

Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren

Inventarisatiefase 2011

R.W. Verburg

werkdocumenten



wot

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

For quality of life

Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren

De reeks 'Werkdocumenten' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT Natuur & Milieu). De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van de WOT Natuur & Milieu verspreid. De inhoud van dit document is vooral bedoeld als referentiemateriaal voor collega-onderzoekers die onderzoek uitvoeren in opdracht van de WOT Natuur & Milieu. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd.

Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu.

WOT-werkdocument **309** is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Balans van de Leefomgeving en Thematische Verkenningen.

Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren

Inventarisatiefase 2011

R.W. Verburg

Werkdocument 309

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, september 2012

Referaat

Verburg, R.W. (2012). *Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren; inventarisatiefase 2011*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 309. 46 blz. 6 fig.; 1 tab.; 31 ref.; 2 bijl.

In dit werkdocument is een eerste inventarisatie uitgevoerd naar integrale analyses van beleidsprocessen, waarbij een verdere integratie van kennis(ontwikkeling) mogelijk wordt om complexe vraagstukken integraal te benaderen. De eerste inventarisatie laat zien dat versterkt aandacht moeten worden gegeven aan betere integratie met bestuurskundige kennis tijdens het onderzoeksproces, maar ook bij de inhoud van het onderzoek waar sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen en beleidsvoorkeuren vaak (voor een deel) 'verstopt' zitten in scenario's en soms in de modellen. Deze aspecten dienen meer expliciet gemaakt te worden.

Trefwoorden: verkenningen, integratie, bestuurskunde, modellen

Bij dit Werkdocument hoort WOt-paper 18 (2012): Verburg, R.W., B. de Wit & H. Houweling. *Eén plus één is drie; integratie van bestuurskundige kennis in verkenningen*. In deze paper beschrijven de auteurs in hoofdlijnen de integratie van natuurwetenschappelijk onderzoek met bestuurskundige kennis. Ingegaan wordt op de inhoudelijke en procesmatige stappen die moeten worden gezet om toekomstige geformuleerde handelingsopties beter te laten landen in het beleid.

©2012 **LEI Wageningen UR**

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

Tel: (070) 335 83 30; fax: (070) 361 56 24; e-mail: informatie.lei@wur.nl

De reeks WOt-werkdocumenten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit werkdocument is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het document is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

Integratie van kennis leeft. De verschillende gesprekken die ik gevoerd heb met onderzoekers binnen de WOT Natuur & Milieu van Wageningen UR en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), alle met een andere wetenschappelijke achtergrond, leert dat er behoefte is aan meer integratie en samenwerking. Door samen te werken, kunnen onderzoekers van elkaar leren en ook de beperkingen en mogelijkheden van hun elkaars vakgebied beter begrijpen. Bovendien kan dit leiden tot nieuwe inzichten en onderzoeksmethoden.

Ik dank de volgende personen die gedurende dit project bereid waren om antwoord te geven op mijn vele vragen of met mij in discussie wilden gaan om dit werkdocument vorm te geven: Mark van Oorschoot en Arjen van Hinsberg (beiden PBL) voor de inzichten in de projecten waar zij aan werkten, Anton van der Giessen, Jaap Wiertz, Melchert Reudink, Marcel Kok, Willem van der Bilt (allen PBL) en Rogier Pouwels (Alterra en WOT Natuur & Milieu) voor hun bijdragen tijdens de workshop. Ook dank ik Trond Selnes (LEI Wageningen UR) en Alwin Gerritsen (Alterra Wageningen UR) voor de vele discussies over bestuurskundige methoden. Ten slotte wil ik Bert de Wit (PBL) en Harm Houweling (WOT Natuur & Milieu) bedanken die als contactpersonen en opdrachtgevers functioneerden, maar bovenal door hun kritische vragen dit onderzoek een stap verder hielpen.

René Verburg

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
2 Stand van zaken	13
2.1 Integrale modellen PBL	13
2.2 Scenario-ontwikkeling nader bekeken	14
2.3 Onderbouwend onderzoek en kennisontwikkeling bij de WOT	15
2.4 Integreren van kennis	16
3 Analyse van twee verkennende studies	17
3.1 Uitgangspunten	17
3.2 Rethinking Global Biodiversity Strategies	17
3.3 Natuurverkenning 2010-2040	19
3.4 Gebruik van scenario's in beide studies	21
3.5 Conclusies	22
4 Integratie van kennis	23
4.1 Welke bestuurskundige kennis hebben we nodig voor integratie?	23
4.2 Typen beleidsproblemen	23
4.3 Typen bestuurskundige analysemethoden	25
4.4 Het beleidsproces	27
4.5 Opmaat naar de integratie van kennis	30
4.6 Conclusies en vervolgstappen	31
Literatuur	35
Bijlage 1 Samenvatting interactiemethodieken	37
Bijlage 2 Workshopverslag	39

Samenvatting

Achtergrond

Verkennde studies van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) vragen meer en meer om integrale analyses van beleidsprocessen, waardoor een verdere integratie van kennis(ontwikkeling) noodzakelijk is om complexe vraagstukken integraal te benaderen zodat de beleidsproblemen niet worden gereduceerd tot sectorale deelproblemen. Dit betekent dat ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving, in voorkeuren in de samenleving en van gedrag van actoren en instituties geïntegreerd moeten worden in het huidige modelinstrumentarium.

De noodzaak om deze ontwikkelingen op verschillende schaalniveaus met elkaar te verbinden voor integrale beleidsanalyses, vraagt om de verdere ontwikkeling van (organisatie) processen en concepten, methoden en instrumenten voor combinatie van kennis van verschillende schaalniveaus en van verschillende typen kennis. In het WOT-onderzoeksprogramma 'Wetenschappelijke infrastructuur methoden, modellen en data' is daarom een project van start gegaan om tot integratie van verschillende typen kennis te komen. Dit werkdocument is een eerste inventarisatie van methoden en processen waarbij de uitkomsten gebruikt zullen worden voor vervolgonderzoek.

Kennisvraag

Doelstelling van dit project is het verder ontwikkelen dan wel operationaliseren van concepten, methoden en instrumenten voor combinatie van kennis voor integrale beleidsanalyse; in het bijzonder de combinatie van kennis uit verschillende disciplines en van verschillende vormen (kwalitatief, kwantitatief).

Centrale vragen voor de inventarisatiefase zijn:

- Wat is de behoefte van het PBL aan verdere ontwikkeling dan wel operationalisering van concepten, methoden en instrumenten voor combinatie van kennis in projecten voor integrale beleidsanalyse?
- Wat zijn de kansrijke opties om in deze behoefte te voorzien?

Kansrijke opties zullen in een vervolgproject (2012 e.v.) worden uitgewerkt.

Aanpak

De eerste inventarisatie is toegespitst op de integratie van natuurwetenschappelijke en bestuurskundige kennis, omdat hier de eerste prioriteiten liggen: PBL wil vooral betere beleidsgerichte adviezen geven. Het onderzoek volgde een aantal lijnen. Als eerste werden twee recente PBL-verkenningen nader onderzocht: *Rethinking Global Biodiversity Strategies* en de *Natuurverkenning 2010-2040*. Aan de hand van interviews met de direct betrokken onderzoekers en aanvullend literatuuronderzoek is onderzocht op welke wijze integratie van kennis plaatsvond en of deze integratie leidt tot nieuwe inzichten die gebruikt kunnen worden bij toekomstige verkenningen. Naast deze analyse is op informele basis met diverse onderzoekers gesproken over ervaringen met integraal werken en onderzoek. Deze gesprekken werden niet met formele interview guides gevoerd. Aanvullend op deze werkzaamheden is er een literatuurverkenning uitgevoerd naar vooral analysemethoden voor bestuurskundig onderzoek. Ten slotte is een workshop georganiseerd met onderzoekers van PBL en Wageningen UR waar is ingegaan op integratie van kennis. De bevindingen zijn verwerkt in het werkdocument.

Resultaten

Integratie van natuurwetenschappelijke en bestuurlijke kennis betekent dat ook kwantitatieve en kwalitatieve gegevens geïntegreerd moeten worden. Uit zowel literatuuronderzoek als in gesprekken met onderzoekers blijkt dat het gebrek aan integratie echter vooral wordt verklaard doordat de

onderzoekers nauwelijks samenwerken en er grote verschillen in opvatting bestaan over het probleem dat onderzocht wordt. Willen verkenningen in de toekomst meer kennis integreren dan zal eerst het onderzoeksproces anders ingericht moeten worden waarbij de organisatie van gezamenlijk werken, en niet naast elkaar werken zoals nu gebeurt, prioriteit moet krijgen. Een typisch modelinstrumentarium bestaat uit een invoer met scenario's, berekeningen van vaak fysieke effecten op graadmeters en een evaluatie waar handelingsopties worden geformuleerd. Het ontwerp van scenario's is rijk en divers; het bevat aannames over sociaaleconomische ontwikkelingen, verschillende vormen van beleid en eventueel toepassing van verschillende maatregelen. De onderzochte projecten laten zien dat zowel het ontwerp als het gebruik van dergelijke scenario's sterk kan verschillen en het niet altijd duidelijk is, voor zowel de onderzoeker als een beleidsmaker, welk beleid 'verstopt' zit in dergelijke scenario's. Bovendien bevatten de scenario's ook aannames over maatschappelijke en politieke-institutionele veranderingen die vaak niet expliciet zijn gemaakt.

De evaluatie van het beleidstekort, het verschil tussen het effect van een graadmeter en het beleidsdoel, kenmerkt zich vaak door de 'hoe'-vraag. Hierbij zijn de verkenningen vaak sterk in de analyse van de logica van consequentie: de analyse richt zich op oorzaak (opgelegde veranderingen aan het systeem door scenario's), effect (analyse van impact op graadmeters) en handelen (inzetten van instrumenten). Bij verkenningen ontbreekt vaak de logica van geschiktheid: passen (beleids)instrumenten wel in het besluitvormingsproces. Hieraan zouden verkenningen meer aandacht moeten geven. De verkenning van bestuurskundige methoden laat zien dat het huidige bestuurskundige onderzoek teveel gericht is op beschrijvingen; er worden typologieën ontwikkeld waarin processen gecategoriseerd kunnen worden. Verkenningen hebben echter behoefte aan verklarende instrumenten. Dit betekent dat beleidsonderzoek moet ingaan op 'herkenningstools'; instrumenten die aangeven in welke beleidsprocessen een probleem wordt opgepakt en welke sturing hiervoor wordt gebruikt. Daarbij is de vraag tot op welke hoogte verkennende bestuurskundige uitspraken gedaan kunnen worden met besluitvormingsmodellen. Daarvoor is wel kennis en data nodig over actorgedrag. Hier ligt een gezamenlijke opgave voor modelbouwers en bestuurskundigen. Hierbij moet geconstateerd worden dat dergelijk onderzoek altijd context afhankelijk is. Eventuele modellen kunnen alleen op algemene gronden uitspraken doen. Voor specifieke zaken valt niet te verwachten dat dergelijke modellen een uitkomst bieden.

Conclusies en aanbevelingen

De eerste inventarisatie laat zien dat bij de integratie van kennis versterkt aandacht moeten worden gegeven aan twee aspecten:

- het onderzoeksproces;
- de inhoud van het onderzoek.

Uit de inventarisatie komen dan de specifieke punten naar voren:

1. Sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen en beleidsvoorkeuren zitten vaak (voor een deel) 'verstopt' in scenario's en soms in de modellen zelf.
2. Verkenningen erkennen dat maatschappelijke vraagstukken vaak sector overstijgend zijn (integratie van vooral bèta kennis), maar de geformuleerde handelings- en beleidsopties zijn vaak sectorspecifiek (geen integratie van bestuurskundige kennis tussen sectoren).
3. Er is een groot pallet aan analysemethoden voor bestuurskundig onderzoek waarvan niet altijd duidelijk welke methoden toepasbaar zijn voor verkenningen.
4. Het bestuurskundig onderzoek kan achteraf besluitvorming duiden maar gebruikt deze inzichten niet of nauwelijks voor verkenningen.

De inventarisatie heeft daarnaast nog een aantal specifieke punten opgeleverd, waarbij de aandacht voor integratie aan de 'voorkant' of juist 'achterkant' van de analyse plaatsvindt en wordt ingegaan op antwoorden op de 'hoe'-vraag.

In het vervolgtraject van dit project zal de integratie van kennis verder uitgewerkt worden.

1 Inleiding

Achtergrond

Bij verkennende studies is het van belang om de resultaten van drie soorten ontwikkelingen in beeld te brengen: ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving, ontwikkeling van voorkeuren in de samenleving en ontwikkelingen van gedrag en die van instituties. Deze ontwikkelingen hangen onderling samen, maar elke ontwikkeling heeft ook een eigen dynamiek. Ontwikkeling op het lokale en regionale schaalniveau (bestuurlijk, fysisch) worden sterk beïnvloed door processen op nationaal en internationaal niveau. Ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving kunnen voor een deel via kwantitatieve modellen worden gemodelleerd. Voor ontwikkelingen in preferenties en in het gedrag van instituties is dat veel minder het geval. Hierbij is de vraag in welke mate sociaalwetenschappelijk onderzoek uit de WOT-programma's gebruikt kan worden in dergelijke verkenningen. Het probleem dat vaak ervaren wordt is dat dit onderzoek niet altijd bruikbaar is en vaak te specifiek om in de meer algemene processen die in de verkenningen spelen toepasbaar te maken.

De noodzaak om ontwikkelingen in de drie aspecten op verschillende schaalniveaus met elkaar te verbinden voor integrale beleidsanalyses, vraagt om de verdere ontwikkeling van (organisatie) processen en concepten, methoden en instrumenten voor combinatie van kennis van verschillende schaalniveaus en van verschillende typen kennis. In dit werkdocument worden voorstellen uitgewerkt voor integrale analyses, waarbij gebruik gemaakt wordt van twee projecten die recent door het PBL zijn uitgevoerd, namelijk de *Natuurverkenning 2010-2040* en *Rethinking Global Biodiversity Strategies*. In deze twee projecten zijn verschillende vormen van kennisintegratie toegepast. De bestudering van deze toepassingen kunnen gebruikt worden bij de formulering van nieuwe kennis integratie.

In het verleden heeft het PBL diverse pogingen ondernomen om sociaalwetenschappelijke en natuurwetenschappelijke kennis te verbinden en te integreren (Van Wijk *et al.*, 2001; Van Wijk & Rood, 2002). Dit heeft onder andere geleid tot de ontwikkeling van een instrument om effectiviteit van beleid in kaart te brengen: Informatieanalyse Model Effectiviteit Instrumenten MEI (Van Oorschot *et al.*, 2001a; Van Oorschot *et al.*, 2001b). Op eenvoudige wijze wordt in dit MEI-instrument aan de hand van indicatoren, zoals geld, wetgeving, belangen en motivaties van actoren, in kaart gebracht of beleid effectief zou kunnen worden uitgevoerd.

Toch is de mate van kennisintegratie binnen PBL op dit moment niet voldoende, of wordt deze niet voldoende geacht of niet optimaal benut. De vraag die aan de WOT Natuur & Milieu is gesteld, is om tot een ontwikkeling van integrale concepten en methoden te komen. Dit werkdocument is een eerste verkenning van mogelijkheden waarbij beschikbare kennis binnen Wageningen UR en PBL opnieuw onderzocht is. Daarbij is gebruik gemaakt van twee recente PBL-projecten die hierboven zijn benoemd en waarin een verkenning is uitgevoerd. Deze projecten dienen zowel als illustratie als analysekader. Aan de hand van interviews en literatuuranalyse zijn deze projecten onderzocht op de wijze waarop kennis uit verschillende disciplines zijn geïntegreerd en tot welke resultaten deze integratie heeft geleid. Daarnaast vond op 14 november 2011 een workshop plaats met onderzoekers van PBL en Wageningen UR. Een aantal van de bevindingen uit deze workshop zijn verwerkt in dit werkdocument. Een beknopt verslag van de workshop is te vinden in bijlage 2.

Doelstelling

Doelstelling van dit project is het verder ontwikkelen dan wel operationaliseren van concepten, methoden en instrumenten om kennis voor integrale beleidsanalyse te combineren; in het bijzonder de combinatie van kennis uit verschillende disciplines (ecologie, economie, beleidsanalyse), en de

combinatie van verschillende vormen (kwalitatief, kwantitatief) van kennis uit verschillende bronnen (model, expert, enquête).

Combinatie van kennis kent zowel organisatorische als methodische aspecten. Het project is in 2011 gestart met een inventarisatie. Deze inventarisatie moet dienen als basis voor een mogelijke invulling van dit onderwerp als meerjarig project in WOT-context.

Centrale vragen voor de inventarisatiefase zijn:

- Wat is de behoefte van het PBL aan verdere ontwikkeling dan wel operationalisering van concepten, methoden en instrumenten voor combinatie van kennis in projecten voor integrale beleidsanalyse?
- Wat zijn de kansrijke opties om in deze behoefte te voorzien?

Onderliggende vragen zijn:

- Welke kwaliteitsaspecten spelen een rol bij het beoordelen van integrale beleidsanalyses door belanghebbenden; hoe worden deze kwaliteitsaspecten van de beleidsanalyses van PBL nu beoordeeld door de belanghebbenden?
- Welke aspecten van kenniscombinatie zijn van invloed op de beoordeling van de integrale beleidsanalyse; wat is het verband tussen de beoordeling en deze factoren?
- Welke aspecten van kenniscombinatie vragen tegen deze achtergrond om versterking?
- Wat zijn kansrijke opties om dit te realiseren?

Kansrijke opties zullen in een vervolgproject (2012 e.v.) worden uitgewerkt.

Afbakening

Willen we een volledige integratie van kennis realiseren, dan betekent deze integratie van kennis over de fysieke omgeving, van economische ontwikkelingen, bestuurskundige kennis en kennis van cultuur en gedrag van actoren en instituties. Deze integratie is veelomvattend en valt deels buiten de vraagstelling van deze verkenning. Omdat uit een eerste korte verkenning naar voren kwam dat vooral integratie van bestuurskundige kennis een hoge prioriteit heeft, is er voor gekozen om alleen de bestuurskundige integratie te behandelen. De motivatie hierachter is dat PBL vooral betere beleidsgerichte adviezen wil geven.

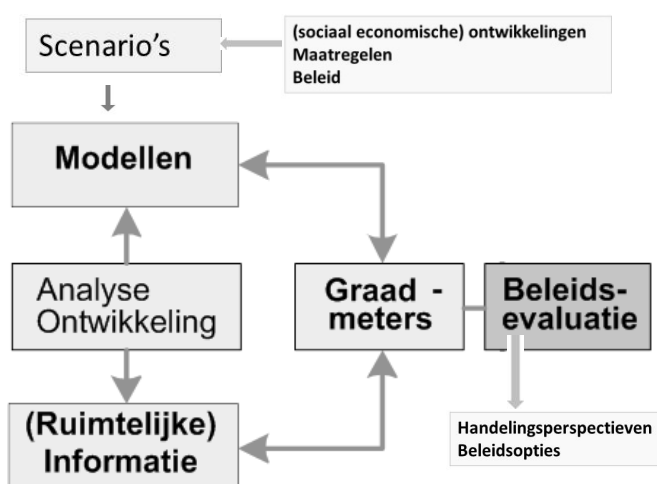
Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de stand van zaken besproken voor integrale modellen, zoals deze worden toegepast in verkennende studies binnen PBL. Daarbij wordt gekeken naar de informatie die in scenario's is verwerkt en of deze expliciet zijn voor zowel onderzoekers als beleidsmakers. In hoofdstuk 3 zijn twee recente verkenningen van PBL nader onderzocht: *Rethinking Global Biodiversity Strategies* en de *Natuurverkenning 2010-2040*. In deze projecten wordt onderzocht op welke wijze nieuwe integratie van kennis is toegepast en of dit tot nieuwe inzichten heeft geleid. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de bestuurskundige praktijk. Er is een kort overzicht gemaakt van typen problemen, welke analysemethoden voorhanden zijn en hoe deze methoden samenvallen in een integrale analyse. Vervolgens is een eerste opmaat geformuleerd om bestuurskundige kennis in de toekomst anders te integreren in de bestaande onderzoekstructuren. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal conclusies en suggesties voor vervolgstappen.

