en speculaties (paragraaf 2.2.4), de soorten scenario's die de studie heeft opgeleverd (paragraaf 2.3.1), de bijdragen die zij kunnen leveren aan de doelen van de scenariostudie (paragraaf 2.2.2) en de belangrijkste doelgroepen waarop de studie is gericht (paragraaf 2.2.1). De doelen van een scenariostudie kunnen ook worden opgevat als het bedoelde gebruik of de bedoelde functies van de scenario's.

5.3 Methodologie verantwoorden

Voor het PBL is de wetenschappelijke verantwoording van een scenariostudie van groot belang. Volgens zijn missie is het planbureau immers beleidsgericht en verricht het onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd onderzoek. Een beleidsgerichte studie wordt door beleidsmakers en belanghebbenden alleen gebruikt als deze de resultaten interessant, legitiem en plausibel vinden. Om recht te doen aan de onafhankelijkheid van de studie moet worden verantwoord hoe deze is gewaarborgd, vooral als de scenario's normatieve uitgangspunten belichamen. En voor de wetenschappelijke fundering is het relevant dat op een navolgbare manier wordt uiteengezet welke methoden zijn toegepast, waarom zij zijn toegepast, welke keuzes hierbij zijn gemaakt en welke resultaten dat heeft opgeleverd. Dit maakt de studie in principe herhaalbaar. Deze overwegingen zijn essentieel voor PBL-studies in het algemeen, en voor scenariostudies in het bijzonder. Veel scenariostudies die het planbureau uitvoert, zijn immers groot en complex en hebben een eclectisch karakter (vergelijk paragraaf 2.1). Het gaat vaak om studies waaraan tientallen mensen werken gedurende een periode van enkele jaren. De vraagstukken waarop de scenario's zich richten hebben, zoals gezegd, meestal het karakter van ongestructureerde problemen met veel aspecten en onzekerheden. Bij de ontwikkeling van de scenario's worden – afhankelijk van de doelen van de studie en de soorten scenario's – verschillende methoden toegepast, vaak in wisselende combinaties. Het maken van scenario's is dan ook vrijwel altijd maatwerk en bijna nooit routine.

De methodologie kan worden verantwoord in een hoofdstuk of een bijlage van het scenariorapport, of de auteurs kunnen verwijzen naar een achtergrondrapport

(webpublicatie) of wetenschappelijke artikelen. De nu voorliggende handreiking en de bijbehorende checklist en presentatie zijn behulpzaam bij de methodologische verantwoording van scenariostudies. Alle stappen die in een scenarioproject kunnen worden gezet, zijn immers systematisch op een rij gezet evenals de keuzes die zich per stap voordoen en de mogelijkheden en beperkingen die deze keuzes met zich meebrengen. De belangrijkste kwaliteiten waaraan de scenario's dienen te voldoen zijn eveneens besproken: consistentie, contrast, vergelijkbaarheid, mate van uitwerking en werfkracht (zie paragraaf 2.5.3).

Bijzondere aandacht vergt de verantwoording van de manier waarop bij het maken van de scenario's is omgegaan met complexiteit en onzekerheid. Scenariostudies zijn immers bedoeld om beleidsmakers en belanghebbenden te helpen beter om te gaan met de cognitieve, communicatieve en normatieve complexiteit en onzekerheid die een toekomstverkenning omgeven (zie paragraaf 2.2.2). Deze complexiteit en onzekerheid vragen op hun beurt dat het scenarioteam verantwoordt hoe het tijdens de studie met de onzekerheid is omgegaan. De *PBL Leidraad voor omgaan met onzekerheden* (<http://leidraad.pbl.nl>) kan hierbij behulpzaam zijn. Deze besteedt onder andere aandacht aan de uitvoering van een *quickscan* van onzekerheden, aan de methoden en technieken die kunnen worden toegepast om deze onzekerheden te verkennen, aan het prioriteren en analyseren van de onzekerheden en aan het communiceren ervan.

Om te toetsen of de methodologie die tijdens de scenariostudie is toegepast en de resultaten die zij heeft opgeleverd voldoen, is het belangrijk om conceptversies van teksten over de methodiek en de resultaten regelmatig te laten circuleren (vergelijk Shell 2008). Hierbij ligt het voor de hand om van binnen naar buiten te werken: een bespreking binnen het team, een interne toetsing door andere planbureaumedewerkers en vervolgens een externe toetsing door experts uit de wetenschappelijke wereld en de beleidspraktijk. Vooral bij de afronding van het project is het belangrijk om de conceptversies van de teksten in brede kring (nationaal en liefst ook internationaal) te laten becommentariëren (EEA 2001). Hierdoor is het mogelijk de kritiek in de definitieve versie mee te nemen. Om onwelkome verrassingen bij de afronding van de scenariostudie te voorkomen is het aan te bevelen dat het projectteam de methodiek en de voorlopige resultaten regelmatig bespreekt met een klankbordgroep of een gebruikersgroep. Omwille van de onafhankelijkheid van het planbureau heeft een klankbord- of gebruikersgroep geen instemmingsrecht op de methodiek of de resultaten van de studie.