2 Stand van zaken

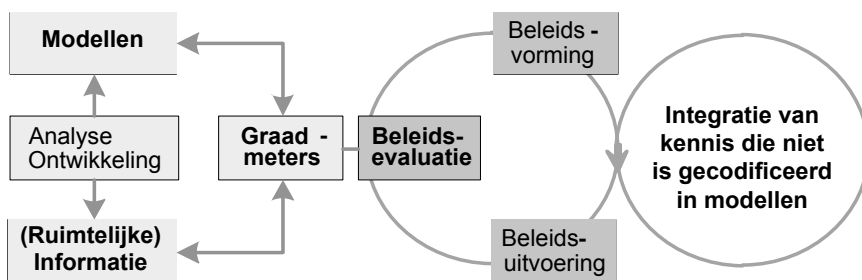
2.1 Integrale modellen PBL

Het PBL beschikt over een uitgebreid modelinstrumentarium waarmee diverse beleidsvragen kunnen worden aangepakt. Dit instrumentarium is deels in samenwerking met Wageningen UR en in het bijzonder door het onderzoek in de WOT-programma's tot stand gekomen. Veel van deze instrumenten worden in verkennende studies toegepast en hebben kenmerken van een 'klassieke impact assessment'. In een dergelijke assessment worden verschillende scenario's en/of beleidsopties met behulp van een keten van modellen doorgerekend op effecten op de leefomgeving, zoals natuur, milieu etc. Scenario's kunnen bepaalde verhaallijnen over de toekomst bevatten, maar zijn daarnaast ook op beleidsopties gebaseerd. In sommige gevallen zijn scenario's louter beleidsopties, zonder aannames over bijvoorbeeld economische en/of demografische ontwikkelingen. Scenario's worden hier generiek behandeld, maar kunnen dus fundamenteel verschillen in inhoud en context. Als verschillende scenario's verhaallijnen bevatten kunnen deze wel impliciete en expliciete veronderstellingen hebben over de efficiëntie van maatregelen (beleidsopties). Deze maatregelen hebben vervolgens leefomgevingseffecten (effecten op verschillende graadmeters). Deze maatregelen worden besproken waarbij beleidsopties worden voorgesteld om tot de beoogde effecten te komen (Figuur 1).



Figuur 1: Een voorbeeld van een 'klassieke' impact assessment

Als beleidsopties onderdeel vormen van de invoerscenario's van verkenningen, dan kenmerken deze zich vaak door een serie van maatregelen en veronderstellingen over ontwikkelingen in bijvoorbeeld de economie, consumptief gedrag, bevolkingstoename en technologische ontwikkelingen. Minder duidelijk bij deze maatregelen zijn veronderstellingen over bestuurlijke aspecten. De werkzaamheden van het PBL richten zich echter meer en meer op de 'hoe'-vraag: "op welke wijze kan het beleid uitgevoerd worden om tot de beoogde effecten op de leefomgeving te komen, gegeven de doelen die het Rijk heeft gesteld?" Om inzicht te krijgen in deze 'hoe'-vraag komt een tweede cyclus in beeld die weergegeven is in figuur 2. De cyclus van beleidsvorming en uitvoering wordt belangrijker en integratie van kennis is nodig om in deze behoefte te voorzien.



Figuur 2: Modelinstrumentarium met beleidsevaluatie. De figuur is overgenomen uit het werkprogramma van de WOT Natuur & Milieu

2.2 Scenario-ontwikkeling nader bekeken

In het verleden zijn veel studies uitgevoerd naar de vorm, opzet en betekenis van scenario's. In een evaluatie van de Natuurverkenningen uit 1997 en 2002 geven Vader *et al.* (2004) een opsomming van verschillende methoden:

- prognoses;
- projecties;
- verkenningen;
- speculaties.

De methoden kunnen gerangschikt worden naar de mate van beschikbaarheid van gegevens en theorieën. Verkenningen en speculaties worden vaak toegepast in complexe en dynamische situaties, waarbij de toekomst zeer onzeker is. Dit zijn situaties kenmerkend voor strategisch beleid, zoals in het natuurbeleid (Dammers, 2000).

Bij onderzoek naar toekomstige ontwikkelingen spelen onzekerheden een grote rol. Dit kunnen technische onzekerheden zijn, maar ook onzekerheden in sociale en economische ontwikkelingen, arena's van beleid en politieke constellaties. Om onzekerheid in enige mate te reduceren wordt vaak in het scenario-ontwerp een aantal belangrijke factoren/ontwikkelingen geselecteerd: de sleutelfactoren. Factoren met de meest krachtige invloed op het systeem zijn de drijvende krachten achter grote veranderingen en vormen de basis voor de scenario's. Aan de hand van de drijvende krachten wordt een aantal denkbare ontwikkelingen geformuleerd. Het ontwikkelen van scenario's is gebonden aan een aantal voorwaarden:

- adequate afbakening van het systeem;
- adequate informatie;
- selectie van sleutelfactoren en drijvende krachten.

Tabel 1 Achterliggende kenmerken en opvattingen van onderzoekers en beleidsmakers bij gebruik van scenario's (Uit Dammers, 2000, overgenomen uit Vader *et al.*, 2004)

Onderzoekers	Beleidsmakers
Analytische kennis	Ervaringskennis
Voorwaardelijke kennis	Onvoorwaardelijke kennis
Wetenschappelijke criteria	Bestuurlijke criteria
Verkennen van onzekerheid	Zoeken naar zekerheid
Gericht op lange termijn	Gericht op korte termijn
Breed blikveld	Smal blikveld

Bij het ontwerpen van scenario's voor strategisch overheidsbeleid lijkt vaak sprake te zijn van een spanningsveld tussen kennis en beleid en tussen ontwikkelaars en gebruikers van scenario's (Vader *et al.* (2004). Hoewel de indruk bestaat dat de werelden van onderzoekers en beleidsmakers formeel

met elkaar zijn verbonden, sluiten zij inhoudelijk minder op elkaar aan (Schoonenboom & Van Latesteijn, 1997; Vader *et al.*, 2004). Hierdoor worden scenario's waarschijnlijk minder intensief gebruikt dan potentieel mogelijk is. Dammers (2000) geeft daarbij aan dat er sprake is van twee werelden met elk een eigen manier van denken en taalgebruik, zoals weergegeven in tabel 1.

Verkennde studies binnen het PBL zijn divers in opzet, scenariogebruik en reikwijdte van het probleem. Hoewel we geen uitputtend overzicht maken van alle mogelijke typen verkenningen die PBL in de laatste jaren heeft gemaakt zien we wel dat de gelaagdheid van scenario's sterk kan verschillen. Aan de ene kant hebben veel scenario's gemeen dat toekomstige sociale en economische ontwikkelingen consistent worden gebruikt; vaak zijn deze scenario's gebaseerd op de SRES scenario's A1, A2, B1 en B2 en varianten daarop (zie o.a. Westhoek *et al.* (2006). In deze scenario's zijn vooral de aannamen over ontwikkelingen in de wereldhandel, groei van de economie en de bevolking leidend. Over deze aannames heen worden vervolgens typen handelingen verondersteld; een scenario met open grenzen (vrije wereldhandel) en een liberaal standpunt voor publieke goederen leidt dan tot een gedetermineerde economische groei gekoppeld aan een bevolkingsgroeioprognose die vervolgens effecten hebben op consumptie, gebruik van energie, grondstoffen en land. Een dergelijke aanpak wordt vooral toegepast in internationaal onderzoek, maar er is ook een nationale variant. De WLO-scenario's (Welvaart en Leefomgeving) ontwikkeld door de planbureau's CPB en PBL is een 'neergeschaald' scenario-ontwerp waar vergelijkbare sociaal-economische ontwikkelingen zijn gebruikt, maar dan voor Nederland (CPB, MNP & RPB, 2006).

Naast de sociaaleconomische ontwikkelingen, die als drijvende krachten achter mogelijke ontwikkelingen kunnen worden gezien, worden in sommige verkenningen aanvullend hierop maatregelen voorgesteld. Dit kunnen strategische beleidsvoornemens zijn, maar ook sturingsvraagstukken of technologische veranderingen. In de twee onderzochte cases worden deze scenario's op verschillende wijze toegepast en zullen in hoofdstuk 3 verder besproken worden.

2.3 Onderbouwend onderzoek en kennisontwikkeling bij de WOT

Veel onderzoek binnen de WOT Natuur & Milieu wordt uitgevoerd in meerjarige programma's waarbij projecten geselecteerd worden die een deelantwoord moeten geven op toekomstige vragen van het PBL. Veel van dit onderzoek heeft een monodisciplinair karakter; een economisch, ecologisch of bijvoorbeeld een bestuurskundig (deel)onderzoek beantwoordt een sectorale vraag. De hoop is dat gedurende een verkenning door het PBL de bouwstenen uit dergelijke onderzoeken 'vanzelf' integreren en sectoroverstijgend worden. De praktijk lijkt weerbarstiger en veel onderzoeksprojecten en resultaten laten zich niet goed integreren. De reden hiervoor is dezelfde monodisciplinaire structuur van de projecten. Als meer integraal onderzoek nodig is dan zal vanaf de formulering deze ook een integrale aanpak vergen met inbreng van diverse disciplines. Dit betekent echter niet dat monodisciplinaire studies niet langer nodig zijn. Kennisverdieping en aanscherping blijven altijd nodig, maar dergelijk onderzoek laat zich vaak lastiger integreren. Het hangt ervan af wat je ermee doet en in welk verband de kennisontwikkeling plaatsvindt (al of niet probleemgericht).

Natuur- en sociale wetenschappen verschillen fundamenteel in het type data dat verzameld wordt. In het eerste domein worden vooral kwantitatieve gegevens verzameld, in het tweede domein kwalitatieve gegevens. Deze verschillen kunnen een probleem vormen bij de integratie van kennis, indien men sterk leunt op modelberekeningen. Het meest gehoorde argument in gesprekken met verschillende onderzoekers over integrale analyses is echter dat niet de verschillen rond kwalitatieve of kwantitatieve data een direct probleem vormen, maar vooral de vakinhoudelijke verschillen in achtergrond van de disciplines en daarmee de wetenschappelijke visie op een probleem (De Boer *et al.* (2006) voor een discussie hierover). Zo geven natuurwetenschappelijke onderzoekers aan dat zij weinig hebben aan een bestuurskundige inbreng zoals deze nu plaatsvindt, omdat deze resultaten voor hun werk vaag, weinig concreet en niet toepasbaar zijn voor ex ante analyses. Bestuurs-

kundigen geven echter aan dat dergelijke natuurwetenschappelijke modellen een weinig realistisch gehalte kennen, waarbij een soort ideaal wereld en simpele voorstelling van zaken wordt gegeven, terwijl beleid vaak context afhankelijk is. Met andere woorden, beleid kan volgens bestuurskundigen niet met een simpele 'aan' of 'uit' knop aan een model worden toegevoegd. Een mogelijke oplossing voor deze gescheiden werelden is een gezamenlijke formulering en aanpak van een probleem. Hierdoor kunnen onderzoekers van elkaar leren en elkaar aanvullen.

2.4 Integreren van kennis

De vraag om integratie van kennis hangt af van een aantal factoren, maar is vooral afhankelijk van het doel. Dit betekent dat vooraf gesteld moet worden welk doel een verkenning dient en welke kennis hiervoor nodig is. Hieruit kan bepaald worden wanneer en welke kennis we willen integreren en combineren. Zo bepaalt onder andere het type probleem – een gestructureerd of ongestructureerd beleidsprobleem het type verkenning. Hier zal in paragraaf 4.1 verder op worden ingegaan. Nu zijn doelen van verkenningen in projectplannen scherp gedefinieerd maar laat het werkproces rondom verkenningen zien dat deze doelen gedurende het proces kunnen gaan verschuiven. Vaak heeft dit tot gevolg dat pas aan het eind van een verkenning wordt ingezien dat bepaalde kennis, vaak bestuurlijk van aard, ontbreekt en nog moet worden toegevoegd, zoals vaak met de bestuurlijke inbreng over de 'hoe'-vraag. Hierdoor bestaat de kans dat (bestuurlijke) kennis niet volledig geïntegreerd kan worden. De achterliggende reden is dat in het werkproces geen rekening gehouden is met deze wezenlijke vragen, waardoor het bestuurskundig onderzoek niet volledig uitgevoerd kan worden, niet aansluit op (model) resultaten, of model resultaten niet aansluiten bij de bestuurlijke realiteit.

In 2008 heeft PBL een rapport gepubliceerd over lessen die getrokken kunnen worden uit (mondiale) verkenningen (Kok *et al.*, 2008). Dit rapport beschrijft verschillen, overeenkomsten en gehanteerde methoden van vier verschillende verkenningen waar PBL in het recente verleden aan heeft bijgedragen of heeft uitgevoerd. Zoals Kok *et al.* (2008) laat zien, hebben verkenningen verschillende doelen met als gevolg dat de stap in figuur 2, namelijk de integratie van kennis voor beleid, voor elk type verkenning anders kan uitpakken. In sommige verkenningen is het doel strategisch; hier is vooral inzicht in de reikwijdte van scenario's relevant om mogelijke effecten in kaart te brengen. Dan is de 'hoe'-vraag minder relevant. In veel PBL-verkenningen wordt de haalbaarheid van scenario's dus impliciet toegevoegd en dit is overigens ook het geval bij andere (onderzoeks)instituten zoals de OECD (M. van Oorschot (PBL), pers. comm.). Wanneer haalbaarheid voor beleid aan de 'voorkant' van het modelinstrumentarium wordt ingebouwd (dus scenario's worden zo ontwikkeld dat deze door beleid gerealiseerd kunnen worden) dan zullen de verschillen tussen scenario's waarschijnlijk heel klein zijn. Bij het gebruik van scenario's in 'klassieke' verkenningen worden alle fysieke effecten weergegeven en daarmee wordt het potentieel inzichtelijk gemaakt wat het beleid mogelijk 'laat liggen'. In een dergelijke aanpak dient een verkenning dus meer om alle mogelijke effecten in beeld te brengen dan om pasklare beleidsadviezen te geven.

Zoals Kok *et al.* (2008) aangeeft, zullen in toekomstige verkenningen de wetenschappelijke inspanning echter wel verschuiven naar een betere onderbouwing van beleidsopties. De vraag is dan of dit in de formulering van scenario's plaatsvindt of bij de evaluatie van de graadmeters (de resultaten uit de modelberekeningen). Daarbij stelt Kok *et al.* (2008) dat een antwoord op de vraag "hoe de gewenste ombuigingen in de maatschappij daadwerkelijk voor elkaar te krijgen zijn" meer relevantie krijgt. Voor deze vraag is dan inzicht nodig over normatieve aspecten, voorkeuren van actoren, maar ook kennis over transitie management. Daarnaast merken Kok *et al.* (2008) op dat bestuurlijke vragen over hoe veranderingen (zoals maatschappelijke voorkeuren) kunnen worden bewerkstelligd een prominente plaats zouden moeten innemen in toekomstige verkenningen. Met deze kennis kunnen beleidsmakers beter geïnformeerd worden.

3 Analyse van twee verkennende studies

3.1 Uitgangspunten

Integratie van kennis kan op verschillende plaatsen in een modelketen plaatsvinden; in de definities van scenario's en/of beleidsopties, bij het modelleren zelf en bij de evaluatie van uitkomsten van graadmeters, zoals biodiversiteit, areaal natuur, milieucondities etc. Bij de inventarisatie zijn twee recente PBL-projecten nader onderzocht, waar nieuwe maar (volledig) verschillende vormen van integratie zijn toegepast. Dit betekent overigens niet dat andere verkenningen van PBL geen integratie van kennis bevatten. De geselecteerde projecten dienen als illustratie en analysekader om problemen, tekortkomingen en mogelijke oplossingsrichtingen van kennisintegratie aan te geven. De onderzochte projecten zijn de *Natuurverkenning 2010-2040* en het project *Rethinking Global Biodiversity Strategies*. Beide casussen laten zien dat de organisatie van het werk gaat verschuiven bij een andere integratie van kennis. Integratie van kennis betekent dat hiervoor middelen moeten worden ingezet met als gevolg dat voor het oude 'klassieke' modelonderzoek minder tijd beschikbaar is. In de *Natuurverkenning* heeft dit geleid tot meer gebruik van metamodellen die een benadering van graadmetereffecten van voorgesteld beleid doorrekent. Dit betekent dat er nieuwe controlemechanismen en testen ontwikkeld moeten worden; voorspellen de metamodellen vergelijkbare resultaten als de oude, meer nauwkeurige modellen en wat zijn de fouten en onzekerheden in de uitkomsten van deze metamodellen? In het project '*Rethinking*' is wel gebruik gemaakt van de oude modelstructuur en is na het verschijnen van het rapport een aanvullend beleidsonderzoek uitgevoerd.

3.2 Rethinking Global Biodiversity Strategies

In het '*Rethinking*'-project is de bestuurskundige kennis over de effectiviteit (en uitvoerbaarheid) van beleid vooral achteraf geanalyseerd. Hiermee is het proces rond dit project vergelijkbaar met figuur 2. In het project zijn verschillende scenario's doorgerekend door onder andere de modellen IMAGE en GLOBIO te koppelen. Het rapport geeft naast de fysieke effecten van scenario's – zoals die op de Mean Species Abundance (MSA) - ook een korte opsomming van de onzekerheden in de projecties.

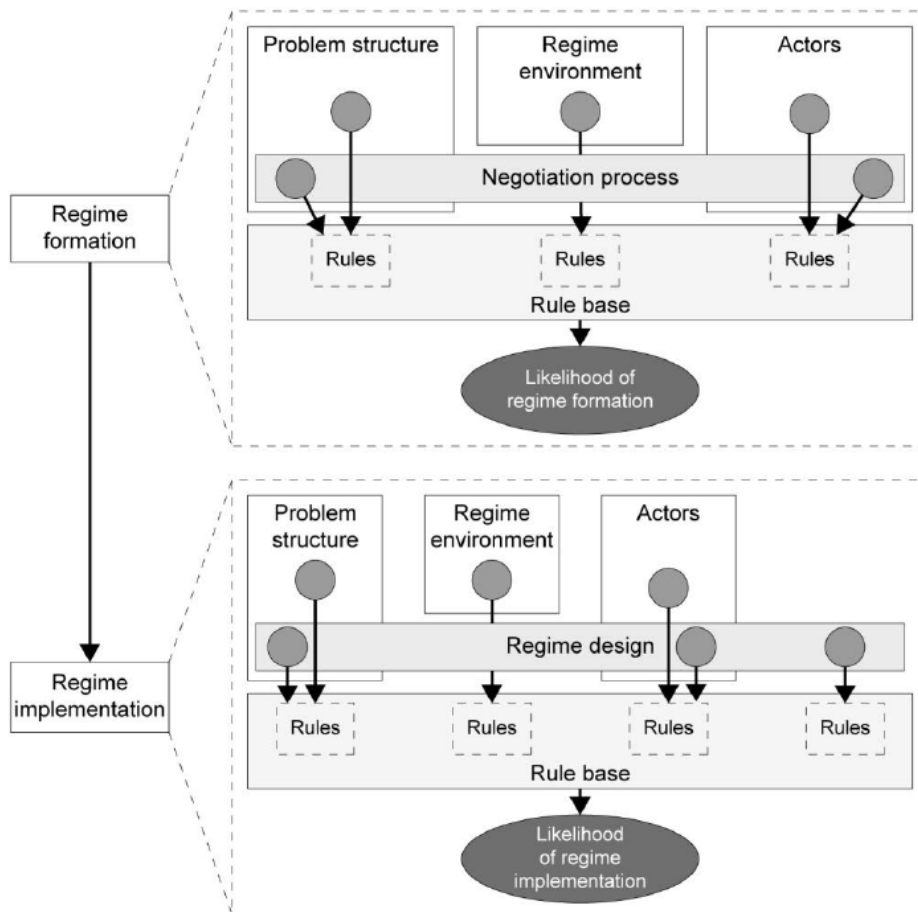
Het ontwerp van de scenario's is klassiek; naast een baseline of een 'business as usual'-scenario zijn scenario's opgesteld waarin verschillende maatregelen, zoals beleidsopties, zijn uitgewerkt. De scenario's die bestudeerd zijn in dit project zijn niet speciaal hiervoor ontwikkeld, maar zijn afgeleid van eerdere studies (PBL, 2010). Zo is gebruik gemaakt van de scenario's ontwikkeld in de Millennium Ecosystem Assessment, de Global Environmental Outlooks (GEO), de OECD Environmental Outlook tot 2030 en de tweede en derde Global Biodiversity Outlooks. In het project werden specifieke ontwikkelingspaden geïdentificeerd voor economische sectoren en consumptieopties, waarbij beleidsmakers niet expliciet werden betrokken. Feitelijk hebben de onderzoekers de maatregelen die in de scenario's verwerkt zijn daarmee vormgegeven. De effecten van deze scenario's worden telkens vergeleken met het basisscenario ('business as usual', zie paragraaf 3.4) en geven daar de potenties van de maatregelen weer.

Sommige scenario's (zoals een gezond dieet met weinig vlees) leveren een groot effect voor fysieke grootheden op; er is hier veel winst te halen om de achteruitgang in biodiversiteit te verminderen of te stoppen. Bij andere scenario's, zoals duurzaam bosbeheer, zijn de positieve effecten op biodiversiteit veel geringer. In het verleden waren deze uitkomsten het eindpunt van de analyse en werden beleidsopties geformuleerd die vaak maatregelen bevatten om tot een gewenst beleidsdoel te komen, gericht op die maatregelen in de voorgestelde scenario's die het meeste effect hebben.

Kort gezegd, een beleidsoptie kon dan geformuleerd worden als “minder vlees eten leidt tot een kleinere achteruitgang van de mondiale biodiversiteit”.

ModelGIGS

Maar de vraag kan gesteld worden hoe realistisch de verschillende scenario's nu zijn vanuit een bestuurlijke realiteit en of een dergelijke uitspraak nu eigenlijk handelingsopties vanuit beleid bevat. De verschillende opties (scenario's) die in het project zijn uitgewerkt schetsen een virtuele wereld, maar missen een oordeel of dit ook (effectief) geïmplementeerd kan worden in (bestaand of nieuw) beleid. Het PBL voerde in dezelfde periode als het *'Rethinking'*-project, in samenwerking met het IVM in Amsterdam (gelieerd aan de VU), een project uit om beleid en maatregelen op een meer formele basis te analyseren. Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van een nieuwe tool; modelGIGS (zie Dellas *et al.* (2011)). Het instrument is een raamwerk waarin de haalbaarheid van een scenario wordt getoetst aan een aantal criteria: de structuur van het probleem, de vorm van het onderhandelingsproces, de actoren en instituten die bij een beleidsveld betrokken zijn en de omgeving waarin beslissingen worden genomen. Elk criterium is weer opgebouwd uit verschillende sub-criteria. Een overzicht hiervan is gegeven in onderstaand schema van figuur 3. Na het uitkomen van het *'Rethinking'*-rapport was de vraag of het nieuwe modelGIGS-instrument getoetst zou kunnen worden aan een casus; uiteindelijk zijn de uitkomsten uit *'Rethinking'* gebruikt (M. Kok (PBL), pers. comm.) om de werking van het instrument te illustreren (Dellas & Pattberg, 2011).



Figuur 3: Conceptueel raamwerk voor de analyse van de kans op beleidsontwikkeling en implementatie. (overgenomen uit Dellas *et al.* (2011)).

Voor alle aspecten in het bestuurlijk raamwerk, zoals probleemformulering, bestuurlijke omgeving, actoren, mate van onderhandelingsbereidheid etc. zijn vervolgens inschattingen gemaakt, gebaseerd op expert judgement van de onderzoekers. Met andere woorden, de bestuurlijke kennis is semi-kwantitatief gemaakt in termen van waarschijnlijkheden (grote kans – kleine kans). Aangezien de uiteindelijke uitvoerbaarheid van een maatregel de som (of het product) is van alle bestuurlijke elementen, die in waarschijnlijkheden zijn weergegeven, kunnen daarmee uitspraken worden gedaan over de waarschijnlijkheid dat de maatregel zal leiden tot een (gewenst) effect. Het resultaat van deze aanvullende beleidsanalyse was dat het scenario met het grootste natuureffect (gezond dieet) de laagste kans op realisatie had (geen beleidsstructuur aanwezig), terwijl de maatregel met het kleinste effect, duurzame bosbouw, de grootste kans op realisatie liet zien. Deze aanvullende resultaten laten dus ook zien dat op korte termijn beter op de laatst genoemde maatregel kan worden ingezet, hoewel deze maatregel maar een klein natuureffect heeft.

Hoewel niet in de analyse van modelGIGS opgenomen, leidt de ontrafeling van het bestuurlijk raamwerk ook tot hypothesevorming. Omdat op semi-kwantitatieve wijze de waarschijnlijkheid van het ontstaan van een beleidsstructuur wordt beschreven, kunnen ook onderzoeksvragen gesteld worden die gaan over de vorming van een dergelijke nieuwe structuur. Daarbij kan specifiek worden ingegaan op diverse voorwaarden die nodig zijn om tot een (gewenste) structuur te komen. Daarmee zouden we ook simulaties kunnen uitvoeren waarin onderdelen uit de beleidsstructuur worden gevarieerd om inzicht te krijgen in de effecten van verschillende onderdelen van beleidsvorming (regime formation) en uitvoering (regime implementation). Met andere woorden, omdat de modelGIGS-resultaten lieten zien dat bij ontbreken van een structuur (zowel in de formatie als de uitvoering) beleid niet kan worden gevormd en uitgevoerd, kan het omgekeerde ook onderzocht worden; hoe moet de beleidsstructuur er uit zien om tot implementatie te komen. Hiermee kan een meer formele modelomgeving als modelGIGS sturend worden voor nieuw beleidsonderzoek, want de inschatting van kansen zoals nu door experts uitgevoerd kan beter onderbouwd worden waarbij we meer informatie nodig hebben over de onzekerheden van de uitkomsten (die uitgedrukt zijn in termen van waarschijnlijkheden). De uiteindelijke uitkomst van een scenario uit een project als *'Rethinking'* heeft dan ook een vorm als de fysieke uitkomst x de waarschijnlijkheid van beleidsuitvoering. Daarbij bleek uit het gesprek met M. van Oorschot (PBL) dat we vooral kennis ontberen over het gedrag van actoren en instituties (zoals onderhandelingen tussen landen in specifieke verdragen, maar ook organisaties als WTO, GATT etc.), terwijl deze wel cruciaal in de modelGIGS-aanpak is. Hiervoor hoeven we niet 'alle gedrag' te bestuderen, maar alleen delen die relevant zijn in deze modelomgeving. De impliciete aanname hierbij is dat internationale problemen om internationale afspraken vragen, uitgevoerd door nationale staten in samenwerking met (inter)nationale NGO's.

3.3 Natuurverkenning 2010-2040

De opzet van de *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL, 2012) is vanaf de start gericht op het proces namelijk draagvlak creëren voor een mogelijk nieuw natuurbeleid; het uiteindelijke resultaat in de vorm van een eindrapport werd (lang) als bijproduct gezien. Uit de evaluatie van de natuurverkenning uit 2002 (Vader *et al.*, 2004) is onder andere gebleken dat het materiaal en het rapport maar weinig gebruikt werd buiten de onderzoeksinstituten, terwijl de verkenning bedoeld was om nieuw beleid vorm te geven. De lessen die daar uit getrokken zijn hebben ongetwijfeld geleid tot een sterk extern gericht karakter gedurende het proces van de Natuurverkenning 2010-2040. Vanaf de formulering van scenario's (later kijkrichtingen) en de natuuropgaven (biodiversiteit, recreatie, benutting door ecosysteem diensten) zijn externen intensief betrokken geweest, terwijl diverse tussenproducten ingebracht werden in verschillende discussies en workshops.

In de *Natuurverkenning* staat de inbreng van stakeholders uit het veld van natuur en landschap en andere sectoren als recreatie, woningbouw etc. centraal. In een verkennende fase zijn verschillende scenario's, hier nog beleidsvarianten genoemd, door metamodellen doorgerekend. Deze uitkomsten

zijn in diverse workshops met verschillende groepen stakeholders besproken. Na vele cycli doorlopen te hebben, zijn verschillende varianten uiteindelijk in vier kijkrichtingen omgezet. Daarmee is een kijkrichting een gedetailleerd uitgewerkt (ruimtelijk) scenario van een specifieke beleidsopgave van natuur (en landschap) waarin verschillende opvattingen van voorkeuren, uitgangspunten en waardering van natuur zijn ingebracht door stakeholders. Deze kijkrichtingen zijn vervolgens doorgerekend op de prestatie van verschillende graadmeters, zoals kosten van natuurbeleid, biodiversiteit, beleving van natuur, recreatie etc. Vanuit een meer wetenschappelijk oogpunt kunnen daar wel kritische kanttekeningen geplaatst worden, want de vorming van scenario – resultaat-aanpassing scenario – nieuw resultaat lijkt een cirkelredenering te worden, wanneer de aanpassing van de scenario's (kijkrichtingen) tot doel had effecten van bepaalde graadmeters te maximaleren.

De *Natuurverkenning* heeft een hoge mate van integratie van kennis, waarbij niet alleen bestuurlijke kennis, maar ook meer sociologische aspecten zoals normatieve waarden over natuur zijn meegenomen. Het gevolg is dat de uiteindelijke vier kijkrichtingen een organisch geheel van verschillende typen kennis bevatten. De verschillende interactieronden met stakeholders in diverse workshops zijn vastgelegd in workshopverslagen, maar bij bestudering is het echter niet altijd duidelijk welke kennis is gebruikt en op welke wijze die is toegepast.

Trans-disciplinair onderzoek

Deze werkwijze is een voorbeeld van trans-disciplinair onderzoek: kennis van wetenschappers en die van personen uit de maatschappij worden gelijkwaardig behandeld en leidt tot nieuwe inzichten. Maar zowel in de ontwikkeling van het modelinstrumentarium als in de definitie en het gebruik van de graadmeters is geen gebruik gemaakt van inbreng van stakeholders. Daarom is er geen sprake van een volledig trans-disciplinair product. Trans-disciplinair onderzoek heeft de laatste jaren een grote vlucht genomen. Onder andere Bergmann *et al.* (2005) en Hadorn *et al.* (2008) hebben recent overzichten gemaakt van nieuw trans-disciplinair onderzoek in impact assessments. Dit type onderzoek biedt nieuwe kansen en inzichten maar betekent ook dat onderzoek anders ingericht moet worden. Zo geeft Merx (2012) aan dat dergelijk trans-disciplinair onderzoek ook gericht is op het ontwikkelen van handelingsopties en deze op essentiële punten verschilt van regulier wetenschappelijk onderzoek. Naast de vraag 'wat weten we' over een maatschappelijk vraagstuk is voor trans-disciplinair onderzoek ook van belang de vraag te beantwoorden 'wat willen we' en 'wat kunnen we'. De vraag 'wat willen we' kan niet alleen door wetenschappers beantwoord worden. Naast kennis van de feitelijke mogelijkheden vergt het antwoord op die vraag een afweging van verschillende maatschappelijke belangen en het maken van normatieve keuzen (Merx, 2012). Trans-disciplinair-onderzoek is daarom niet eenvoudig. Wetenschappers zijn niet gewend zich bezig te houden met de vraag 'wat willen we?'. Dat is immers het domein van de politiek en binnen een liberale samenleving ook van individuele en private keuzen. Maatschappelijke stakeholders zijn op hun beurt niet gewend de vraag 'wat weten we' structureel en kritisch te stellen. Er is dus een wederzijds leerproces nodig tussen wetenschappelijk onderzoekers en maatschappelijke stakeholders (Merx, 2012).

Een groot risico bij trans-disciplinair onderzoek is ook het 'fuzzy' karakter van de resultaten; het is niet altijd duidelijk of inzichten, kennis en resultaten nog herleidbaar en controleerbaar zijn en van wie deze kennis nu komt. Dit betekent een strakke regie van het projectbureau en het inbouwen van controlemechanismen om dergelijke nieuwe kennis te waarborgen. Als trans-disciplinair onderzoek een wezenlijk onderdeel gaat vormen van nieuwe integratie van kennis in modellen, dan is de ontwikkeling van nieuwe dataverzamelmethodeken noodzakelijk. Bergmann *et al.* (2005) hebben hiervoor protocollen ontwikkeld waarin criteria van alle aspecten van onderzoek, zoals projectstructuur, verantwoording, dataverzameling, integratie en toetsen van data en kennis beschreven zijn. Uit het gesprek met A. van Hinsberg (PBL) bleek dat de uitwerking van de kijkrichtingen met alle expertkennis lang niet altijd systematisch plaatsvond; sommige kennis werd wel en andere kennis niet gebruikt en de criteria hiervoor zijn niet altijd duidelijk. Voor toekomstig werk moeten dus nieuwe protocollen ontwikkeld worden.

De *Natuurverkenning* heeft daarnaast meer kenmerken van een ontwerpend onderzoek dan van een klassieke verkenning als effectstudie. De ontwerpen (de vier kijkrichtingen) zijn wel grof doorgerekend met metamodellen, maar zijn vooral aanleiding tot discussie om tot draagvlak of onderbouwing voor een uiteindelijk ontwerp te komen. De 'hoe'-vraag, namelijk de vraag op welke wijze kijkrichtingen door beleid vorm gegeven kunnen worden, wordt nadrukkelijk gesteld in het project. Het beleidsonderzoek is daarbij ingebed in de al ontwikkelde 'scenariocycclus', waarbij vooral strategische uitspraken worden gedaan. Toch blijft het lastig beleidsoplossingsrichtingen door onderzoekers te formuleren, omdat veel beleidskennis binnen Wageningen UR een ex post karakter heeft. In de *Natuurverkenning* zijn dergelijke oplossingsrichtingen wel intensief besproken met stakeholders in het veld, maar het is onduidelijk op welke wijze en op welk niveau beleidsmakers zijn betrokken bij de formulering van deze oplossingsrichtingen.

In vergelijking tot uitspraken over de ontwikkeling van bepaalde graadmeters en de onzekerheden van de uitkomsten in de metamodellen zou het bestuurskundig onderzoek een vergelijkbare cyclus moeten doormaken, met vaststellen van (on)zekerheden in uitspraken en resultaten. De strategische beleidsuitspraken zoals die in de *Natuurverkenning* naar voren komen werden onder andere gevoed door expertmeetings. Een interessante gedachte daarbij is of de sturingsvragen om tot bepaalde kijkrichtingen te komen realiseerbaar zijn. Zo wordt in de *Natuurverkenning* gesproken over netwerk- en zelfsturing door actoren in het veld, waarbij de vraag rijst welke rol(len) de overheid hierin heeft, wat de kans van slagen is en welke belemmeringen mogelijk worden tegengekomen. Hiervoor is meer kennis nodig over actorgedrag en hoe dat te beïnvloeden. Hiervoor kunnen bijvoorbeeld actor georiënteerde modellen ingezet worden (paragraaf 4.3).

3.4 Gebruik van scenario's in beide studies

Beide projecten gebruiken scenario's voor toekomstige ontwikkelingen, maar verschillen sterk in de wijze waarop deze scenario's zijn toegepast. In *'Rethinking'* is één mondiaal scenario gebruikt om sociaaleconomische ontwikkelingen tot uitdrukking te laten komen; het 'business as usual'-scenario (of basisscenario) dat eerder voor OECD is ontwikkeld. Anders dan bij de SRES-scenario's waar divergentie in onder andere WTO-beleid ten opzichte van het huidige beleid leidt tot welvaartseffecten, wordt in de 'business as usual' aangenomen dat het huidige mondiaal beleid voor handelsbarrières en -blokken, Kyoto (emissieafspraken) en technologische ontwikkelingen door toename in de arbeidsproductiviteit wordt doorgetrokken tot het referentiejaar 2050. De diverse maatregelen die worden doorgerekend hebben alle dezelfde achterliggende aannames over deze sociaaleconomische ontwikkelingen.

In de *Natuurverkenning* vormt een sociaaleconomisch scenario, verrassenderwijs, niet de achtergrond van een kijkrichting, dat als (deel) scenario kan worden opgevat. In dit project worden wel sociaaleconomische scenario's gebruikt, namelijk de twee contrasterende WLO-scenario's Global Economy en Regional Communities, die vertaald zijn als hoge of lage druk scenario's (genoemd naar grote of minder grote veranderingen in drukfactoren) en in de *Natuurverkenning* Omgevings-scenario's worden genoemd. De kijkrichtingen, die we voor het gemak nu even scenario noemen, bevatten alleen aannames over de toekomstige uitvoering van het natuurbeleid; deze vier kijkrichtingen veronderstellen dat het volledige areaal EHS gerealiseerd wordt (het vastgestelde areaal van ca. 700.000 ha dat vóór het 'natuurakkoord' van Rutte I als uitgangspunt gold) en daarbij de nodige milieuoedities gehaald worden. In een eerder stadium zijn varianten van deze kijkrichtingen bestudeerd waar wel verschillen in areaal of de mate van milieuoedities ter discussie stond. Deze zijn echter niet meer toegepast voor de uiteindelijk ontwikkelde kijkrichtingen. De twee omgevings-scenario's zijn vervolgens gebruikt om strategische uitspraken te doen over stappen om tot (onderdelen van) kijkrichtingen te komen. Met andere woorden, in een hoge druk scenario (het scenario met relatief hoge economische groei, grotere toename bevolking en huishoudens, meer gebruik van energie en grondstoffen en alle ontwikkelingen in een open markt) worden andere strategische (sturings)uitspraken gedaan dan in een lagedrukscenario. Deze verschillende uitspraken

worden verklaard door de achterliggende aannames over politieke verschillen en beleidsstructuren tussen de twee omgevingsscenario's. Door deze aanpak wordt duidelijk welke causale verbanden er eigenlijk verondersteld worden tussen het sociaaleconomische systeem en het politieke-institutionele systeem. Zo wordt er een relatie verondersteld tussen hoge economische groei door een open markt en een samenleving die minder bereid is tot publieke uitgaven aan natuur. Het omgekeerde zou ook verwacht kunnen worden; door een open markt wordt er een hogere economische groei gerealiseerd waardoor er meer publieke middelen beschikbaar zijn voor publieke goederen. Het gaat hierbij niet om de vraag of de ene relatie of redenering meer juist is dan de andere, maar dat er achter de sociaaleconomische veronderstellingen in de scenario's ook verschillende politieke en institutionele veronderstellingen schuil gaan. Deze worden expliciet gemaakt waardoor discussie mogelijk is. In veel scenario's zitten deze politieke en institutionele veronderstellingen verstopt, maar kunnen grote effecten hebben op de uitkomst. Hierover is echter weinig bekend.