5.4 Resultaten verspreiden

Het verspreiden van de resultaten van een scenariostudie vergt bijzondere aandacht. Het is namelijk niet vanzelfsprekend dat beleidsmakers en belanghebbenden met de scenariostudie bekend zijn. De studie zal daarvoor eerst onder hun aandacht moeten worden gebracht. Degenen die in het scenarioproject hebben geparticipeerd, zijn weliswaar bekend met de (voorlopige) resultaten, maar de meeste doelgroepen zijn

Tabel 5.1
Communicatievormen met hun voor- en nadelen

Communicatievormen	Voordelen	Nadelen
Meervoudige rapportage	<ul style="list-style-type: none"> Afstemming op diverse doelgroepen mogelijk Mogelijk om diep in te gaan op complexiteit en onzekerheid Methodologische verantwoording mogelijk Brede verspreiding mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> Kosten kunnen hoog oplopen Sluit niet altijd aan bij communicatiebehoeften
Databestand	<ul style="list-style-type: none"> Berekeningen met behulp van scenario's mogelijk Diepgaande analyses van complexiteit en onzekerheid mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> Ongeschikt voor andere doelgroepen dan onderzoekers Onzekerheid vaak minder vergaand verkend dan bij andere communicatievormen
Website	<ul style="list-style-type: none"> Op informatiebehoeften van doelgroepen inspelen Methodologische verantwoording mogelijk Brede verspreiding mogelijk Weinig kosten aan verbonden 	<ul style="list-style-type: none"> Gebruikers moeten zelf printen Kwaliteit is minder dan bij druk
Presentatie	<ul style="list-style-type: none"> Laagdrempelig voor gebruikers Afstemming van communicatie over complexiteit en onzekerheid op verschillende doelgroepen mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> Direct in discussie met doelgroepen Bij veel presentaties kan tijdsinvestering groot zijn
Conferentie	<ul style="list-style-type: none"> Geeft grote bekendheid aan scenariostudie Bereik van breed publiek 	<ul style="list-style-type: none"> Complexiteit en onzekerheid kunnen alleen op een globale manier aan de orde komen Kosten kunnen hoog oplopen
Workshop	<ul style="list-style-type: none"> Doelgroepen kunnen bij elkaar worden gebracht Direct in discussie met doelgroepen over omgaan met complexiteit en onzekerheid Begeleiding van doelgroepen bij gebruik van scenario's mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> Tijdsinvestering kan groot zijn
Serious game	<ul style="list-style-type: none"> Op ongedwongen maar realistische manier met scenario's werken mogelijk Begeleiding van doelgroepen bij omgaan met complexiteit en onzekerheid mogelijk Kan sterk bijdragen aan inzichtvorming, communicatie en betrokkenheid 	<ul style="list-style-type: none"> Kosten kunnen hoog oplopen Tijdsinvestering kan groot zijn Bereik van doelgroepen is niet zo breed
Film	<ul style="list-style-type: none"> Beeldende en levendige communicatie van essentie van scenario's en boodschappen Brede verspreiding mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> Lastig om complexiteit en onzekerheid over het voetlicht te brengen Weinig mogelijkheid tot methodologische verantwoording Kosten kunnen hoog oplopen

gewoonlijk veel groter dan de groep mensen die in het project heeft geparticipeerd. Om praktische redenen is het meestal ondoenlijk om alle potentiële gebruikers bij het project te betrekken. Beleidsmakers en belanghebbenden die bekend zijn met de scenariostudie, hoeven er nog geen kennis van te nemen. Zij zullen immers pas de moeite nemen zich in de scenario's te verdiepen als deze relevant lijken voor hun beleidspraktijk en bovendien relevanter dan andere bronnen van inzicht over de toekomst, zoals hun eigen inzichten of andere scenario's die zijn verschenen. Verdiepen zij zich in de studie, dan hoeven zij de scenario's nog niet te accepteren. Inzichten over de toekomst zijn immers per definitie minder goed onderbouwd dan kennis over het verleden en heden, en daardoor gemakkelijker te bekritisieren. En als zij zich ten slotte in de scenario's verdiepen, dan is het niet vanzelfsprekend dat zij deze ook op de bedoelde manieren gebruiken. Sommige beleidsmakers en belanghebbenden zijn namelijk eerder gericht op het verminderen van onzekerheid dan op het hanteren ervan (vergelijk WRR 2010).

Bij de verspreiding van de resultaten spelen de communicatievormen een belangrijke rol (Dammers 2000). Verschillende doelgroepen hebben verschillende communicatiebehoeften (zie paragraaf 2.2.1) waarop moet worden ingespeeld. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de communicatievormen die kunnen worden gebruikt, met hun belangrijkste voor- en nadelen.

Een meervoudige rapportage is een gebruikelijke manier om de resultaten van een scenariostudie te verspreiden. Zo'n rapportage kent de volgende onderdelen:

- een hoofdrapport met de *highlights* van de scenario's en de belangrijkste boodschappen bedoeld voor beleidsmedewerkers en managers op middenniveau;
- een of meer achtergrondrapporten met de meer systematisch uitgewerkte versies van de scenario's en de methodologische verantwoording gericht op de experts;
- een beeldende en toegankelijk geschreven flyer met een samenvatting voor politici en hogere managers en voor het bredere publiek (vergelijk Becker et al. 1982; Shell 2008).