3.5 Conclusies

Beide onderzochte projecten hebben een duidelijk doelzoekend karakter en hebben daarmee, in het schema van figuur 4 (nog nader te bespreken in paragraaf 4.2), typische kenmerken van een ongestructureerd beleidsprobleem. In *'Rethinking'* is gekozen om scenario's met daarin toekomstige sociaaleconomische ontwikkelingen te vergelijken met expliciet benoemde maatregelen, zoals de uitvoering van duurzaam bosbeheer, het invoeren van een gezond dieet etc. Achter deze maatregelen zitten verschillende beleidsaannames 'verstopt'. In de *Natuurverkenning* hebben de interacties met stakeholders geleid tot vier kijkrichtingen die als scenario's voor een toekomstig natuurbeleid kunnen worden opgevat.

Als trans-disciplinair onderzoek, zoals in de *Natuurverkenning*, een belangrijk aspect wordt van toekomstige verkenningen, dan zal het PBL nieuwe protocollen moeten opstellen omdat zij weinig ervaring heeft met dit type onderzoek. Omdat de informatiestromen van verschillende bronnen in een verkenning verknoopt raken is het noodzakelijk extra aandacht te geven aan dataverificatie, structuur en vastlegging. Ook zal een formele processtructuur ontwikkeld moeten worden om geen bias in de invoergegevens, meningen en opvattingen te krijgen.

Het *'Rethinking'*-project laat zien dat we effectiviteit van beleid explicieter kunnen maken, maar dit leidt nog niet tot inzicht in de 'hoe'-vraag. Dergelijk onderzoek brengt ons wel een stap verder naar de 'hoe'-vraag wanneer we de bestuurlijke betekenis van de modelGIGS-uitkomsten gaan onderzoeken.

In een aantal modelinstrumenten van PBL, die onder andere in *'Rethinking'* zijn toegepast, zitten diverse beleidsaspecten 'verstopt' of zijn niet expliciet gemaakt. Dergelijke aspecten zijn vaak technisch van aard, zoals technologische haalbaarheid van maatregelen. Zo zit in het model *timer* een kosteneffectiviteitsberekening voor CO₂-reductie. Kosteneffectiviteit is een belangrijk aspect van de uitvoerbaarheid van beleid maar zeker niet de enige. Maak daarom expliciet welke beleidsaannamen nu al worden toegepast.

Alle modeluitkomsten moeten relevant zijn voor beleid en beleidsmakers. Uit het *'Rethinking'*-project komt naar voren dat in de huidige aanpak één graadmeter voor biodiversiteit wordt berekend; de Mean Species Abundance (MSA). Dit suggereert dat biodiversiteit ook met één enkele graadmeter vastgesteld kan worden, maar er zijn ook alternatieven die andere aspecten van biodiversiteit meten, zoals zeldzaamheid, aantal soorten en dergelijke. Deze maten worden nu niet meegenomen. Vanuit het beleid is de perceptie van biodiversiteit veel breder. Ontwikkeling van meerdere graadmeters is daarom nodig, maar deze moeten niet tot één nieuwe graadmeter worden geaggregeerd. Hierdoor kan beter uitgelegd worden waarop beleid effect heeft. Zo hebben een aantal scenario's in de *'Rethinking'*-studie nauwelijks een effect op de biodiversiteitsmaat MSA, terwijl er grote effecten op bijvoorbeeld het aantal zeldzame soorten verwacht kunnen worden.

4 Integratie van kennis

4.1 Welke bestuurskundige kennis hebben we nodig voor integratie?

Zoals in het voorgaande duidelijk werd, hangt de vraag welke bestuurskundige kennis nu nodig is af van het standpunt van de onderzoeker en de vraag voor wie de verkenning wordt uitgevoerd; een bestuurskundige zal een ander antwoord geven dan een natuurwetenschapper. De Boer *et al.* (2006) geven aan dat zowel de perceptie van het probleem als de methode om een probleem te bestuderen en te analyseren zo fundamenteel verschillen tussen natuurwetenschappers en bijvoorbeeld bestuurskundigen dat het de vraag is of deze kennis via bijvoorbeeld een modelinstrumentarium wel te integreren is. Vanuit een natuurwetenschappelijk perspectief moet onderzoek reproduceerbaar en verifieerbaar zijn. Bestuurskundigen geven echter aan dat een experimentele opzet met mensen (actoren in een beleidsveld) niet mogelijk is en dat de bestuurskundige realiteit zo snel verandert dat onderzoek naar patronen niet relevant is (De Boer *et al.*, 2006). Dergelijke argumenten gelden echter ook voor economisch onderzoek en de ontwikkelde modellen; ook hier kunnen geen experimenten worden uitgevoerd, maar de achterliggende theorieën en causaliteit hebben wel geleid tot modelontwikkeling. Recent komt ook Scholz (2011) tot een dergelijke conclusie dat integratie moeizaam verloopt. Door de specifieke achtergronden van de monodisciplinaire studies ontstaat zelfs over het begrip duurzaamheid verwarring. Om tot een volledig geïntegreerd 'environmental – human system' te komen om duurzaamheidsaspecten te begrijpen en te kunnen uitvoeren, is veel meer (integrale) kennis nodig over waardeoriëntaties en normatieve aspecten (Scholz, 2011). Hiermee worden dus ook politieke aspecten geïntroduceerd, die van oudsher gaan over deze waardeoriëntaties. Ook Kok *et al.*, (2008) geven aan dat een beweging richting meer 'oplossingsbereidheid' van verkenningen kan betekenen dat er mogelijk (meer) politieke uitspraken worden gedaan, of worden verkend.

4.2 Typen beleidsproblemen

Beleidsvragen kunnen op verschillende niveaus worden uitgewerkt en zijn medebepalend voor het type bestuurskundige kennis dat nodig is. Zo hebben strategische vragen een ander beleidskader dan operationele vragen. Dit onderscheid moet eerst duidelijk gemaakt worden bij de start van een verkenning. Het tweede aspect dat een grote rol speelt bij een bestuurskundige uitwerking is de aard van het probleem. Reudink *et al.* (2006) laten zien dat er achter beleidsopgaven een verschillend normatieve maatstaf kan bestaan. Het belangrijkste punt van aandacht is of een beleidsprobleem gestructureerd is of niet. Dit bepaalt in hoge mate het type beleidsuitspraak dat men in een verkenning kan doen.

Zo worden gestructureerde problemen gekenmerkt door duidelijke doelstellingen, goede beschikbaarheid van kennis over de feitelijke situatie en van oplossingsrichtingen, waardoor dit type problemen zich leent voor een 'klassieke' beleidsevaluatie (Reudink *et al.*, 2006). Voor ongestructureerde problemen is dat veel minder het geval. Zo schrijven Reudink *et al.* (2006) dat hier sprake is van zowel onzekerheid over kennis als gebrek aan overeenstemming over beleidsdoelstellingen. Bijdragen aan beleidsevaluaties voor dit type problemen zijn gericht op het inzichtelijk maken van onzekerheden en het inzichtelijk maken van verschillende doelstellingen en conflicten over doelstellingen. Soms is de neiging om een ongestructureerd probleem tot een gestructureerd probleem 'te maken' zodat een analyse, al dan niet modelmatig, kan worden uitgevoerd.

		Consensus over waarden	
		Ja	Nee
Zekerheid over kennis	Ja	Gestructureerd probleem	Semi-gestructureerd (politiek) probleem
	Nee	Semi-gestructureerd (wetenschappelijk) probleem	Ongestructureerd probleem

Bron: Van de Graaf & Hoppe, 1996

Figuur 4: De mate waarin zekerheid bestaat over kennis, en consensus over waarden (overgenomen uit Reudink et al. (2006)).

Passen we de twee onderzochte projecten toe op de analyse van typen beleidsproblemen dan kunnen we constateren dat beide projecten een ongestructureerd probleem aankaarten. Daarbij zijn er wel verschillen tussen de projecten aan te duiden. In het *'Rethinking'*-project is er zowel onzekerheid over de wetenschappelijke kennis als weinig consensus over waarden. Het project heeft daarmee een doel zoekend karakter; in wezen kan de verkenning opgevat worden als 'wat als' vragen, waarbij de resultaten beleidsmakers inzicht geven in de reikwijdte van mogelijke maatregelen. In dergelijke verkenningen zet het PBL 'een punt op de horizon' waar het beleid zich naar toe zou kunnen ontwikkelen (uit bevindingen workshop). De discussie kan dan ontstaan over normatieve kwesties in de beleidsformulering. Zo rust op een maatregel als 'gezond dieet' ook een maatschappelijk taboe. Hoe moet de overheid omgaan met dit taboe en is hiervoor beleid te formuleren. De verkenning geeft daar geen antwoord op, maar wel op de 'impact' van een maatregel op verschillende fysische graadmeters. Ook bij de *Natuurverkenning* was sprake van een ongestructureerd beleidsprobleem en beleidsscenario's die op waardeoriëntaties zijn gebaseerd. Hoewel over de wetenschappelijke kennis meer zekerheid bestond (de relaties tussen natuurdoelen en maatregelen zijn in het verleden uitvoerig onderzocht), zijn ook hier semigestructureerde elementen aan te wijzen. De beleidsmatige invulling is gedurende het project meer concreet geworden. Strategische sturingsvragen zijn door kwalitatief onderzoek ingevuld in term van 'wat-als' vragen.

Zoals eerder gesteld, als we de integratie van kennis opzetten vanuit het modelinstrumentarium (zie figuur 2) en proberen recht te doen aan de bestuurskundige kanttekeningen, dan zou bestuurskundig onderzoek antwoord moeten geven op vragen als "hoe kan een doel gerealiseerd worden", "met welke maatregelen kan dit uitgevoerd worden", "welke bestuurskundige aspecten moeten daarvoor veranderen/aangepast worden" en "welke beïnvloeding is hiervoor nodig". Daarvoor moet wel duidelijk zijn wat 'het doel' nu eigenlijk is. Vaak zijn deze beleidsdoelen niet SMART geformuleerd, zodat een strikte evaluatie van effecten in een verkenning niet mogelijk is. De vraag is dan of het mogelijk is om in samenwerking met de beleidsmakers SMART-doelen te formuleren.

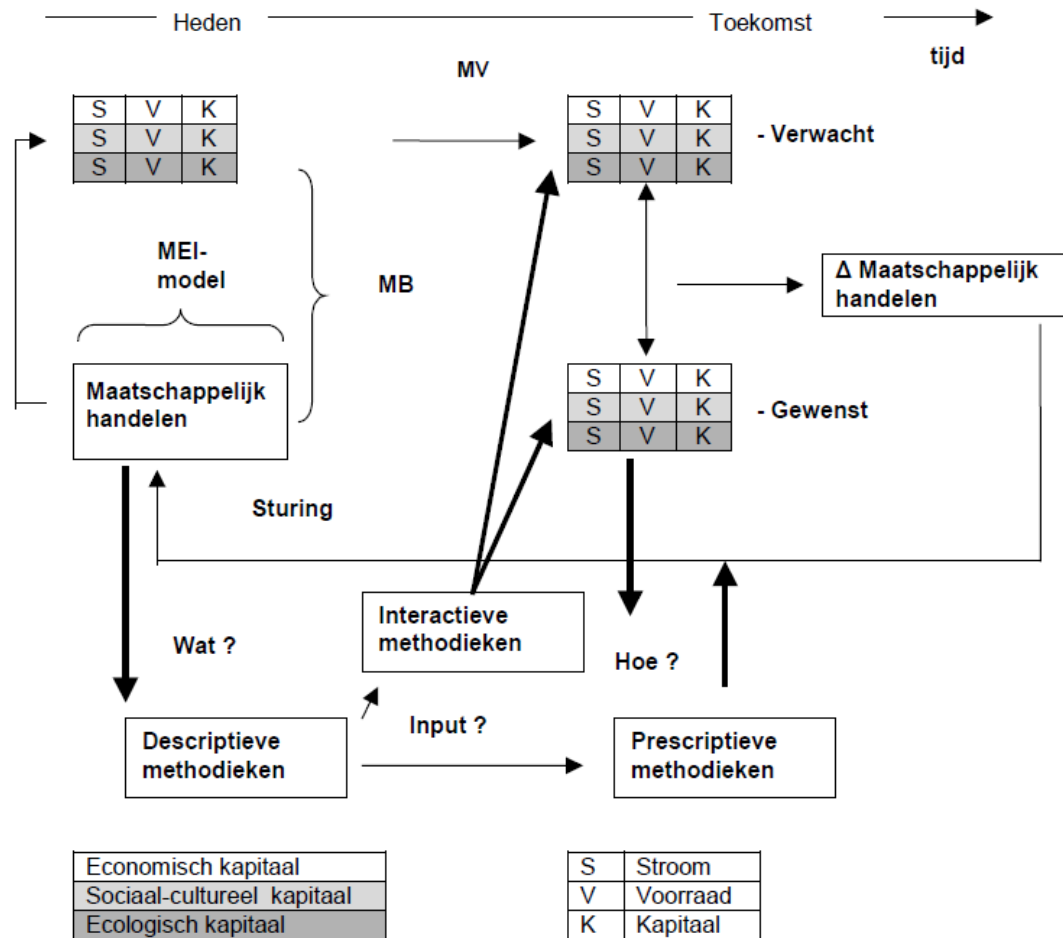
Wat bestuurskundig onderzoek bovenal laat zien is dat de beleids- en besluitvorming en de uitvoering niet lineair verloopt maar een kluwen is van belangen, posities van actoren en instituten, verschuiving en herinterpretatie van doelen en middelen die in (verschillende) onderhandelingsronden plaatsvindt. Daarnaast is het voorspellen van bestuurlijke realiteiten in de toekomst erg lastig.

4.3 Typen bestuurskundige analysemethoden

Willen we bestuurskundig onderzoek meer formaliseren dan zullen we eerst de kluwen moeten ontwarren. Binnen PBL hebben onder andere Van Wijk *et al.* (2001) een overzicht gemaakt van bestuurskundige methoden voor netwerkanalysen in transitieonderzoek. Zij komen tot de volgende opsomming, een volledig overzicht van de methoden is weergegeven in bijlage 1.

- Machtsbalansanalyse. Met deze analyse worden verhoudingen tussen actoren in beeld gebracht. Van Wijk *et al.* (2001) concluderen daarbij dat de methode descriptief is, inzicht geeft in de voortdurende veranderingen in actorrelaties, maar niet zozeer een sturingsmodel is waarvoor een eindpunt bestaat.
- Netwerkanalysen. Een methode om relaties tussen actoren in kaart te brengen, waarbij de resultaten inzicht geven in de visie van actoren op een (beleids)probleem. Ook deze methode geeft geen duidelijk eindpunt, maar brengt vooral in kaart welke actoren in beleidsprobleem betrokken zijn en wat de mogelijke actorinteracties zijn.
- Beleidsarrangementenbenadering. Deze methode komt voort uit de kritiek op netwerkanalysen (Van Tatenhove & Leroy, 1995) omdat in deze methode onvoldoende aandacht wordt gegeven aan de macrocontext van netwerken (zie Van Wijk *et al.* (2001). De arrangementenbenadering is toegepast op een aantal milieubeleidsvelden. Het brengt verschillende aspecten van een beleidsveld in kaart, zoals coalities, macht, regels en discoursen.
- Configuratiebenadering. Deze benadering, onder andere ontwikkeld door Termeer (1993) onderzoekt veranderingsprocessen, waarbij standpunten van actoren en uitsluiting van actoren in deze processen een belangrijke rol spelen.
- Participatieve methoden. Vooral in ontwikkelingssamenwerking worden deze methoden toegepast, waarbij het trans-disciplinaire karakter van de methode en daarmee het benutten van kennis van verschillende actoren het belangrijkste element is.
- Systeemdynamica. Met deze methode worden mechanismen in kaart gebracht achter sprongsgewijze (brede) veranderingen in de maatschappij door deze te benoemen en te verklaren. De methode kan een hulpmiddel zijn bij de identificering van kenmerken van (sub)doelgroepen waarbij gerichte sturing in diffusienetwerken mogelijk is.
- Spelsimulaties. In het verleden zijn spelsimulaties ontwikkeld (zie onder andere Mayer (2009) waarbij actoren via computersimulaties inzicht krijgen in hun handelen en effecten op uitkomsten. Dergelijke methoden zijn gebaseerd op speltheoretische modellen (zie Van den Bosch *et al.* (2004).
- Formele besluitvormingsmodellen. Dit type modellen heeft een politiek bestuurlijke achtergrond, waarbij de invloed van actoren op de besluitvorming centraal staat. Het onderzoek van onder andere Stokman & Van den Bos (1992) en Stokman (1994) is een uitwerking hiervan.

De verschillende methoden die door Van Wijk *et al.* (2001) zijn onderzocht verschillen op inhoud en probleemanalyse maar hebben veelal kenmerken van en interacties tussen actoren centraal staan. Sommige methoden overlappen elkaar gedeeltelijk en de methoden hebben betrekking op verschillende maatschappelijk – bestuurlijke aspecten. De vraag is welke methoden geschikt zijn voor toepassing in integrale analyses en waar deze methoden geïntegreerd zouden kunnen worden. Van Wijk *et al.* (2001) hebben de verschillende methoden gepositioneerd in het denkraam van Rotmans (1998). Dit schema is overgenomen in figuur 5.



Figuur 5: De besproken methodieken door Van Wijk et al. (2001) gepositioneerd in het denkraam van Rotmans (1998) over de analyse van milieubeleid. MB= milieubalans, MV= milieuverkenning. Overgenomen uit Van Wijk et al. (2001).

Uit figuur 5 blijkt de samenhang van de verschillende methoden in een integrale analyse. De descriptieve (beschrijvende) methoden (zie ook bijlage 1) beschrijven de 'wat'-vraag van maatschappelijk handelen. Deze methoden kunnen daarmee ook een bijdrage leveren aan scenario-ontwikkeling. De interactieve methoden vormen een nieuwe ingang in de integrale werkwijze. Zo laat het werk aan de *Natuurverkenning* zien dat stakeholderparticipatie kan leiden tot meer gedragen scenario's en oplossingsrichtingen en biedt het mogelijkheden onverwachte oplossingsrichtingen, door stakeholders voorgelegd, te bestuderen. Deze interactieve methoden hebben ook formele analysekaders (participatieve methoden, zie bijlage 1), die nog niet in detail zijn toegepast in een project als de *Natuurverkenning*. Van Wijk et al. (2001) laat dan verder zien dat er formele methoden zijn om dergelijke participaties vorm te geven.

De prescriptieve methoden gaan in op de 'hoe' vraag, maar zonder de beschrijvende methoden over maatschappelijk handelen (de descriptieve methoden), kunnen sturingsvragen moeilijk beantwoord worden. Daarom zijn beide methoden noodzakelijk en aanvullend.

4.4 Het beleidsproces

Er bestaan verschillende hypothesen over de structuur en het verloop van een beleidsproces. In een beleidsproces opereren actoren onder randvoorwaarden die als wetten, procedures, regelingen en afspraken aangeduid kunnen worden. Een beleidsproces bestaat uit verschillende activiteiten en het proces heeft een kop en staart. Daarnaast kunnen er tussenproducten geproduceerd worden die van invloed kunnen zijn op het uiteindelijke resultaat. Vaak is sprake van invloed vanuit en wisselwerkingen met andere beleidsprocessen en met politieke en maatschappelijke ontwikkelingen. Bekkers (2007) heeft een overzicht gemaakt van verschillende typering van beleidsprocessen:

- Het fasenmodel, waarin de beleidsvoering lineair verloopt in één stappenreeks van opeenvolgende fasen; de zogenaamde beleidscyclus.
- Het rondemodell, waarin de beleidsvoering verloopt in een aantal rondes die worden gemarkeerd door de meest cruciale besluiten in een beleidsproces. Hierin voeren actoren verschillende fasen in de besluitvorming uit, zoals agendavorming, beleidsontwikkeling en beleidsuitvoering. Deze activiteiten vinden in verschillende netwerken naast elkaar plaats, waarbij actoren kunnen participeren in de verschillende netwerken met daarin verschillende rollen.
- Het stromenmodell, waarin de beleidsvoering plaatsvindt in onafhankelijke stromen van vraagstukken, oplossingen, actoren en beslismomenten die gelijktijdig naast elkaar bestaan.

De bovengenoemde 'modellen' zijn geen modellen in de strikte zin van het woord; het zijn vooral analysekaders om de structuur van een beleidsproces te analyseren. In alle gevallen hebben de analysekaders gemeen dat zij zich mede richten op interacties tussen actoren. Om deze interacties te begrijpen is informatie (data) nodig over motivaties en standpunten van actoren, welke lastig en soms onmogelijk af te leiden zijn uit processtukken. Spelregels, wetten en procedures zijn relatief gemakkelijk te herleiden.

Bij een procesanalyse wordt een beleidsproces gereconstrueerd door analyse van het beginpunt (start van het proces, perceptie op het probleem), het eindpunt (besluit over de formele beleidsvaststelling), de actoren, de spelregels en het traject tussen begin- en eindpunt (zie Bekkers, 2007). Naast kennis over het verloop en de structuur van het beleidsproces is ook informatie noodzakelijk over de schalen waarop beleidsprocessen plaatsvinden. Als voorbeeld kunnen we kijken naar de decentralisatie van het natuurbeleid. Het Rijk heeft doelen opgesteld en deze voor de uitvoering overgedragen aan de provincies. Maar bij de evaluatie van de uitvoering moeten niet de rijksdoelen als uitgangspunten worden genomen, maar de nieuw geformuleerde doelen door provincies. Met andere woorden, in de besluitvorming van de uitvoering van natuurbeleid is niet één beleidsproces relevant, maar twee; dat tussen Rijk en provincies en dat binnen de provincie tussen verschillende gebiedsactoren (zie ook Vreke *et al.*, 2009). Dan is de vraag: wat is de start van het beleidsproces dat we willen analyseren, de Rijksdoelen en het proces tussen Rijk en provincies, de provinciale doelen en het proces tussen actoren in een provincie, of allebei. Hiervoor moet dan wel de relevante empirie (data) verzameld worden, waar in bestuurskundig onderzoek verrassenderwijs soms de verkeerde processen worden bestudeerd (Selnes (LEI), pers. comm.). In deze twee gevallen zullen de doelen die we willen evalueren verschillen, omdat in het onderhandelingsproces tussen Rijk en provincies doelen opnieuw geformuleerd zullen worden door de interacties tussen deze actoren.

Naast de vorm van een beleidsproces is ook informatie nodig over de sturingsstijl. Bij een government-sturingsstijl vindt hiërarchische sturing plaats waarbij de initiator, vaak de overheid, doelen oplegt, waarop vervolgens sturing, via macht of hulpbronnen (o.a. geld) plaatsvindt. Aan de andere kant van het spectrum zijn er volledige governance-sturingsstijlen, zoals zelfsturing en netwerksturing, waar actoren gezamenlijk doelen formuleren en proberen te realiseren (zie voor een overzicht Bekkers, 2007). Deze verschillende vormen van sturing hebben een effect op het doel dat bereikt kan worden. Als we uitgaan dat bij realisatie van doelen er altijd conflicten zullen optreden tussen belangen van actoren, of tussen actoren uit verschillende beleidsvelden, zal bij hiërarchische sturing het gebruik van machtsmiddelen belangrijk worden. In governance-arrangementen formuleren

actoren gezamenlijk doelen. Hierdoor zal er wellicht minder op macht gestuurd worden, maar dergelijke arrangementen kunnen dan leiden tot minder ambitieuze sectorale doelen omdat er gezamenlijke belangen worden gediend. Hoewel causale relaties tussen sturingsstijl en doelbereik niet altijd duidelijk zijn, zal een bepaalde sturingsstijl invloed kunnen hebben op de vorm en formulering van doelen in de besluitvorming. Om inzicht te krijgen in dergelijke sturingsstijlen, hebben Vreke *et al.* (2009) de maatlat-governance ontwikkeld. Deze maatlat geeft een indicatie over de sturingsstijl van een bepaald beleidsproces. Actoren, spelregels, inhoud, sturingsdiscours en gebruikte middelen en invloed worden aan de hand van verschillende indicatoren gescoord op een schaal van -1 tot +1. De methode lijkt in staat de mate van governance (of government) te kunnen beschrijven aan de hand van de indicatoren, hoewel door Vreke *et al.* (2009) wordt opgemerkt dat verder onderzoek nodig is aan een aantal onderdelen van de maatlat, omdat die onderdelen onderliggende lineaire verbanden tussen government en governance veronderstellen waar dat in de werkelijkheid niet het geval is.

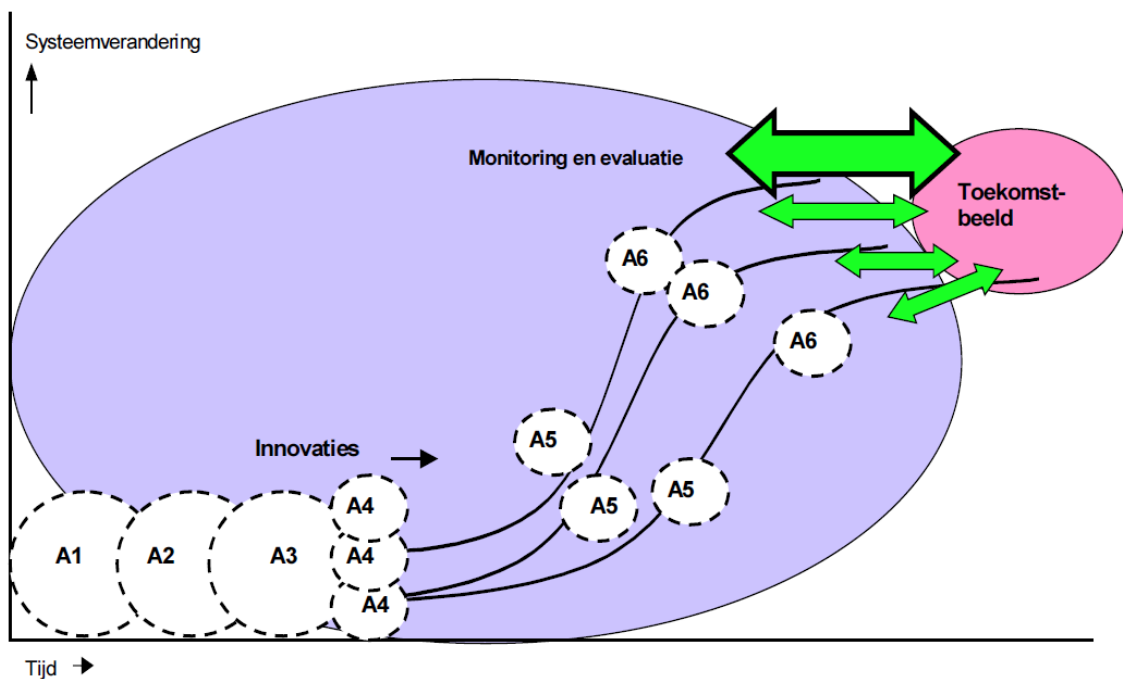
Uit zowel gesprekken met bestuurskundigen binnen Wageningen UR als tijdens de workshop van 14 november 2011 bleek dat beleidsprocessen achteraf goed beschreven en verklaard kunnen worden en deels kunnen worden geformaliseerd, maar dat verkenningen van beleidsprocessen lastig uit te voeren zijn. De vraag is dan tot op welk detailniveau er verkennende uitspraken gedaan kunnen worden (zodat de *ex post* verklaringen te generaliseren zijn) en waar, door de specifieke beleidscontext, onvoorspelbare uitkomsten te verwachten zijn en daarmee speculatie begint. We kunnen deze vraag oppakken door te beginnen met generaliseerbare en daarmee causale verbanden in beleidsprocessen te onderzoeken. Wanneer we in staat zijn die delen van besluitvormingsprocessen causaal te verklaren, dan zou op grond van diezelfde causale relaties ook, tot op een bepaald detailniveau, voorspellingen mogelijk zijn. Immers, dezelfde logica wordt toegepast als het gaat om ecologische causale relaties. Dergelijke voorspellingen zullen naar verwachting uiteindelijk alleen op een meer abstract niveau gemaakt kunnen worden. In een specifieke beleidscontext zal de uiteindelijke uitkomst namelijk veel lastiger te voorspellen zijn, omdat de context (en daarmee alle actoren die betrokken zijn) bepalend is voor de (exacte) uitkomst. Het inzicht in generaliseerbare uitkomsten in besluitvorming en het onvoorspelbare (wellicht chaotische) deel kan dan waardevolle informatie geven voor vervolgonderzoek. Deze aanpak is gemeengoed in bijvoorbeeld ecologisch onderzoek. Ook hier weten we door causaal onderzoek dat er generaliseerbare uitkomsten te formuleren zijn over natuur (zoals het verband tussen verschillende drukfactoren en type natuur), maar dat de specifieke uitkomsten over bijvoorbeeld soortensamenstellingen in een specifiek gebied veel lastiger te maken zijn. Deze verschillen worden geaccepteerd en geïnterpreteerd als stochasticiteit. Met andere woorden, specifieke en gedetailleerde uitkomsten zijn niet altijd mogelijk door willekeurige (ecologische) factoren waar we geen inzicht in hebben en doordat er onzekerheden blijven bestaan waar geen kennis over is.

De worsteling tussen enerzijds generaliseerbare procespatronen en anderzijds meer complexe en onverwachte uitkomsten is te zien in een transitieonderzoek, beschreven door Van Wijk & Rood (2002). Zij hebben een formele bestuurskundige analyse uitgevoerd bij een transitieproces naar vegetarisch voedsel. Hiervoor is gebruik gemaakt van een formeel besluitvormingsmodel ontwikkeld door Stokman (1994). Dit model maakt gebruik van een aantal elementen uit de beleidsarrangementenbenadering, zoals een krachtenveldanalyse van actoren, standpunten van actoren bij een besluitvorming, de beschikbare hulpbronnen, mogelijke coalities die actoren kunnen vormen en de macht en besluitkracht van actoren. Het model van Stokman kent daarbij verschillende varianten, waarbij de uitgangspunten bij onderhandelingen verschillen. Deze uitgangspunten kunnen worden samengevat als:

- *Tweefasenmodel*: actoren beïnvloeden elkaars standpunten in een besluitvormingsproces.
- *Conflict-model*: actoren dagen elkaars positie uit waardoor sommige actoren een minder geprefereerde positie moeten innemen in de besluitvorming.
- *Ruilmodel*: actoren proberen wederzijds voordeel te halen door elkaars positie te steunen bij verschillende issues door uitruil van standpunten.

Het transitieonderzoek van Van Wijk & Rood (2002) laat daarbij zien dat gedurende een transitieproces verschillende actorgroepen kunnen ontstaan in verschillende besluitvormings-trajecten, die door Van Wijk & Rood (2002) arena's worden genoemd. Een visualisatie van dit proces is weergegeven in figuur 6. Hierbij moet opgemerkt worden dat in de verschillende arena's verschillende actoren actief kunnen zijn. Sommige actoren zullen in meerdere arena's participeren, maar dit is niet noodzakelijk. Daarnaast 'loopt' het thema van de transitie door de verschillende arena's waarbij actoren verschillende percepties, waarden en nieuwe betekenissen toekennen aan het probleem. Met andere woorden, de inhoud van het 'thema' in het transitieproces kan veranderen door de wisselwerking met en tussen actoren. Dit is wat vaak gebeurt bij natuur en landschapsdoelen die door verschillende partijen, zoals verschillende overheidslagen, worden opgepakt; deze partijen kennen in een beleidsproces nieuwe belangen en betekenissen toe aan een doel, waardoor het doel verandert ten opzichte van wat beschreven was.

Het transitieproces dat door Van Wijk & Rood (2002) beschreven wordt en met behulp van de formele besluitvormingsmodellen van Stokman wordt geanalyseerd kan aanknopingspunten bieden om dergelijke actorgeoriënteerde modellen toe te passen in verkenningen. Immers, de geanalyseerde transitieprocessen zijn vergelijkbaar met besluitvorming en prescriptieve bestuurskundige methoden.



Figuur 6: De arena's (A) waarin actoren opereren in een transitieproces. In elke arena vinden andere besluitvormingen plaats waarover overeenstemming tussen actoren plaatsvinden en binnen elke arena kunnen andere actoren actief zijn. (Figuur overgenomen uit Van Wijk & Rood (2002)).

Er is echter ook (interne) kritiek op de aanpak van het transitieonderzoek door PBL. Zo komt uit de workshop naar voren dat de 'transitiecurve' (de S-curve) die werd aangenomen in het onderzoek leidend werd voor het onderzoek, terwijl er geen empirisch bewijs is dat transities in deze vorm verlopen. Procesindicatoren die belangrijk zijn in transitieonderzoek, zoals transparantie van het proces, verankering van het probleem bij de verschillende actoren etc., werden vrijwel genegeerd. Daarbij is de kritische kanttekening dat transities veel minder progressief zullen verlopen dan het uitgangspunt in het onderzoek. Deze aanname over vooruitgang, de S-curve, is namelijk nodig om de arena's vorm te geven voor een formele analyse door het besluitvormingsmodel. Uit onderzoek van onder andere Rotmans *et al.* (2005) en Sondejker (2009) blijkt dat transities en systeeminnovaties

plaatsvinden op verschillende schaalniveaus en dat verschillende concepten over de transitie actief zijn. Met andere woorden, het transitieonderzoek door Van Wijk en Rood (2002) laat wel een generaliseerbaar patroon zien, maar op detailniveau is de voorspelling niet adequaat. De vraag is dan welke elementen uit dit onderzoek te gebruiken zijn voor integratie van kennis en welke elementen nog nader onderzocht moeten worden.

4.5 Opmaat naar de integratie van kennis

Uit de voorgaande hoofdstukken en paragrafen, waarin een eerste inventarisatie heeft plaatsgevonden, komen een aantal relevante punten naar voren waarvoor een verdere integratie van kennis ontwikkeld zou moeten worden:

1. Sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen en beleidsvoorkeuren zitten vaak (voor een deel) 'verstopt' in scenario's en soms in de modellen zelf.
2. Verkenningen erkennen dat maatschappelijke vraagstukken vaak sector overstijgend zijn (integratie van vooral bèta kennis), maar de geformuleerde handelings- en beleidsopties zijn vaak sectorspecifiek (geen integratie van bestuurskundige kennis tussen sectoren).
3. Er is een groot pallet aan analyse methoden voor bestuurskundig onderzoek waarvan niet altijd duidelijk welke methoden toepasbaar zijn voor verkenningen.
4. Het bestuurskundig onderzoek kan achteraf besluitvorming duiden maar gebruikt deze inzichten niet of nauwelijks voor verkenningen.

De verkennende studies van PBL gaan vooral in op de effecten van beleid. Hierbij wordt verondersteld dat een probleem opgelost kan worden met beleid en inzet van beleidspecifieke instrumenten. Deze aanpak wordt door bestuurskundigen de 'logic of consequence' genoemd en komt deels voort uit de achtergrond van de onderzoekers; bètawetenschappers zijn opgeleid in het ontwerpen van causale denkkaders (oorzaak-gevolg en vervolgens handelen). Een probleem kan zich voordoen waar voorgesteld beleid niet 'past' in een bestuurlijke context, dit is wat 'logic of appropriateness' wordt genoemd. Als voorbeeld de beleids optie 'gezond dieet' uit het *'Rethinking'* onderzoek. Vanuit de logica van consequentie leidt een verlaging in de consumptie van dierlijke eiwitten tot een lagere voetafdruk, maar het probleem (aantasting biodiversiteit) en de voorgestelde beleidscontext (beïnvloeding consumentenpatronen) past niet. Het gevolg is dat beleidsaanbevelingen niet begrepen of gehoord (zouden kunnen) worden.

Een ander probleem van integraal onderzoek is dat sommige beleidsdoelen fysiek niet te combineren zijn. Zo werd in de workshop kritiek geleverd op de zogenaamde stoplichten tabel uit de balansen; in een bepaald gebied is het niet mogelijk alle doelindicatoren groen licht te geven met aanpassingen in sectoraal beleid. Verkenningen zouden dan beter inzichtelijk moeten maken waar keuzes nu eigenlijk liggen om bepaalde indicatoren 'groen licht te geven' en minder moeten ingaan op de oplossing in de specifieke beleidsdossiers, omdat daar de oplossing niet ligt.

De eerste inventarisatie laat daarnaast zien dat we bij de integratie van kennis versterkt aandacht moeten worden geven aan twee aspecten:

- het onderzoeksproces;
- de inhoud van het onderzoek.