Zo is van de *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL 2012a) een hoofdrapport met een samenvatting gepubliceerd, evenals een achtergrondrapport en een groot aantal deelonderzoeken.

Een meervoudige rapportage heeft als voordeel dat het goede mogelijkheden biedt om de communicatie over de complexiteit en de onzekerheid van een vraagstuk af te stemmen op de diverse doelgroepen. Vooral de achtergrondrapporten bieden de mogelijkheid om dieper in te gaan op de complexiteit en de onzekerheid, evenals op de boodschappen voor beleidsmakers en belanghebbenden die hieruit kunnen worden afgeleid. Zij bieden daarnaast de mogelijkheid tot een gedegen methodologische verantwoording. In het hoofdrapport en de flyer zal meer een beroep moeten worden gedaan op grafische vormen van presentatie. Verder maakt meervoudige rapportage het mogelijk de resultaten breed te verspreiden. Een nadeel is dat de kosten bij grote oplagen hoog kunnen oplopen. Daarnaast bestaat het risico dat de communicatievorm – een lijvig rapport – niet goed aansluit bij de huidige communicatiebehoeften van de doelgroepen.

De resultaten van een scenariostudie hoeven niet (alleen) via rapporten te worden gecommuniceerd; zij kunnen ook via *databestanden* worden verspreid. Dit komt vooral voor bij scenariostudies die hoofdzakelijk op onderzoekers zijn gericht, waaronder onderzoekers die bij overheden of andere organisaties werken. Deze onderzoekers gebruiken de databestanden dan om zelf modelberekeningen uit te voeren. Een voorbeeld is *Climate change 2007* (IPCC 2007), een studie die naast een set rapporten ook enkele databestanden heeft opgeleverd over de mondiale klimaatverandering; databestanden die onderzoekers van bijvoorbeeld de EU of afzonderlijke landen hebben gebruikt om de klimaatverandering in Europa of Nederland te verkennen. De rapporten geven dan uitleg en betekenis aan de data in de bestanden. Voor ons land heeft het KNMI dit gedaan in de scenariostudie *Klimaat in de 21^e eeuw* (2006). Een voordeel van databestanden is dat zij diepgaande analyses toelaten van de complexiteit en de onzekerheid, waarbij de gebruikers zelf aanvullende berekeningen kunnen uitvoeren. Een nadeel is dat databestanden de onzekerheid vaak minder in beeld brengen dan de resultaten van andere methoden. Daarnaast zijn databestanden, vanwege de modellen en de expertise die zij veronderstellen, ongeschikt voor andere doelgroepen dan onderzoekers.

Wordt een scenariostudie op een *website* gepubliceerd, dan zijn de resultaten gemakkelijk toegankelijk voor een breed publiek. Op deze manier kunnen naast de gebruikelijke doelgroepen ook individuele burgers worden bereikt; deze kunnen de resultaten immers zelf downloaden. Dit betekent wel dat bekendheid moet worden gegeven aan de studie en haar vindplaats. De scenariostudies die het PBL publiceert, zijn allemaal op de website terug te vinden. Dit biedt ook de mogelijkheid om in te spelen op de informatiebehoeften van verschillende doelgroepen. De informatie kan immers gelaagd en op verschillende manieren (beelden, teksten, cijfers) worden gepresenteerd, waarbij de gebruikers zelf grotendeels kunnen bepalen op welke niveaus van uitwerking en detaillering zij de complexiteit en onzekerheid willen verkennen. Daarnaast is een methodologische verantwoording goed mogelijk. Voorts zijn de kosten relatief laag. Een nadeel is dat gebruikers die de resultaten liever op papier raadplegen of die minder vertrouwd zijn met nieuwe media, de resultaten zelf moeten printen en genoeg moeten nemen met een kwaliteit die minder is dan die van gedrukte exemplaren.

Tijdens de scenariostudie en na de afronding ervan kunnen de projectleiders en de andere teamleden de (voorlopige) resultaten *presenteren* bij de belangrijkste organisaties die tot de doelgroepen behoren. Dit kunnen ministeries zijn, maar ook provincies, directoraten-generaal van de Europese Unie, maatschappelijke organisaties en bedrijven. Presentaties zijn laagdrempelig, omdat de teamleden naar de gebruikers toekomen. Daarnaast bieden zij de mogelijkheid om de communicatie over de complexiteit en de onzekerheid af te stemmen op de specifieke gebruikers en hun wensen (Shell 2008). Verder bieden zij de mogelijkheid om direct met de doelgroepen in discussie te gaan over het omgaan met complexiteit en onzekerheid. Hiertegenover staat dat presentaties veel tijdsinvestering van het scenarioteam kunnen vergen, vooral als de groepen gebruikers groot en divers zijn.

Een *conferentie* vlak voor of vlak na de afronding van de scenariostudie geeft de doelgroepen de mogelijkheid de resultaten via mondelinge overdracht en discussie tot zich te nemen. In het eerste geval worden zij ook in de gelegenheid gesteld de conceptversie van de studie te becommentariëren en heeft het scenarioteam nog de mogelijkheid om hun commentaar in de eindversie mee te nemen. Een conferentie waar enkele gerenommeerde sprekers reflecteren op de scenario's en de beleidsboodschappen, en deze van commentaar voorzien, kan de bekendheid met en de belangstelling voor een scenariostudie sterk vergroten. Zo werd destijds een landelijke conferentie georganiseerd over *Scanning the future* (CPB 1992), waarbij onder anderen voormalig CPB-directeur en Nobelprijswinnaar Jan Tinbergen op de studie reageerde. De keerzijde is dat een conferentie de mogelijkheid biedt om de complexiteit en de onzekerheid slechts op een globale manier te presenteren en te bespreken. Daarnaast kunnen de kosten van een grootschalige conferentie met gerenommeerde sprekers hoog oplopen.

Bij de bespreking van stakeholderparticipatie kwam de organisatie van *workshops* al aan de orde (zie paragraaf 4.4). Een scenarioteam kan workshops organiseren om inzichten te genereren of voorlopige resultaten te toetsen, maar ook om de resultaten te verspreiden. Workshops bieden bij uitstek de gelegenheid om verschillende doelgroepen bij elkaar te brengen en ze vervolgens onder begeleiding van leden van het scenarioteam vertrouwd te maken met de scenario's en het gebruik ervan. De omgang met complexiteit en onzekerheid kan hierbij veel aandacht krijgen. Zo hebben medewerkers van het PBL en het ministerie van EZ enkele 'ateliers' georganiseerd waarbij diverse betrokkenen bij het nationale natuurbeleid met behulp van de scenario's uit de *Natuurverkenning 2010-2040* allerlei ideeën ('bouwstenen') genereerden voor een toekomstbestendige Natuurvisie die het ministerie wilde ontwikkelen. Bij de organisatie van een groot aantal workshops kan de tijdsinvestering groot worden.

Bij een *serious game* wordt een groep beleidsmakers en belanghebbenden gevraagd zich in een gefingeerde besluitvormingssituatie te verplaatsen en vervolgens met elkaar beslissingen te nemen. Dit biedt hen de mogelijkheid op een ongedwongen en realistische manier rekening te houden met de beleidsopgaven (knelpunten en uitdagingen) die de scenario's verkennen, te experimenteren met beleidsalternatieven die hier een antwoord op geven, te communiceren over de wensen en de verwachtingen omtrent de toekomst en *betrokkenheid* op te bouwen. Het scenarioteam heeft hierbij de gelegenheid de deelnemers bij het omgaan met complexiteit en onzekerheid te begeleiden. Zo is *SCENE* (RPB 2003) gebruikt als input voor het 'Spel om de ruimte', waarin investeringsbeslissingen moesten worden genomen om het stedelijke netwerk BrabantStad te ontwikkelen (RPB 2004) (zie figuur 5.3). Nadelen van een *serious game* zijn dat de tijdsinvestering en de kosten hoog kunnen oplopen en dat hiermee slechts een beperkt deel van de doelgroepen wordt bereikt. Het aantal deelnemers is namelijk beperkt in verhouding tot de omvang van de doelgroep. Het verdient dan ook aanbeveling *serious games* vooral toe te passen om mensen die strategische posities

Figuur 5.3
Spel om de ruimte



Foto: Jan Zandé

innemen in het beleid, met behulp van scenario's vertrouwd te maken met het omgaan met complexiteit en onzekerheid.

Verder kunnen de scenario's of de belangrijkste boodschappen uit de scenariostudie in een *film* worden verbeeld. Het eerste (de verbeelding van scenario's) is gedaan in de film *De toekomst van de lokale sociaaldemocratie* van het Centrum voor Lokaal Bestuur (2003), het tweede (de verbeelding van boodschappen) in de film *Nederland later* (MNP 2007b) (zie figuur 5.4). De film kan vervolgens via dvd's of via de website worden verspreid. Een film maakt een beeldende en levendige communicatie mogelijk van de scenario's of van de boodschappen, en biedt daarmee de mogelijkheid om een breed publiek te bereiken dat zich op deze manier gemakkelijk in verschillende toekomsten kan verplaatsen. Een nadeel is dat het in een film lastig is de complexiteit en onzekerheid goed over het voetlicht te brengen. Daarnaast biedt een film weinig mogelijkheden tot methodologische verantwoording.

Figuur 5.4
De film 'Nederland later'



Bron: MNP (2007b)

De zojuist genoemde communicatievormen hoeven uiteraard niet afzonderlijk te worden toegepast. Allerlei combinaties zijn denkbaar. Zo kan het hoofdrapport van een scenariostudie worden gedrukt terwijl het achtergrondrapport via de website wordt gepubliceerd. Databestanden kunnen eveneens op een website worden geplaatst, samen met een rapport dat de verhaallijnen beschrijft en daarmee de data context en betekenis geeft. Dit gebeurt bijvoorbeeld met de *Deltascenario's voor 2050 en 2100* (Deltares et al. 2013). En een film leent zich goed om de deelnemers aan het begin van een conferentie, een workshop of een *serious game* op een levendige manier met de scenario's vertrouwd te maken of om via de website een breed en gevarieerd publiek te bereiken.