Gesprekken met diverse onderzoekers binnen Wageningen UR en PBL geven aan dat integratie van kennis in het werkproces niet optimaal verloopt. Vooral de bestuurlijke inbreng in meer technische verkenningen is vaak problematisch. Integratie van kennis is geen kwestie van verschillende kennisdisciplines aan elkaar plakken. Voor een goede integratie van kennis is het nodig dat nagegaan wordt hoe kennis voor een bepaald probleem en stammend van verschillende disciplines, kan worden verbonden met elkaar (zie De Boer *et al.*, 2006). Er moet dus in het begin van een multi-, inter- of transdisciplinair project worden nagedacht over de aansluiting van kennis en hoe deze aansluiting kan

worden bewerkstelligd in het onderzoeksproces. Ook zal moeten worden nagedacht over de manier van integratie van deze verschillende typen kennis. Het werkproces zou daarom zo ingericht moeten worden dat natuurwetenschappers en bestuurskundigen gezamenlijk de onderzoeksvraag formuleren en de te verkennen scenario's met beleidsopties. Deze beleidsopties zouden dan eerst intensief besproken moeten worden met de betrokken beleidsmakers. De samenwerking tussen de natuurwetenschappers en bestuurskundigen kan er dan mogelijk toe leiden dat zij elkaar meer uitdagen; de natuurwetenschappers zijn op zoek naar meer verklarende en voorspellende bestuurskundige uitspraken, terwijl bestuurskundigen de natuurwetenschapper kunnen uitdagen om de logica van geschiktheid een prominentere plaats te laten innemen.

In zowel scenario-ontwikkeling als bij de evaluatie van beleidstekorten (en daarmee de formulering van handelingsopties) zitten zowel sociaal-maatschappelijke, politiek-institutionele als bestuurskundige veronderstellingen. Afhankelijk van het type verkenning en het doel dat een verkenning beoogd te beantwoorden, zullen deze veronderstellingen expliciet gemaakt moeten worden. Bij strategische verkenningen is de verwachting dat meer 'beleid' verwerkt zal worden in de scenario's. Het moet dan voor zowel de onderzoekers als de beleidsmakers duidelijk zijn welke veronderstellingen zijn toegepast en waarover beslissingen genomen kunnen worden. Bij verkenningen die meer op de 'hoe'-vraag ingaan, is de verwachting dat de geformuleerde beleidsopties meer (moeten) aansluiten bij de realiteit. Dit betekent dat in sommige gevallen specifieke kennis nodig is over de motieven, belangen en macht van actoren in een beleidsproces. Hiervoor is nieuwe kennis nodig dat niet (eenvoudig) uit procesmateriaal valt af te leiden. Voor een dergelijke aanpak kan expert kennis nodig zijn, waardoor een trans-disciplinaire onderzoeksopzet noodzakelijk wordt. Deze specifieke kennis over gedrag van actoren kan helpen te begrijpen waarom bepaalde beleidsopties moeilijk realiseerbaar zijn en waar mogelijk specifieke overheidsinterventies tot resultaten kan leiden.

4.6 Conclusies en vervolgstappen

De inventarisatie heeft duidelijk gemaakt dat er zowel binnen PBL als de WOT Natuur & Milieu grote behoefte is om kennis te integreren, maar dat niet altijd helder verwoord kan worden welke integratie nu gemist wordt. De wijze waarop bestuurskundige kennis in projecten wordt ingebracht, verschilt en hangt ook af van het type product van het PBL. Bij verkenningen blijken verschillende wegen te worden bewandeld voor integratie van bestuurskundige kennis. Soms begint men aan de 'voorkant', bij de probleempceptie en bij de ideeën van verschillende actoren over probleemoplossingen (zoals bij de *Natuurverkenning*), soms aan de achterkant (*Rethinking*), waarbij beleidsopties worden geïntroduceerd en bezien wordt wat de effecten zijn van deze beleidsopties in de toekomst. Daarbij komt naar voren dat deze integratie alleen kansrijk is wanneer zowel kennisintegratie plaatsvindt in het werkproces als bij de inhoudelijke uitwerking. Met andere woorden, samen werken aan een gezamenlijk product. Deze conclusie lijkt voor de hand te liggen, maar feitelijk vindt er nauwelijks integratie plaats; de samenwerking heeft eerder het karakter van naast elkaar werkende disciplines zonder echte uitwisseling van inzichten en kennis.

Daarnaast wordt een relatie verondersteld tussen het doel van een verkenning en de plaats waar en de manier waarop integratie van kennis plaatsvindt. Als bij strategische scenario's het doel is om de reikwijdte van effecten van mogelijke toekomstige ontwikkelingen in beeld te brengen, is het volgens deze redenering niet noodzakelijk om de hoe-vraag uitgebreid te behandelen. Het hangt vooral af van het gebruik van strategische verkenningen in hoeverre de 'hoe'-vraag aan de orde komt. Sommigen verwachten dat de 'hoe'-vraag in verkenningen meer aandacht zal krijgen in de toekomst, omdat men veronderstelt dat gebruikers meer geïnteresseerd zullen zijn in de vraag hoe een beleidsdoel gerealiseerd kan worden.

Het beantwoorden van de 'hoe'-vraag vergt veelal een sectoroverstijgende aanpak van maatschappelijke vraagstukken, terwijl geformuleerde handelings- en beleidsopties vaak

sectorspecifiek zijn. Voor het beantwoorden van de 'hoe'-vraag moet men actorinteracties beter kunnen begrijpen door actorgeoriënteerd onderzoek, c.q. door actorgeoriënteerde modellen. Ook is het noodzakelijk beter inzicht te krijgen in de dynamiek van interacties tussen actoren, coalities, hulpbronnen, belangen en afspraken. In sommige verkenningen is bestuurlijke kennis aanvullend ingebracht via een apart model (zoals modelGIGS). Daarvoor was een aanvullende beleidsanalyse nodig, die semi-kwantitatief is verricht, veelal op basis van expert judgement. Zo'n model kan echter het feitelijke gedrag en de interactie van actoren niet aangeven. Indien men het feitelijk gedrag van actoren wil simuleren kan men denken aan simulatiespelen, c.q. gebruik maken van actor-georiënteerde modellen.

Als de bestuurskundige kennis in beleidsscenario's wordt verwerkt aan de voorkant van een toekomstverkenning, zullen waarden(oriëntaties) in deze scenario's een belangrijke plaats innemen. In de *Natuurverkenning* zijn de scenario's gebaseerd op waarden van groepen in de maatschappij. Tegenover beleidsscenario's staan zogenaamde omgevingsscenario's, die beleidsarm heten te zijn. Zij gaan echter wel degelijk uit van bepaalde veronderstellingen ten aanzien van ontwikkelingen op wereldschaal. Als haalbaarheid van beleid aan de voorkant wordt ingebouwd, krijgt men scenario's die weinig verrassingen zullen opleveren ('verrassingsvrije toekomst' volgens de WRR, 2010). Niet alleen scenario's, ook modellen kunnen soms verstopte beleidsvoorkeuren bevatten (voorbeeld de module TIMER in het IMAGE-raamwerk).

Bestuurskundig onderzoek is methodisch zeer divers. Voor het werk van het PBL dient per beoogd product te worden bezien welke methode het meest adequaat is. Als de 'hoe'-vraag aan de orde is, kan men denken aan netwerkanalyse en een beleidsarrangementenbenadering om relevante actoren, coalities en hun voorkeuren voor bepaalde beleidsinstrumenten te identificeren. Prescriptieve methoden gaan in op de 'hoe'-vraag, maar zonder de beschrijvende methoden over het handelen van actoren kunnen sturingsvragen moeilijk beantwoord worden. Daarom zijn beide methoden noodzakelijk en aanvullend. Bestuurskundig onderzoek is volgens sommigen in eerste instantie beschrijvend van aard en bestuurskundige typologieën worden nauwelijks gebruikt voor verklarend onderzoek. Bestuurskundig onderzoek is volgens anderen vooral voor ex post beleidsevaluatie bruikbaar, maar minder voor ex ante evaluatie.

Het dominante model bij PBL voor beleidsevaluaties gaat uit van strikt gescheiden cycli van natuurwetenschappelijke en economische modellen en graadmeters naast bestuurskundige kennis die betrekking heeft op beleidsvorming en beleidsuitvoering. Aangezien trans-disciplinair onderzoek niet tot de geijkte vormen van onderzoek bij het PBL hoort, zal het PBL nieuwe protocollen moeten opstellen. Als trans-disciplinair onderzoek ten grondslag ligt aan de integratie van kennis, dan is voor de ontwikkeling van modellen een nieuwe data verzameltechniek nodig.

Hoewel expliciet gesteld in de vraagstelling van het onderzoek, is er geen systematische inventarisatie uitgevoerd naar de kwaliteitsaspecten van de beleidsanalyses van PBL, zoals die beoordeeld zijn door de belanghebbenden. Van de twee onderzochte projecten is alleen het '*Rethinking*'-project formeel afgerond voor de inventarisatie. Uit de evaluatie kwamen diverse punten naar voren voor verbetering, maar geen die duiden op gebrek aan integratie van kennisdomeinen (Van Oorschot (PBL), pers. comm). Het lastige aan het trekken van lessen uit dergelijke evaluaties is dat de behoefte aan kennis sterk kan verschillen tussen het politieke, bestuurlijke en het ambtelijke domein, de traditionele afnemers van PBL-producten. Deze domeinen vragen om verschillende inzichten en uitspraken die niet altijd te verenigen zijn binnen één verkenning. De inventarisatie uitgevoerd bij de onderzoekers gaf duidelijk aan dat er versterking nodig is met vooral bestuurskundig onderzoek, omdat hier kennis ontbreekt. Zowel op strategisch als operationeel niveau worden de bestuurskundige uitspraken niet altijd sterk gevonden. Om die reden heeft de inventarisatie zich op dit aspect geconcentreerd.

Kansrijke opties

Uit de workshop kwam naar voren dat als eerste stap een ontwikkeling van een bestuurskundige 'herkenningsinstrument' gemaakt zou moeten worden. Het gebruik van een dergelijk instrument zou inhouden dat in de verkenning een type bestuurskundig probleem vastgesteld zou moeten worden, waarna vervolgstappen genomen kunnen worden.

Uit Van Wijk *et al.* (2001) komt naar voren dat onder andere een beleidsarrangementenbenadering in combinatie met formele besluitvormingsmodellen inzicht kan geven in de 'hoe'-vraag. Beide methoden zijn aanvullend en hebben actorinteracties centraal staan. Dit betekent, willen we ingaan op de 'hoe'-vraag, we actorinteracties beter moeten begrijpen en we actorgeoriënteerd onderzoek en eventueel actorgeoriënteerde modellen moeten introduceren. Beide methoden analyseren actoren, hun belangen en discoursen, hun hulpbronnen, de coalities die actoren aangaan en de spelregels, sturingsstijlen, processen en procedures die spelen rond een beleidsveld of thema.

Een combinatie van de beleidsarrangementenbenadering en formele besluitvormingsmodellen kan de beschrijvingen van de 'parameters' in een beleidsproces opleveren. Wat we dan nog nodig hebben is inzicht in de *dynamiek*, welke veranderingen in de verschillende aspecten zoals actoren, hulpbronnen, coalities, belangen, processen en afspraken treden op in een arrangement gegeven een beleidsscenario en waar leidt dat toe in termen van veranderingen in graadmeters. De vraag is of we deze dynamiek kunnen formaliseren en op welke wijze we dit kunnen uitvoeren. Hiervoor is echter wel een actor gebaseerde modelstructuur nodig.

Literatuur

- Bekkers, V. (2007). *Beleid in beweging : achtergronden, benaderingen, fasen en aspecten van beleid in de publieke sector*. Den Haag, Lemma.
- Bergmann, M., Brohmann, B., Hoffmann, E., Céline Loibl, M., Rehaag, R., Schramm, E., and Voss, J. P. (2005) *Quality criteria of transdisciplinary research. A guide for the formative evaluation of research projects*. Institute for Social-Ecological research (ISOE), Frankfurt am Main.
- CPB MNP & RPB (2006). *Welvaart en Leefomgeving: Een scenariostudie voor Nederland in 2040*. Den Haag/Bilthoven, Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau.
- Dammers, E. (2000). *Leren van de toekomst: Over de rol van scenario's bij strategische beleidsvorming*. Delft.
- De Boer, Y., de Gier, A., Verschuur, M., and de Wit, B. (2006) *Building Bridges. Researchers on their experiences with interdisciplinary research in the Netherlands*. RMNO, KNAW, NWO, COS,
- Dellas, E., and Pattberg, P. (2011) *Barriers and Opportunities in Biodiversity Governance. A Feasibility Assessment of Strategies to reduce Biodiversity Loss*. IVM Institute for Environmental Studies, Amsterdam.
- Dellas, E., Pattberg, P., Berséus, J., Kok, M., Frantzi, S., de Vos, M., Janssen, P., Biermann, F., and Petersen, A. (2011) *Modelling Governance and Institutions for Global Sustainability Politics (ModelGIGS). Theoretical Foundations and Conceptual Framework*. IVM Institute for Environmental Studies & PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Amsterdam/Bilthoven.
- Hadorn, G. H., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., Wiesmann, U., and Zemp, E. (2008). *Handbook of Transdisciplinary Research*. Vienna, Springer Science + Business Media B.V.
- Kok, M. T. J., Bakkes, J. A., B., E., Manders, A. J. G., van Oorschot, M. M. P., van Vuuren, D. P., van Wees, M., and Westhoek, H. J. (2008) *Lessen uit mondiale milieuverkenningen*. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven.
- Mayer, I. (2009) (Serious) gaming in de publieke sector: meer dan een trukendoos? *Bestuurskunde* 2009-3, 10-23.
- Merkx, F. (2012) *Samenwerken aan werkzame kennis: Methoden en technieken voor kenniscocreatie*. Rathenau Instituut, Den Haag.
- PBL (2010) *Rethinking Global biodiversity strategies. Exploring structural changes in production and consumption to reduce biodiversity loss*. PBL, Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague/Bilthoven.
- PBL (2012) *Natuurverkenning 2010-2040. Visies op de ontwikkeling van natuur en landschap*. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Reudink, M., Ros, J., and Witmer, M. (2006) *Handreiking Beleidsevaluatie bij het Planbureau voor de Leefomgeving. versie 1.0*. PBL, Bilthoven.
- Rotmans, J. (1998) *Geïntegreerd denken en handelen. Een noodzakelijk goed*. Universiteit Maastricht, Maastricht.
- Rotmans, J., Loorbach, D., and van der Brugge, R. (2005) *Transitiemanagement en duurzame ontwikkeling; Co-evolutionaire sturing in het licht van complexiteit*. *Beleidswetenschap* 19, 3-23.

- Scholz, R. W. (2011). *Environmental Literacy in Science and Society*. New York, Cambridge, Cambridge University Press.
- Schoonenboom, I. J., and van Latesteijn, H. C. (1997). Toekomstonderzoek en beleid: Goede intenties en kwade kansen. in *Toekomstonderzoek en strategische beleidsvorming: Probleemverkenningen en praktijktoepassingen*, Den Haag.
- Sondeijker, S. (2009) *Imagining Sustainability. Methodological building blocks for transition scenarios*. Erasmus Universiteit, Rotterdam.
- Stokman, F. N. (1994). Besluitvormingsmodellen binnen beleidsnetwerken. in: *Methoden van invloedsanalyse*, Amsterdam/Meppel, Boom, p. 165- 187.
- Stokman, F. N., and Van den Bos, J. M. M. (1992) A two-stage model of policy making with an empirical test in the US. energy-policy domain. *Research in Politics and Society* 4, 219-253.
- Termeer, C. J. A. M. (1993) Dynamiek en inertie rondom mestbeleid. Een studie naar veranderingsprocessen in het varkenshouderijnetwerk. VUGA, 's-Gravenhage.
- Vader, J., Smits, M. J. W., Vreke, J., and Dagevos, J. C. (2004) Nut en noodzaak van Natuurverkenningen. Planbureau rapport 16. Natuurplanbureau – vestiging Wageningen, Wageningen.
- Van den Bosch, F. J. P., Pleijte, M., Balduk, C., van Dam, R. I., Veeneklaas, F. R., Vreke, J., de Savornin Lohman, L., and Vrolijk, H. C. J. (2004). Speltheorie en complexe besluitvorming : zoektocht naar een methode voor onderzoek naar en analyse van besluitvormingsprocessen. Planbureauwerk in uitvoering 13. Natuurplanbureau - vestiging Wageningen, Wageningen.
- Van Oorschot, M. M. P., Booij, H., and Ros, J. P. M. (2001a) Informatieanalyse Model Effectiviteit Instrumenten MEI versie 2. RIVM, Bilthoven.
- Van Oorschot, M. M. P., Linders, D. A. H., and Booij, H. (2001b) Technische documentatie en handleiding voor MEI versie 2.0. RIVM, Bilthoven.
- Van Tatenhove, J., and Leroy, P. (1995) Beleidsnetwerken: een kritische analyse. *Beleidswetenschap* 2, 128-145.
- Van Wijk, J. J., Engelen, R. F. J. M., and Blom, W. F. (2001) Verkenning van methodieken ten behoeve van netwerkanalyses in transitieonderzoek. RIVM, Bilthoven.
- Van Wijk, J. J., and Rood, G. A. (2002) Besluitvormingsmodellen in het transitieproces. Toegepast op vegetarisch voedsel. RIVM, Bilthoven.
- Vreke, J., Gerritsen, A. L., Kranendonk, R. P., Pleijte, M., Kersten, P. H., and van den Bosch, F. J. P. (2009) *Maatlat Government-Governance*. WOt-werkdocument 142. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen.
- Westhoek, H. J., van de Berg, M., and Bakkes, J. A. (2006) Scenario development to explore the future of Europe's rural areas. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 114: 7-20.

Bijlage 1 Samenvatting interactiemethodieken

Interactiemethodieken samengevat naar descriptieve en prescriptieve componenten (overgenomen uit Van Wijk *et al.*,2001).