5.4.1 Aandachtspunten

Tot slot zijn er twee belangrijke aandachtspunten bij het verspreiden van de resultaten. Het eerste aandachtspunt is het beleidsmomentum, ofwel de *policy-window* (Kingdon 2003; In 't Veld 2010). Veel beleidsmakers zijn bezig met het creëren van een momentum ofwel het draagvlak voor een beslissing. Dit is niet een moment of een ogenblik, maar een proces: het veroorzaken van beslissende bewegingen, van onomkeerbaarheid in het

beleidsproces. Zo'n momentum kan bijvoorbeeld optreden als een nieuw kabinet aantreedt dat nieuw beleid wil ontwikkelen, als een nieuwe beleidsnota wordt gemaakt of als strategische beslissingen, zoals grote investeringsbeslissingen, worden voorbereid. Juist dan is er behoefte aan inzichten in de toekomst, de structurering van de communicatie en de versterking van de betrokkenheid (zie paragraaf 2.2). Komen scenario's te vroeg of te laat uit, dan is de kans groot dat de belangstelling ervoor beperkt blijft en dat zij terzijde worden geschoven. Bij de voorbereiding van het scenarioproject dient het team hierover al goed na te denken (zie paragraaf 2.5.3). Het tweede aandachtspunt is de herhaling van de boodschappen. Vanwege het grote aanbod aan publicaties (onderzoeken, beleidsadviezen, beleidsnota's en dergelijke) met visies op en inzichten over de toekomst moet de betekenis van een enkele scenariostudie, hoe groot die in sommige gevallen ook kan zijn, niet worden overschat. Het is daarom van belang om een scenariostudie niet als een eenmalige aangelegenheid te beschouwen, maar om scenariostudies in de loop der jaren met een bepaalde regelmaat te publiceren. De belangrijkste boodschappen kunnen dan – voor zover nog steeds actueel en op basis van voortschrijdend inzicht iets anders gedefinieerd – opnieuw onder de aandacht worden gebracht. Dit hoeft niet alleen door het PBL te gebeuren; ook andere onderzoeksinstituten en adviesorganen kunnen scenariostudies met vergelijkbare boodschappen uitbrengen. Door deze 'beat' ontstaat een 'gestage stroom van toekomstverkenningen ... die zijn weg vindt naar het beleid' (WRR 2010: 95). De wettelijke taken van het PBL voorzien in het regelmatig uitbrengen van scenariostudies.

Literatuur

- Ascher, W. & H.W. Overholt (1983), *Strategic planning and forecasting*, New York: Wiley.
- Asselt, M.B.A. van, J. Mesman & S.A. van 't Klooster (2007) 'Dealing with prognostic uncertainty', *Futures*: 669-684.
- Asselt, M.B.A. van (2010), *Foresight in action*, London: Earthscan.
- Bakkes, J.A. (2012a), *Brief evaluation of the PBL study 'Roads from Rio+20'*, interne notitie Den Haag: PBL.
- Bakkes, J.A. (2012b), 'Chapter 13 Bellagio SusTainability Assessment and Measurement Principles (Bellagio STAMP)'. In A. van Raggamby & F. Rubik *Sustainable development, evaluation and policy-making*. Edward Elgar Publishing, pp. 241 – 260.
- Becker, H.A. (1994), *Werken met scenario's*, Amsterdam: Thesis.
- Becker, H.A., D.J. van Houten & J.T.J.M. van der Linden (1982), *Handleiding voor het ontwerpen van scenario's*, Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht.
- Beer, P. de (2011), *Transparency in population forecasting*, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Bos, J. & E. Harting (red.) (1998), *Projectmatig creëren*, Schiedam: Scriptum Books.
- BZK (2011), *Toekomst en zo: een handreiking bij toekomstverkenningen*, Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Carlsson-Kanyama, A. et al. (2007), 'Participative backcasting: a tool for involving stakeholders in local sustainability planning', *Futures*: 34-46.
- CLB (2003), *De toekomst van de lokale sociaal-democratie: 4 scenario's*, CD, Amsterdam: Centrum voor Lokaal Bestuur.
- Chermack, T. (2004), 'Improving decision-making with scenario planning', *Futures*: 295-309.
- Clingendael & PBL (2009), *Adapting EU governance for a more sustainable future*, Den Haag/Bilthoven: Clingendael / PBL.
- CPB, MNP & RPB (2006), *Welvaart en leefomgeving*, Den Haag/Bilthoven: Centraal Planbureau/Milieu en Natuur Planbureau/Ruimtelijk Planbureau.
- Dammers, E. (2000), *Leren van de toekomst*, Delft: Eburon.
- Dammers, E. (2010a), 'Making territorial scenarios', *Futures* 8: 785-793.
- Dammers, E. (2010b), *Natuurverkenning 2011: verslag van workshop 25 en 26 november 2009*, Bilthoven/Den Haag: PBL.
- Dammers, E. & M.A. Hajer (2011), 'Perspectief voor ontmoeting tussen beleid en wetenschap', pp. 183-195 in: J. Goedman, W. Zonneveld & W.H. Houtsma (red.), *Ruimtelijke ontwikkeling in drievoud*, Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Dammers, E., A. van Hinsberg, J. Vader & W. Wiersinga (2011), 'Scenario-ontwikkeling voor het natuurbeleid', *Landschap*: 183-191.

- Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden (2011), *Verkenning Deltascenario's voor het stedelijk gebied Rijnmond-Drechtsteden*, Rotterdam: Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden.
- Deltares et al. (2013), *Deltascenario's voor 2050 en 2100: nadere uitwerking 2013*, webpublicatie Utrecht: Deltares.
- Dror. Y. (1988), *Policymaking under adversity*, New Brunswick: Transaction Books.
- Duin, P.A. van der (2008), *Regeren is vooruitzien*, Amstelveen: Lenthe publishers.
- Duin, P.A. van der (2012), *Toekomstonderzoek voor organisaties*, Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Duin, P.A. van der & H. Stavleu (2006), *De toekomst in een notendop*, Amsterdam: Uitgeverij Bert Bakker.
- ECN (2005), *Four European energy futures*, Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland.
- EEA (2001), *Scenarios as tools for international environmental assessments*, Copenhagen: European Environment Agency.
- Eskinasi, M., E. Rouwette & J.A.C. Vennix (2011), 'HOUDINI: a system dynamics model for housing market reforms', *Proceedings of the 29th International System Dynamics Conference*, 24 – 28 juli, Washington DC.
- Gáspár, T. & E. Nováky (2002), 'Dilemmas for renewal of futures methodology', *Futures*: 365-379.
- Geus, A. de (1997), *De levende onderneming*, Schiedam: Scriptum Management.
- Groen, J. et al. (2004), *Scenario's in kaart*, Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/Ruimtelijk Planbureau.
- Hage, M. & P. Leroy (2009a), *Leidraad stakeholderparticipatie voor het Planbureau voor de Leefomgeving: hoofddocument*, Nijmegen/Den Haag: Radboud Universiteit Nijmegen/PBL.
- Hage, M. & P. Leroy (2009b), *Leidraad stakeholderparticipatie voor het Planbureau voor de Leefomgeving: checklist*, Nijmegen/Den Haag: Radboud Universiteit Nijmegen/PBL.
- Hage, M. & P. Leroy (2009c), *Leidraad stakeholderparticipatie voor het Planbureau voor de Leefomgeving: praktijkwijzer*, Nijmegen/Den Haag: Radboud Universiteit Nijmegen/PBL.
- Hajer, M.A. (2000), *Politiek als vormgeving*, Inaugurele rede, 16 juni, Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Henrichs, T. et al. (2010), 'Scenario Development and analysis for forward-looking ecosystem assessments', pp. 151–220 in N. Ash et al. (red.), *Ecosystems and human well-being*, Washington: Island Press.
- Heijden, K. van der (1996), *Scenarios: the art of strategic conversation*, Chichester: John Wiley & Sons.
- Hilderink, H. et al. (2009), *Beyond 2015*, Den Haag/Bilthoven: PBL.
- Hisschemöller, M. (1993), *De democratie van problemen*, Amsterdam: VU University Press.
- Hoogervorst, N. (2011), *Advies verbrede referentieramingen van PBL*, interne notitie Den Haag: PBL.
- IGEAT et al. (2006), *Spatial Scenarios and Orientations in Relation to the ESDP and Cohesion Policy*, Luxemburg: European Spatial Planning Observation Network.
- IPCC (2000), *Emissions scenarios*, Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (2007), *Climate change 2007*, (4 delen), Cambridge: Cambridge University Press.

- Jong, T. de (1992), *Kleine methodologie voor ontwerpend onderzoek*, Meppel: Boom.
- Kingdon, J.W. (2003), *Agendas, alternatives, and public policies*, New York: Longman.
- Klooster, S.A. van 't (2007), *Toekomstverkenning: ambities en de praktijk*, Delft: Eburon.
- Klooster, S.A. van 't & M.B.A. van Asselt (2005), 'Practicing the scenario-axes technique', *Futures*: 1-16.
- KNMI (2006), *Klimaat in de 21e eeuw: vier scenario's voor Nederland*, De Bilt: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut.
- Kroeze, C. (2010), *Een toekomst vol verrassingen*, Inaugurale rede, 4 juni, Heerlen: Open Universiteit.
- Kok, M.T.J. et al. (2008), *Lessons from global environmental assessments*, Den Haag/Bilthoven: PBL.
- Latesteijn, H.C. van & I.J. Schoonenboom (1997), 'Vragen naar de onbekende weg', pp. 59-78 in *WRR Mosterd bij de maaltijd: 20/25 jaar Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid*, Den Haag: Sdu Uitgeverij.
- Lindgren, M. & H. Bandhold (2003), *Scenario planning*, New York: Pallgrave MacMillan.
- Makridakis, S, S. Wheelwright & R.J. Hyndman (1998), *Forecasting*, New York: John Wiley & Sons.
- Man, R. de (1987), *Energy forecasting and the organisation of the policy-process*, Delft: Technische Hogeschool Delft.
- Meadows, D.H., D.L. Meadows, J. Randers & W.W. Behrens III (1972), *The limits to growth*, New York: Universe Books
- Ministerie van BZK (2003), *Scenario's en zo*, Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties.
- Ministerie van BZK (2008), *Toekomst en zo*, Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties.
- MNP (2004), *Kwaliteit en toekomst: verkenning van duurzaamheid*, Bilthoven/Den Haag: Milieu en Natuurplanbureau/Sdu Uitgevers.
- MNP (2007a), *Nederland later*, Bilthoven: Milieu en Natuurplanbureau.
- MNP (2007b), *Nederland later*, DVD, Bilthoven: Milieu en Natuurplanbureau.
- Nekkers, J. (2006), *Wijzer in de toekomst*, Amsterdam: Business Contact.
- Notten, P.W.F. van (2005), *Writing on the wall*, Amsterdam: Thela Thesis.
- NRLO & Netwerk RO (1997), *Toekomstonderzoek en strategische beleidsvorming*, Den Haag: NRLO/Netwerk RO.
- OECD (2008), *OECD environmental outlook to 2030*, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- OECD (2012), *OECD environmental outlook to 2050*, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- PBL & SRC (2009), *Getting into the right lane for 2050*, Bilthoven/Stockholm: Planbureau voor de Leefomgeving/Stockholm Resilience Centre.
- PBL (2011), *Nederland in 2040: een land van regio's*, Den Haag: PBL.
- PBL (2012a), *Natuurverkenning 2010-2040*, Den Haag: PBL.
- PBL (2012b), *Roads from Rio+20*, Den Haag: PBL.
- PBL (2012c), *Nederland verbeeld*, Den Haag: PBL.
- PBL (2013), *Natuurverkenning 2010-2040: achtergrondrapport*, Webpublicatie, Den Haag: PBL.