Methodie van interactieanalyse	Descriptief	Prescriptief
Machtsbalansanalyse	Uitgaande van de controle over machtsbronnen door bepaalde actoren, worden dynamische verhoudingen tussen actoren in de tijd beschreven.	Daar de machtsbalans voortdurend in beweging is, zijn geen aangrijpingspunten voor sturing te noemen. Wel kunnen handelingsverlopen gericht worden ontworpen.
Netwerkenbenadering	Weergave van bepaalde aspecten van de dynamische verhouding tussen actoren in een netwerk en de achtergronden daarvan. Kernbegrip is interdependentie.	Via het regisseren van een beleidsnetwerk wordt gepoogd een probleem eensgezind aan te pakken. Netwerken als middel om beleidskwesties op te lossen.
Formele besluitvormingsmodellen	Kwantitatieve weergave van de machtsposities, beleidsposities en belangen van actoren die invloed uitoefenen op een besluitvormingsproces.	Uitgaande van deze gegevens kunnen uitkomsten van deze processen worden voorspeld in de tijd. Bovendien zou met de vormgeving van het netwerk kunnen worden geëxperimenteerd, om zo het pad naar de gewenste uitkomst van het besluitvormingsproces te berekenen.
Beleidsarrangementenbenadering	Typing van het arrangement aan de hand van (a) coalities; (b) macht; (c) regels en (d) discours. Bovendien wordt het arrangement in de maatschappelijke setting geplaatst (trend van politieke modernisering).	Uitgaande van het huidige arrangement en zijn politieke context, kunnen aangrijpingspunten voor overheidsstuning worden gevonden op de eerder genoemde componenten.
Configuratiebenadering	Uitgaande van de werkelijkheidsdefinities van de betrokken actoren, worden in een bepaald tijdsbestek sociaal-cognitieve configuraties geïdentificeerd en getypeerd. Kernbegrippen zijn wie (relaties), wat (werkelijkheidsdefinities) en hoe (interactieregels). Uitgaande van de benoemde configuraties, kunnen de vorm en oorzaken van verandering en de condities waaronder verandering optreedt worden benoemd.	Aangrijpingspunten voor configuratiemanagement zijn: wie, wat en hoe. Er wordt gestuurd op het proces waarbij de uitkomst niet vaststaat en onzeker is. Een uitkomst suggereert een keuze voor één werkelijkheidsdefinitie, terwijl de configuratiebenadering stelt dat <i>de</i> werkelijkheid niet bestaat en dus <i>het</i> traject ernaar toe ook niet.
Participatieve methoden	Aanboren van kennis die mensen zelf van "hun systeem" hebben en met hen interpreteren en analyseren. Hiermee wordt betrokken actoren een spiegel voorgehouden, waarna zij zelf stappen kunnen ondernemen.	De RAAKS methodiek gaat echter een stap verder: er wordt beoogd een gewenst innovatietraject in gang te zetten. De weg ernaar toe wordt samen met de participanten uitgestippeld, uitgaande van hun in kaart gebrachte systeem.
Systeemdynamica	Visuele methode om een complex geheel van relaties tussen elementen van een systeem in beeld te brengen. Kernbegrippen zijn: feedback, niet-lineariteit van relaties en vertragingen.	Systeemdynamische modellen kunnen de input vormen voor de ontwikkeling van scenario's, computer- en spelsimulaties als verkenning van nieuwe vormen van sturing. Bovendien kunnen door het breed toepassen van systeem-dynamische modellen bepaalde wetmatigheden worden achterhaald, waarmee nieuwe inzichten voor het ontwerp van verschillende sturingsvormen worden gegenereerd.
Innovatiestudies	Classificatie van actoren naar hun adoptiegedrag van innovaties en hun onderlinge verbondenheid. Daarnaast wordt in verschillende studies ook rekening gehouden met de drijvende krachten achter innovaties.	Met deze actorenkenmerken kunnen aangrijpingspunten voor sturing nader worden gespecificeerd om bepaalde technologie-ontwikkelingen te stimuleren.
Interactive Technology Assessment	Voor het uitnodigen van deelnemers is o.a. inzicht nodig in de betrokken actoren en hun onderlinge verhoudingen.	Deze methode biedt mogelijkheden om transities in de samenleving in gang te zetten of tenminste de discussie hierover aan te zwengelen. Er wordt een toekomstbeeld benoemd en de weg ernaar toe wordt besproken. ITA kan ook worden opgevat als een participatieve methode om draagvlak te creëren voor een participatief totstandgekomen toekomstbeeld.
Computer/spelsimulatie	Uitgaande van de kennis van de betrokken actoren van een systeem of kennis over dit systeem, wordt dit systeem digitaal "nagebouwd".	Uitgaande van dit interactieve computersysteem, kunnen handelingen van actoren worden bestudeerd en bepaalde (beleids)scenario's worden verkend.

Bijlage 2 Workshopverslag

Workshop combinatie en integratie van kennis, 14 november 2011, PBL Bilthoven.

Aanwezigen: Bert de Wit, Anton van der Giessen, Jaap Wiertz, Melchert Reudink, Marcel Kok, Willem van der Bilt (allen PBL), Rogier Pouwels (Alterra en WOT Natuur & Milieu) en René Verburg (LEI en WOT Natuur & Milieu).

Afwezig m.m. Mark van Oorschot, Rijk van Oostenbrugge, Ed Dammers, Arjen van Hinsberg (allen PBL), Alwin Gerritsen (Alterra).

De workshop wordt ingeleid door een korte presentatie van René Verburg, waarin de vragen uit het werkdocument centraal staan. Vervolgens is een discussie gestart waarbij zowel over de werkprocessen bij verkenningen als de integrale uitkomsten en de betekenis van verkenningen besproken zijn. Uit de procesdiscussie kwamen de volgende punten naar voren:

Integratie lukt alleen als we dezelfde opvattingen hebben en we andere opvattingen kennen: er wordt een taalbarrière ervaren tussen natuur- en sociaalwetenschappers. Bij de huidige integratie in verkenningen wordt dit aspect gemist. Dit betekent dat we anders naar kennismanagement moeten kijken. Kennismanagement wordt gezien als: kennis=informatie x ervaring x attitude x vaardigheden.

Probleemopvatting tussen mensen verschillen soms sterk, je zou dan moeten kijken welke verbindingen je kunt leggen, daarvoor heb je eerst reflectie nodig. Dat gaat dan ook over de doelen en hoe deze ingevuld worden door partijen. Hiervoor is dus ook versterkte samenwerking met beleidsmakers nodig, waarvoor de verkenning mede wordt gemaakt.

Daarnaast is gesproken over de verschillen tussen natuurwetenschappelijke en bestuurskundige kennis. Een aantal punten dat benoemd is, maar niet altijd konden worden beantwoord zijn:

Natuurwetenschappelijke kennis stellen strenge eisen aan kennis, in sociale wetenschappen is dit veel zachter; dit verschil moet je erkennen.

Sociale kennis in modellen stoppen biedt maar beperkte mogelijkheden. Achteraf kan je wel een complex proces bepalen of typeren, maar verkennend is dat heel lastig. Is combinatie van kennis ook samenvoeging harde kennis uit modellen met expert kennis? Moet je dan hier formaliseren en hoe dan?

Bestuurskundige modellen kunnen wel handig zijn om een denkpatroon te doorwerken, maar zijn waarschijnlijk niet in staat om exacte uitkomsten te voorspellen.

Daarnaast blijkt uit de evaluatie van de twee projecten (*'Rethinking'* en de *Natuurverkenning*) dat normatieve waarden verknoopt zijn in de projecten. Zit bestuurskunde nu in de scenario's en hoe impliciet of expliciet is dat nu? Achter verhaallijnen zitten impliciete aannamen, ook over bestuurskunde. Vindt er dus een integratie plaats aan de voorkant van het instrumentarium (en wat is dat dan) en wat aan de achterkant. Is bij de achterkant (de evaluatie) de 'hoe'-vraag aan de orde. En als laatste punt willen we normatieve aspecten evalueren, en waar zou dat plaats moeten vinden.

Hoe gaan we om met ongestructureerde problemen, waar verkenningen eigenlijk doelzoekend zijn en daarmee een analyse van beleidstekort minder relevant is? Doel zoeken komt veel voor in gebiedsgericht beleid. Procesmanagement kan dan inzichtelijk maken wat er in onderhandelingen

plaatsvindt. Maar dan moeten procesindicatoren gemeten en geëvalueerd worden. Deze indicatoren zeggen niets over inhoudelijke doelen, maar wel hoe doelen tot stand komen. Met andere woorden, er wordt inzicht verkregen in welke processen sturend zijn en welke minder. Andere partijen zijn coproducent van een beleidsopgave, daar moet je rekening mee houden, daarbij streven die actoren hun eigen belangen ook na. De vraag is dan of dit leidt tot suboptimaal doelbereik? Arrangementen gaan ook over de ordening van middelen.

Beantwoord dan de volgende vragen: eerst WAT is er aan de hand (daarmee een beschrijving van het type arrangement aan de hand van de maatlat Governance) dan vervolgens HOE kom je er? Waar is overheidsingrijpen nodig op wat, die vraag kan je alleen beantwoorden als je begrijpt hoe het arrangement eruit ziet. Maar denk wel, het doel dat geëvalueerd wordt kan ook verschillen tussen arrangementen, een strikt doel zoals we dat binnen PBL zien is kenmerkend voor hiërarchische sturing en is het doel van de overheid, maar in bijvoorbeeld een netwerkkarrangement is er wellicht een ander doel, dus succes kan je niet alleen afmeten aan doelbereik.

Relatie graadmeter en doelen, hoe dan we dat dan. Dat kunnen we waarschijnlijk alleen achteraf bepalen. In kwalitatieve zin kan je daar wel uitspraken over doen.

Het formuleren van de vraagstelling bepaalt ook veel: nu is deze vaak natuurwetenschappelijk, maar zou je niet eerst een meer bestuurskundige vraag moeten stellen dan verandert ook een verkenning en zijn we misschien af van de 'hoe'-vraag, je zou dan kunnen beginnen met de handelingsystemen, actoren e.d. en dan pas welke doelen daarmee gerealiseerd zouden kunnen worden.

Met transitieonderzoek heeft PBL veel geworsteld. Je moet daar veel opener kijken, zoals transparantie, verankering, we hebben ons teveel gefocust op die curve, die lijkt op een curve zoals natuurwetenschappers naar processen kijken, dat werd zo dominant dat we de rest niet meer zagen. Kijk naar literatuur hierover, het is veel breder dan PBL het behandeld heeft. Maar als het zo lastig is, moet je er dan wel naar kijken. Je moet dus die curve los laten (dus niet meer naar de som kijken) maar wel wat er dan te realiseren is. Op zich gaat de energieke samenleving daar natuurlijk ook over.

Indicatoren die PBL meet zijn wel erg belangrijk, het plaatsen van een vlaggetje of punt, want zonder dat, waar ga je dan naar toe? Dus het onderzoek van PBL heeft ook een belangrijk agendabepalend karakter.

PBL worstelt wel met sturingsvraagstukken. Welke lessen trekken we nu uit al die projecten: adviezen zijn nodig over welke methoden e.d. we zouden kunnen gebruiken. Moeten we een systematiek ontwikkelen, hoe je kunt integreren en waar. Zouden we een herkenningstool moeten ontwikkelen dat sturend kan worden waar en wat op welke plek geïntegreerd zou moeten worden. Kan je van een formele beschrijving in bijvoorbeeld een gebiedsproces naar een beschrijving van een type probleem dat op een bepaalde manier aangepakt kan worden. Hierbij moeten we beter onderscheid maken in de logica. Bij de Logic of consequence is de relatie causaal; een instrument leidt tot een effect en dit is wat het PBL goed aan kan. Maar er is ook een logic of appropriateness, dat gaat over passendheid van instrumenten in de context en setting waar het instrument wordt ingezet. Beide zijn relevant en die moeten gecombineerd worden om aan te geven of een instrument eigenlijk wel zin heeft.

Is het niet makkelijker om naar evaluaties van bestaande situaties als focus te nemen in plaats van voorspellen in verkenningen? Dus integratie op basis van kennis uit verleden zoiets als hoe is het beleid over een bepaald onderwerp de afgelopen 10 jaar tot stand gekomen en wat zijn de effecten. Kan je artificiële kennis gebruiken bij de methoden? Informele kennis proberen te formaliseren.

Vervolg naar 2012-2013

Een methode uitwerken hoe je verder tot integratie kan komen is zeker nuttig. In welke situatie wil je dan welke mate van integratie toepassen. Daarvoor hebben we een systematiek nodig om een situatie te herkennen en welke sturingsvraagstukken waarschijnlijk wel of niet werken voor een bepaalde vraag. Op basis van een herkenningsinstrument zoals de maatlat Governance zou je een raamwerk kunnen ontwikkelen voor welke situaties bepaalde interventies nu mogelijk zijn.

Metaevaluaties kunnen een ingang zijn op de integratie van kennis te versterken. Daarbij de vraag wat het PBL kan leren van instrumenten van andere instituten.

Verschillende benaderingen in gebiedscommissies kan een casus zijn, maar is dan nog niet duidelijk welke gebiedscasussen relevante informatie zullen geven.

Ketenonderzoek, is en boundary project en loopt op dit moment, daar vindt wat integratie van kennis plaats maar, de verwachting is dat dit niet voldoende is. Hier zouden we wederzijds kunnen leren, het project kan input leveren voor het ketenonderzoek en andersom kan het ketenonderzoek als casus dienen.

Belangrijk is wel dat we inzetten op de ontwikkeling van een methodiek. Wat hebben we nu geleerd van de 2 casussen, welke andere methodieken zijn er wellicht, dat zou verder onderzocht moeten worden juist aan beide casussen en meer naar een conclusie toe werken.

Welke tools heb je nodig en of basiskennis om tot integratie te komen? Daarnaast ligt er een proces vraag, dus hoe organiseer je integraal werken.

Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2009

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl

De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de WOT-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

2009

- 126** *Kamphorst, D.A.* Keuzes in het internationale biodiversiteitsbeleid; Verkenning van de beleidstheorie achter de internationale aspecten van het Beleidsprogramma Biodiversiteit (2008-2011)
- 127** *Dirkx, G.H.P. & F.J.P. van den Bosch.* Quick scan gebruik Catalogus groenblauwe diensten
- 128** *Loeb, R. & P.F.M. Verdonschot.* Complexiteit van nutriëntenlimitaties in oppervlaktewateren
- 129** *Kruit, J. & P.M. Veer.* Herfotografie van landschappen; Landschapsfoto's van de 'Collectie de Boer' als uitgangspunt voor het in beeld brengen van ontwikkelingen in het landschap in de periode 1976-2008
- 130** *Oenema, O., A. Smit & J.W.H. van der Kolk.* Indicatoren Landelijk Gebied; werkwijze en eerste resultaten
- 131** *Agricola, H.J.A.J. van Strien, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, N.Y. van der Wulp, L.M.G. Groenemeijer, W.F. Lukey & R.J. van Til.* Achtergrond-document Nulmeting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 132** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-001 – Koepel
- 133** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 134** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 135** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-005 – M-AVP
- 136** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-006 – Natuurplanbureauafunctie
- 137** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-007 – Milieuplanbureauafunctie
- 138** *Jong de, J.J., J. van Os & R.A. Smidt.* Inventarisatie en beheerskosten van landschapselementen
- 139** *Dirkx, G.H.P., R.W. Verburg & P. van der Wielen.* Tegenkrachten Natuur. Korte verkenning van de weerstand tegen aankopen van landbouwgrond voor natuur
- 140** *Annual reports for 2008; Programme WOT-04*
- 141** *Vullings, L.A.E., C. Blok, G. Vonk, M. van Heusden, A. Huisman, J.M. van Linge, S. Keijzer, J. Oldengarm & J.D. Bulens.* Omgaan met digitale nationale beleidskaarten
- 142** *Vreke, J.A.L., Gerritsen, R.P. Kranendonk, M. Pleijte, P.H. Kersten & F.J.P. van den Bosch.* Maatlat Government – Governance
- 143** *Gerritsen, A.L., R.P. Kranendonk, J. Vreke, F.J.P. van den Bosch & M. Pleijte.* Verdrogingsbestrijding in het tijdperk van het Investeringsbudget Landelijk Gebied. Een verslag van casuonderzoek in de provincies Drenthe, Noord-Brabant en Noord-Holland
- 144** *Luesink, H.H., P.W. Blokland, M.W. Hoogeveen & J.H. Wisman.* Ammoniakemissie uit de landbouw in 2006 en 2007
- 145** *Bakker de, H.C.M. & C.S.A. van Koppen.* Draagvlakonderzoek in de steigers. Een voorstudie naar indicatoren om maatschappelijk draagvlak voor natuur en landschap te meten
- 146** *Goossen, C.M.,* Monitoring recreatiegedrag van Nederlanders in landelijke gebieden. Jaar 2006/2007
- 147** *Hoefs, R.M.A., J. van Os & T.J.A. Gies.* Kavelruil en Landschap. Een korte verkenning naar ruimtelijke effecten van kavelruil
- 148** *Klok, T.L., R. Hille Ris Lambers, P. de Vries, J.E. Tamis & J.W.M. Wijsman.* Quick scan model instruments for marine biodiversity policy
- 149** *Spruijt, J., P. Spoorenberg & R. Schreuder.* Milieueffectiviteit en kosten van maatregelen gewasbescherming
- 150** *Ehlert, P.A.I. (rapporteur).* Advies Bemonstering bodem voor differentiatie van fosfaatgebruiksnormen
- 151** *Wulp van der, N.Y.* Storende elementen in het landschap: welke, waar en voor wie? Bijlage bij WOT-paper 1 – Krassen op het landschap
- 152** *Oltmer, K., K.H.M. van Bommel, J. Clement, J.J. de Jong, D.P. Rudrum & E.P.A.G. Schouwenberg.* Kosten voor habitattypen in Natura 2000-gebieden. Toepassing van de methode Kosteneffectiviteit natuurbeleid
- 153** *Adrichem van, M.H.C., F.G. Wortelboer & G.W.W. Wamelink (2010).* MOVE. Model for terrestrial Vegetation. Version 4.0
- 154** *Wamelink, G.W.W., R.M. Winkler & F.G. Wortelboer.* User documentation MOVE4 v 1.0
- 155** *Gies de, T.J.A., L.J.J. Jeurissen, I. Staritsky & A. Bleeker.* Leefomgevingsindicatoren Landelijk gebied. Inventarisatie naar stand van zaken over geurhinder, lichthinder en fijn stof
- 156** *Tamminga, S., A.W. Jongbloed, P. Bikker, L. Sebek, C. van Bruggen & O. Oenema.* Actualisatie excretiecijfers landbouwhuisdieren voor forfaits regeling Meststoffenwet
- 157** *Van der Salm, C., L. M. Boumans, G.B.M. Heuvelink & T.C. van Leeuwen.* Protocol voor validatie van het nutriëntenemissiemodel STONE op meetgegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid
- 158** *Bouwma, I.M.* Quicksan Natura 2000 en Programma Beheer. Een vergelijking van Programma Beheer met de soorten en habitats van Natura 2000
- 159** *Gerritsen, A.L., D.A. Kamphorst, T.A. Selnes, M. van Veen, F.J.P. van den Bosch, L. van den Broek, M.E.A. Broekmeyer, J.L.M. Donders, R.J. Fontein, S. van Tol, G.W.W. Wamelink & P. van der Wielen.* Dilemma's en barrières in de praktijk van het natuur- en landschapsbeleid; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009
- 160** *Fontein R.J., T.A. de Boer, B. Breman, C.M. Goossen, R.J.H.G. Henkens, J. Luttik & S. de Vries.* Relatie recreatie en natuur; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009
- 161** *Deneer, J.W. & R. Kruijine. (2010).* Atmosferische depositie van gewasbeschermingsmiddelen. Een verkenning van de literatuur verschenen na 2003
- 162** *Verburg, R.W., M.E. Sanders, G.H.P. Dirkx, B. de Knegt & J.W. Kuhlman.* Natuur, landschap en landelijk gebied. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009
- 163** *Doorn van, A.M. & M.P.C.P. Paulissen.* Natuurgericht milieubeleid voor Natura 2000-gebieden in Europees perspectief: een verkenning
- 164** *Smidt, R.A., J. van Os & I. Staritsky.* Samenstellen van landelijke kaarten met landschapselementen, grondeigendom en beheer. Technisch achtergronddocument bij de opgeleverde bestanden
- 165** *Pouwels, R., R.P.B. Foppen, M.F. Wallis de Vries, R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen & A. van Kleunen.* Verkenning LARCH: omgaan met kwaliteit binnen ecologische netwerken
- 166** *Born van den, G.J., H.H. Luesink, H.A.C. Verkerk, H.J. Mulder, J.N. Bosma, M.J.C. de Bode & O. Oenema,* Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen, versie 2009
- 167** *Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.* Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet- Versie 2.1
- 168** *Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, A. Karbauskas & P. Roza.* De vermaatschappelijking van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Een inventarisatie van visies in Brussel en diverse EU-lidstaten
- 169** *Vreke, J. & I.E. Salverda.* Kwaliteit leefomgeving en stedelijk groen
- 170** *Hengsdijk, H. & J.W.A. Langeveld.* Yield trends and yield gap analysis of major crops in the World
- 171** *Horst, M.M.S. ter & J.G. Groenwold.* Tool to determine the coefficient of variation of DegT50 values of plant protection products in water-sediment systems for different values of the sorption coefficient