- Petersen, A.C. et al. (2006), *Methodenrapport Duurzaamheidsverkenning*, Bilthoven: Milieu en Natuur Planbureau.
- Petersen, A.C. et al. (2011), 'Post-normal science in practice at the Netherlands Environmental Assessment Agency', *Science, Technology & Human Science*, 3: 362-388.
- Pohl, C. & G. Hirsch Hadorn (2007), *Principles for designing transdisciplinary research*, München: Oekom Verlag.
- Reibnitz, U. von (1988), *Scenario techniques*, Hamburg: Mc Graw-Hill.
- RPD (1997), *Nederland 2030: discussienota*, Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- RIVM (1988), *Zorgen voor morgen*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM & DLO (2002), *Natuurverkenning 2000-2030*, Alphen a/d Rijn: Kluwer.
- RPB (2003), *SCENE: een kwartet ruimtelijke scenario's voor Nederland*, Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/Ruimtelijk Planbureau.
- RPB (2004), *Ontwikkelingsplanologie*, Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/Ruimtelijk Planbureau.
- RPB (2005), *Waar de landbouw verdwijnt*, Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/Ruimtelijk Planbureau.
- Ruijter, P. de, S. Stolk & H. Alkema (2011), *Klaar om te wenden*, Schiedam: Scriptum Uitgeverij.
- Salewski, C. (2012), *Dutch new worlds*, Rotterdam: 010 Publishers.
- Schwartz, P. (1991), *The art of the long view*, New York: Double Day.
- Scott Armstrong, J.S. (red.) (2001), *Principles of forecasting*, New York: Springer.
- Senge, P. (1990), *The fifth discipline*, New York: Double Day.
- Shell (2008), *Scenarios: an explorer's guide*, Den Haag: Shell International BV.
- Smith, C.J. & A. Dubois (2010), 'The wild cards of European futures', *Futures*: 846-855.
- Stichting Nederland Nu als Ontwerp & H. van der Cammen (red.) (1987), *Nieuw Nederland: onderwerp van ontwerp*, Den Haag: Staatsuitgeverij.
- Steinmüller, A. & K. Steinmüller (2004), *Wild cards: wenn das Unwahrscheinliche eintritt*, Hamburg: Murmann Verlag.
- Thompson, M., R. Ellis & A. Wildavsky (1990), *Cultural theory*, Boulder: Westview Press.
- Torre, W. van der (2010), 'Scenario's voor besluitvorming', pp. 259-274 in: WRR, *Uit zicht*, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- UNEP (2012), *Fifth global environmental outlook*, Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Veld, R.J. in 't (2001), *Eerherstel voor Cassandra*, Utrecht: Lemma.
- Veld, R.J. in 't (2010), *Kennisdemocratie opkomend stormtij*, Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Vennix, J.A.C. (1996), *Group model building*, Chichester: John Wiley & Sons.
- Verlaan, B. et al. (2007), *Rapport horizonscan 2007*, Den Haag: Commissie van Overleg Sectorraden voor onderzoek en ontwikkeling.
- Verschuren (1988), *De probleemstelling voor een onderzoek*, Utrecht: Het Spectrum.
- Vuuren, D.P. van (2007), *Energy systems and climate policy: long-term scenarios for an uncertain future*, Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Vuuren, D.P. van et al. (te verschijnen), 'Scenarios in global environmental assessments'.

- Wack, P. (1985), 'Scenarios: shooting the rapids', *Harvard Business Review*, 6: 139-150.
- Weick, K.E. (1995), *Sensemaking in organizations*, Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Wageningen UR & MNP (2008), *Eururalis 2.0: technical background and indicator documentation*, Wageningen/Bilthoven: Wageningen UR/Milieu en Natuurplanbureau.
- Weismann, U. et al. (2008), 'Enhancing transdisciplinary research', pp. 433-441 in: G. Hirsch-Hadorn et al. (red.) *Handbook of transdisciplinary research*, Berlijn: Springer.
- Westhoek, H.J., M. van den Berg & J.A. Bakkes (2006), 'Scenario development to explore the future of Europe's rural areas', *Agricultural Ecosystems & Environment*, 114: 7-20.
- Wright, G. & P. Goodwin (red.) (1998), *Forecasting with judgement*, New York: John Wiley & Sons.
- WRR (2010), *Uitzicht: toekomst verkennen met beleid*, Amsterdam: Amsterdam University Press.

Index

Assenstelsel: 57-58

Backcasting: 28, 30-31, 39, 50, 63, 68

Begrippenlijst: 87

Beleidsboodschap: 13, 44, 54, 96

Beleids optie: 68, 91

Beleids scenario: 13, 28-31, 40-42, 49-54, 56, 58-59, 61-63, 68-69, 72, 75-76, 83, 85, 90

Beleids strategie: 18, 45, 48, 52, 75

Beperkt exploratief scenario: 51

Business-as-usual scenario: 27, 31, 51, 54

Conceptueel model: 74, 81

Contrast: 23, 27, 37, 58, 92

Consistentie: 23, 37, 49, 57-58, 64-65, 67, 69, 80, 92

Critical futures: 28, 30-31, 50

Cyclische aanpak: 85, 87

Delphi-techniek: 74, 76

Discoursanalyse: 59

Dominant scenario: 25-27, 29-33, 37, 45, 51-52, 54, 64

Drijvende kracht: 37, 41-46, 50, 52-57, 60, 65-66, 68-69, 71-74, 76-77, 81, 83

Forecasting: 27-28, 30-31, 45, 63

Foresight: 27-28, 30-31, 45

Grensobject: 87

Grootschalig scenarioproject: 13, 30, 34-35, 75, 96

Group decision support: 73, 83

Group model building: 32, 74, 81

Horizonscan: 35

Interview: 8, 10, 13, 32, 39, 47, 59, 74, 76

Kleinschalig scenarioproject: 13, 34-35

Kwalitatief scenario: 6, 11, 25-26, 55-56, 29, 32-33, 36, 65-66, 79-80

Kwantitatief scenario: 6, 11, 25-26, 29, 32-33, 56, 64, 66-67, 80

Lineaire aanpak: 85, 87

Mini scenarioproject: 13-15, 34-35, 49

Modelberekening: 6, 13, 26, 31-34, 56, 64-69, 74, 80-82, 85-87, 89, 95

Nulsituatie: 13, 29-31, 40-42, 44, 50, 85-86

Omgevingsscenario: 13, 18, 29-31, 40-42, 44-45, 49-54, 56-57, 59, 61-62, 64-65, 69, 72, 76, 83, 85, 91

Ontwerp: 6, 8, 13, 22, 26, 31, 33, 64-65, 68, 72, 76-77, 79, 82-84, 86

Open space conferentie: 13, 32, 73

Overbruggend begrip: 87

Prognose: 13, 15, 21-23, 37, 39, 56, 91

Referentiescenario: 54-55, 68

Scenarioworkshop: 13, 39, 73, 83-84

Speculatie: 13, 21-24, 42, 59, 91

Stakeholderparticipatie: 6, 11, 13, 31-32, 39, 64-65, 68, 70, 72-74, 76, 81, 83, 96

Sterk exploratief scenario: 51

Strategie: 18-19, 26, 28-29, 41, 45-46, 48-52, 54, 61, 71, 74, 75

Streefbeeld: 27, 40, 49-51, 53, 60

Tijdshorizon: 13, 20-22, 35, 41, 53

Toekomstverkenning: 5, 9, 22-23, 35, 39, 92, 99

Transfer van begrip: 87

Uitwerking: 34-35, 37, 40, 57, 67, 83, 85, 92, 95

Vergelijkbaarheid: 19, 37, 92

Verhaallijn: 25, 32, 69-70, 73, 80, 83, 98

Wereldbeeld: 41, 53, 59-60, 76

Het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en zijn voorlopers hebben een lange en rijke ervaring met het maken van toekomstscenario's. De scenariostudies die het PBL uitvoert, zijn vooral gericht op het ondersteunen van het milieu-, natuur- en ruimtelijk beleid op nationaal, Europees en mondiaal niveau.

Deze handreiking, die is gebaseerd op de ervaring van het PBL, geeft een overzicht van de belangrijkste stappen die in een scenariostudie kunnen worden gezet, de keuzes die hierbij kunnen worden gemaakt, bijvoorbeeld over de inzet van verschillende methoden of communicatiemiddelen, en de mogelijkheden en beperkingen die de keuzes met zich brengen. Dit vergemakkelijkt de uitvoering van een scenariostudie en draagt bij aan de kwaliteit en het gebruik ervan.

De handreiking is op de eerste plaats bedoeld voor medewerkers van planbureaus en andere onderzoeksinstellingen die op uiteenlopende beleidsterreinen scenario's maken. Zij biedt daarnaast waardevolle inzichten voor medewerkers van departementen en andere overheden die als opdrachtgevers van scenariostudies optreden. Verder helpt de handreiking degenen die scenario's willen gebruiken, bijvoorbeeld om nieuwe beleidsopgaven of -alternatieven te verkennen, beter over de toekomst te communiceren of om de betrokkenheid bij het beleid te vergroten.

PBL

Postadres
Postbus 30314
2500 GH Den Haag

Bezoekadres
Oranjevuitensingel 6
2511 VE Den Haag
T +31 (0)70 3288700

www.pbl.nl

Mei 2013