- 172 Boons-Prins, E., P. Leffelaar, L. Bouman & E. Stehfest (2010) Grassland simulation with the LPJmL model
- 173 Smit, A., O. Oenema & J.W.H. van der Kolk. Indicatoren Kwaliteit Landelijk Gebied
- 2010**
- 174 Boer de, S., M.J. Bogaardt, P.H. Kersten, F.H. Kistenkas, M.G.G. Neven & M. van der Zouwen. Zoektocht naar nationale beleidsruimte in de EU-richtlijnen voor het milieu- en natuurbeleid. Een vergelijking van de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Nitraatrichtlijn in Nederland, Engeland en Noordrijn-Westfalen
- 175 Jaarrapportage 2009. WOT-04-001 – Koepel
- 176 Jaarrapportage 2009. WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 177 Jaarrapportage 2009. WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 178 Jaarrapportage 2009. WOT-04-005 – M-AVP
- 179 Jaarrapportage 2009. WOT-04-006 – Natuurplanbureauafunctie
- 180 Jaarrapportage 2009. WOT-04-007 – Milieuplanbureauafunctie
- 181 Annual reports for 2009; Programme WOT-04
- 182 Oenema, O., P. Bikker, J. van Harn, E.A.A. Smolders, L.B. Sebek, M. van den Berg, E. Stehfest & H. Westhoek. Quicksan opbrengsten en efficiëntie in de gangbare en biologische akkerbouw, melkveehouderij, varkenshouderij en pluimveehouderij. Deelstudie van project 'Duurzame Eiwitvoorziening'
- 183 Smits, M.J.W., N.B.P. Polman & J. Westerink. Uitbreidingsmogelijkheden voor groene en blauwe diensten in Nederland; Ervaringen uit het buitenland
- 184 Dirxx, G.H.P. (red.). Quick responsefunctie 2009. Verslag van de werkzaamheden
- 185 Kuhlman, J.W., J. Luijt, J. van Dijk, A.D. Schouten & M.J. Voskuilen. Grondprijkskaarten 1998-2008
- 186 Slangen, L.H.G., R.A. Jongeneel, N.B.P. Polman, E. Lianouridis, H. Leneman & M.P.W. Sonneveld. Rol en betekenis van commissies voor gebiedsgericht beleid
- 187 Temme, A.J.A.M. & P.H. Verburg. Modelling of intensive and extensive farming in CLUE
- 188 Vreke, J. Financieringsconstructies voor landschap
- 189 Slangen, L.H.G. Economische concepten voor beleidsanalyse van milieu, natuur en landschap
- 190 Knotters, M., G.B.M. Heuvelink, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort. A disposition of interpolation techniques
- 191 Hoogveen, M.W., P.W. Blokland, H. van Kernebeek, H.H. Luesink & J.H. Wisman. Ammoniakemissie uit de landbouw in 1990 en 2005-2008
- 192 Beekman, V., A. Pronk & A. de Smet. De consumptie van dierlijke producten. Ontwikkeling, determinanten, actoren en interventies.
- 193 Polman, N.B.P., L.H.G. Slangen, A.T. de Blaeij, J. Vader & J. van Dijk. Baten van de EHS; De locatie van recreatiebedrijven
- 194 Veeneklaas, F.R. & J. Vader. Demografie in de Natuurverkenning 2011; Bijlage bij Wot-paper 3
- 195 Wascher, D.M., M. van Eupen, C.A. Mûcher & I.R. Geijzendorffer. Biodiversity of European Agricultural landscapes. Enhancing a High Nature Value Farmland Indicator
- 196 Apeldoorn van, R.C., I.M. Bouwma, A.M. van Doorn, H.S.D. Naeff, R.M.A. Hoefs, B.S. Elbersen & B.J.R. van Rooij. Natuurgebieden in Europa: bescherming en financiering
- 197 Brus, D.J., R. Vasat, G. B. M. Heuvelink, M. Knotters, F. de Vries & D. J. J. Walvoort. Towards a Soil Information System with quantified accuracy; A prototype for mapping continuous soil properties
- 198 Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen, m.m.v. M.H. Borgstein, E.J. Bos & P. van der Wielen. Monitoring Gesloten voer-mest kringlopen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 199 Bos, E.J. & M.H. Borgstein. Monitoring Gesloten voer-mest kringlopen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 200 Kennismarkt 27 april 2010; Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten Planbureau voor de Leefomgeving
- 201 Wielen van der, P. Monitoring Integrale duurzame stallen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 202 Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen. Monitoring Functionele agrobiodiversiteit. Achtergrond-document bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 203 Jongeneel, R.A. & L. Ge. Farmers' behavior and the provision of public goods: Towards an analytical framework
- 204 Vries, S. de, M.H.G. Custers & J. Boers. Storende elementen in beeld; de impact van menselijke artefacten op de landschapsbeleving nader onderzocht
- 205 Vader, J. J.L.M. Donders & H.W.B. Bredenoord. Zicht op natuur- en landschapsorganisaties; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 206 Jongeneel, R.A., L.H.G. Slangen & N.B.P. Polman. Groene en blauwe diensten; Een raamwerk voor de analyse van doelen, maatregelen en instrumenten
- 207 Letourneau, A.P., P.H. Verburg & E. Stehfest. Global change of land use systems; IMAGE: a new land allocation module
- 208 Heer, M. de. Het Park van de Toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 209 Knotters, M., J. Lahr, A.M. van Oosten-Siedlecka & P.F.M. Verdonschot. Aggregation of ecological indicators for mapping aquatic nature quality. Overview of existing methods and case studies
- 210 Verdonschot, P.F.M. & A.M. van Oosten-Siedlecka. Graadmeters Aquatische natuur. Analyse gegevenskwaliteit Limnodata
- 211 Linderhof, V.G.M. & H. Leneman. Quicksan kosteneffectiviteitsanalyse aquatische natuur
- 212 Leneman, H., V.G.M. Linderhof & R. Michels. Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW database' in de 'KE database'
- 213 Schrijver, R.A.M., A. Corporaal, W.A. Ozinga & D. Rudrum. Kosteneffectieve natuur in landbouwgebieden; Methode om effecten van maatregelen voor de verhoging van biodiversiteit in landbouwgebieden te bepalen, een test in twee gebieden in Noordoost-Twente en West-Zeeuws-Vlaanderen
- 214 Hoogland, T., R.H. Kemmers, D.G. Cirkel & J. Hunink. Standplaatsfactoren afgeleid van hydrologische model uitkomsten; Methode-ontwikkeling en toetsing in het Drentse Aa-gebied
- 215 Agricola, H.J., R.M.A. Hoefs, A.M. van Doorn, R.A. Smidt & J. van Os. Landschappelijke effecten van ontwikkelingen in de landbouw
- 216 Kramer, H., J. Oldengarm & L.F.S. Roupioz. Nederland is groener dan kaarten laten zien; Mogelijkheden om 'groen' beter te inventariseren en monitoren met de automatische classificatie van digitale luchtfoto's
- 217 Raffé, J.K. van, J.J. de Jong & G.W.W. Wamelink (2011). Kostenmodule Natuurplanner; functioneel ontwerp en software-validatie
- 218 Hazeu, G.W., Kramer, H., J. Clement & W.P. Daamen (2011). Basiskaart Natuur 1990rev
- 219 Boer, T.A. de. Waardering en recreatief gebruik van Nationale Landschappen door haar bewoners
- 220 Leneman, H., A.D. Schouten & R.W. Verburg. Varianten van natuurbeleid: voorbereidende kostenberekeningen; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 221 Knecht, B. de, J. Clement, P.W. Goedhart, H. Sierdsema, Chr. van Swaay & P. Wiersma. Natuurkwaliteit van het agrarisch gebied
- 2011**
- 222 Kamphorst, D.A. & M.M.P. van Oorschot. Kansen en barrières voor verduurzaming van houtketens
- 223 Salm, C. van der & O.F. Schoumans. Langetermijneffecten van verminderde fosfaatgiften
- 224 Bikker, P., M.M. van Krimpen & G.J. Remmelink. Stikstof-verteerbaarheid in voeders voor landbouwhuisdieren; Berekeningen voor de TAN-excretie
- 225 M.E. Sanders & A.L. Gerritsen (red.). Het biodiversiteitsbeleid in Nederland werkt. Achtergronddocument bij Balans van de Leefomgeving 2010
- 226 Bogaart, P.W., G.A.K. van Voorn & L.M.W. Akkermans. Evenwichtsanalyse modelcomplexiteit; een verkennende studie

- 227 Kleunen A. van, K. Koffijberg, P. de Boer, J. Nienhuis, C.J. Camphuysen, H. Scheekerman, K.H. Oosterbeek, M.L. de Jong, B. Ens & C.J. Smit (2010). Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2007 en 2008
- 228 Salm, C. van der, L.J.M. Boumans, D.J. Brus, B. Kempen & T.C. van Leeuwen. Validatie van het nutriëntenemissiemodel STONE met meetgegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) en de Landelijke Steekproef Kaartenheden (LSK).
- 229 Dijkema, K.S., W.E. van Duin, E.M. Dijkman, A. Nicolai, H. Jongerius, H. Keegstra, L. van Egmond, H.J. Venema & J.J. Jongsma. Vijftig jaar monitoring en beheer van de Friese en Groninger kwelderwerken: 1960-2009
- 230 Jaarrapportage 2010. WOT-04-001 – Koepel
- 231 Jaarrapportage 2010. WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 232 Jaarrapportage 2010. WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 233 Jaarrapportage 2010. WOT-04-005 – M-AVP
- 234 Jaarrapportage 2010. WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 235 Jaarrapportage 2010. WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 236 Arnouts, R.C.M. & F.H. Kistenkas. Nederland op slot door Natura 2000: de discussie ontrafeld; Bijlage bij WOT-paper 7 – De deur klemt
- 237 Harms, B. & M.M.M. Overbeek. Bedrijven aan de slag met natuur en landschap; relaties tussen bedrijven en natuurorganisaties. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 238 Agricola, H.J. & L.A.E. Vullings. De stand van het platteland 2010. Monitor Agenda Vitaal Platteland; Rapportage Midterm meting Effectindicatoren
- 239 Klijn, J.A. Wisselend getij. Omgang met en beleid voor natuur en landschap in verleden en heden; een essayistische beschouwing. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 240 Corporaal, A., T. Denters, H.F. van Dobben, S.M. Hennekens, A. Klimkowska, W.A. Ozinga, J.H.J. Schaminée & R.A.M. Schrijver. Stenoeciteit van de Nederlandse flora. Een nieuwe parameter op grond van ecologische amplitudo's van de Nederlandse plantensoorten en toepassingsmogelijkheden
- 241 Wamelink, G.W.W., R. Jochem, J. van der Gref-van Rossum, C. Grashof-Bokdam, R.M.A. Wegman, G.J. Franke & A.H. Prins. Het plantendispersiemodel DIMO. Verbetering van de modellering in de Natuurplanner
- 242 Klimkowska, A., M.H.C. van Adrichem, J.A.M. Jansen & G.W.W. Wamelink. Bruikbaarheid van WNK-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden. Eerste fase
- 243 Goossen, C.M., R.J. Fontein, J.L.M. Donders & R.C.M. Arnouts. Mass Movement naar recreatieve gebieden; Overzicht van methoden om bezoekersaantallen te meten
- 244 Spruijt, J., P.M. Spoorenberg, J.A.J.M. Rovers, J.J. Slabbekoorn, S.A.M. de Kool, M.E.T. Vlaswinkel, B. Heijne, J.A. Hiemstra, F. Nouwens & B.J. van der Sluis. Milieueffecten van maatregelen gewasbescherming
- 245 Walker, A.N. & G.B. Woltjer. Forestry in the Magnet model.
- 246 Hoefnagel, E.W.J., F.C. Buisman, J.A.E. van Oostenbrugge & B.I. de Vos. Een duurzame toekomst voor de Nederlandse visserij. Toekomstscenario's 2040
- 247 Buurma, J.S. & S.R.M. Janssens. Het koor van adviseurs verdient een dirigent. Over kennisverspreiding rond phytophthora in aardappelen
- 248 Verburg, R.W., A.L. Gerritsen & W. Nieuwenhuizen. Natuur meekoppelen in ruimtelijke ontwikkeling: een analyse van sturingsstrategieën voor de Natuurverkenning. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 249 Kooten, T. van & C. Klok. The Mackinson-Daskalov North Sea EcoSpace model as a simulation tool for spatial planning scenarios
- 250 Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof. Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest 1990-2008. Berekningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)
- 251 Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof. Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2009. Berekningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)
- 252 Randen van, Y., H.L.E. de Groot & L.A.E. Vullings. Monitor Agenda Vitaal Platteland vastgelegd. Ontwerp en implementatie van een generieke beleidsmonitor
- 253 Agricola, H.J., R. Reijnen, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, J. Roos-Klein Lankhorst, L.M.G. Groenemeijer & S.L. Deijl. Achtergronddocument Midterm meting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 254 Buiteveld, J. S.J. Hiemstra & B. ten Brink. Modelling global agrobiodiversity. A fuzzy cognitive mapping approach
- 255 Hal van R., O.G. Bos & R.G. Jak. Noordzee: systeemdynamiek, klimaatverandering, natuurtypen en benthos. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 256 Teal, L.R. The North Sea fish community: past, present and future. Background document for the 2011 National Nature Outlook
- 257 Leopold, M.F., R.S.A. van Bemmelen & S.C.V. Geelhoed. Zeevogels op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 258 Geelhoed, S.C.V. & T. van Polanen Petel. Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 259 Kuijs, E.K.M. & J. Steenbergen. Zoet-zoutovergangen in Nederland; stand van zaken en kansen voor de toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 260 Baptist, M.J. Zachte kustverdediging in Nederland; scenario's voor 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 261 Wiersinga, W.A., R. van Hal, R.G. Jak & F.J. Quirjns. Duurzame kottervisserij op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 262 Wal J.T. van der & W.A. Wiersinga. Ruimtegebruik op de Noordzee en de trends tot 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 263 Wiersinga, W.A. J.T. van der Wal, R.G. Jak & M.J. Baptist. Vier kijkrichtingen voor de mariene natuur in 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 264 Bolman, B.C. & D.G. Goldsborough. Marine Governance. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 265 Bannink, A. Methane emissions from enteric fermentation in dairy cows, 1990-2008; Background document on the calculation method and uncertainty analysis for the Dutch National Inventory Report on Greenhouse Gas Emissions
- 266 Wyngaert, I.J.J. van den, P.J. Kuikman, J.P. Lesschen, C.C. Verwer & H.H.J. Vreuls. LULUCF values under the Kyoto Protocol; Background document in preparation of the National Inventory Report 2011 (reporting year 2009)
- 267 Helming, J.F.M. & I.J. Terluin. Scenarios for a cap beyond 2013; implications for EU27 agriculture and the cap budget.
- 268 Woltjer, G.B. Meat consumption, production and land use. Model implementation and scenarios.
- 269 Knegt, B. de, M. van Eupen, A. van Hinsberg, R. Pouwels, M.S.J.M. Reijnen, S. de Vries, W.G.M. van der Bilt & S. van Tol. Ecologische en recreatieve beoordeling van toekomstscenario's van natuur op het land. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 270 Bos, J.F.F.P., M.J.W. Smits, R.A.M. Schrijver & R.W. van der Meer. Gebiedsstudies naar effecten van vergroening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid op bedrijfseconomie en inpassing van agrarisch natuurbeheer.
- 271 Donders, J., J. Luttk, M. Goossen, F. Veeneklaas, J. Vreke & T. Weijtschede. Waar gaat dat heen? Recreatiemotieven, landschapskwaliteit en de oudere wandelaar. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 272 Voorn G.A.K. van & D.J.J. Walvoort. Evaluation of an evaluation list for model complexity.
- 273 Heide, C.M. van der & F.J. Sijtsma. Maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten; een handreiking voor publieke besluitvorming. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 274 Overbeek, M.M.M., B. Harms & S.W.K. van den Burg (2012). Internationale bedrijven duurzaam aan de slag met natuur en biodiversiteit.; voorstudie bij de Balans van de Leefomgeving 2012.

- 275 *Os, J. van; T.J.A. Gies; H.S.D. Naeff; L.J.J. Jeurissen.* Emissieregistratie van landbouwbedrijven; verbeteringen met behulp van het Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven.
- 276 *Walsum, P.E.V. van & A.A. Veldhuizen.* MetaSWAP_V7_2_0; Rapportage van activiteiten ten behoeve van certificering met Status A.
- 277 *Kooten T. van & S.T. Glorius.* Modeling the future of het North Sea. An evaluation of quantitative tools available to explore policy, space use and planning options.
- 279 *Bilt, W.G.M. van der, B. de Knegt, A. van Hinsberg & J. Clement (2012).* Van visie tot kaartbeeld; de kijkrichtingen ruimtelijk uitgewerkt. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 280 *Kistenkas, F.H. & W. Nieuwenhuizen.* Rechtsontwikkelingen landschapsbeleid: landschapsrecht in wording. Bijlage bij WOt-paper 12 – 'Recht versus beleid'
- 281 *Meeuwssen, H.A.M. & R. Jochem.* Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScape.
- 282 *Dobben, H.F. van.* Naar eenvoudige dosis-effectrelaties tussen natuur en milieucondities; een toetsing van de mogelijkheden van de Natuurplanner.
- 283 *Gaaff, A.* Raming van de budgetten voor natuur op langere termijn; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 285 *Vries, P. de, J.E. Tamis, J.T. van der Wal, R.G. Jak, D.M.E. Slijkerman and J.H.M. Schobben.* Scaling human-induced pressures to population level impacts in the marine environment; implementation of the prototype CUMULEO-RAM model.
- 286 *Keizer-Vlek, H.E. & P.F.M. Verdonschot.* Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden; Tweede fase: aquatische habitattypen.
- 287 *Oenema, J., H.F.M. Aarts, D.W. Bussink, R.H.E.M. Geerts, J.C. van Middelkoop, J. van Middelaar, J.W. Reijs & O. Oenema.* Variatie in fosfaatopbrengst van grasland op praktijkbedrijven en mogelijke implicaties voor fosfaatgebruiksnormen.
- 288 *Troost, K., D. van de Ende, M. Tangelder & T.J.W. Ysebaert.* Biodiversity in a changing Oosterschelde: from past to present
- 289 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-001 – Koepel
- 290 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-008 – Agromilieu
- 291 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-009 – Natuur, Landschap en Platteland
- 292 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving
- 293 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-011 – Natuurverkenning
- 294 *Bruggen, C. van, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2010; berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).
- 295 *Spijker, J.H., H. Kramer, J.J. de Jong & B.G. Heusinkveld.* Verkenning van de rol van (openbaar) groen op wijk- en buurtniveau op het hitte-eilandeffect
- 296 *Haas, W. de, C.B.E.M. Aalbers, J. Kruit, R.C.M. Arnouts & J. Kempenaar.* Parknatuur; over de kijkrichtingen beleefbare natuur en inpasbare natuur
- 297 *Doorn, A.M. van & R.A. Smidt.* Staltypen nabij Natura 2000-gebieden.
- 298 *Luesink, H.H., A. Schouten, P.W. Blokland & M.W. Hoogeveen.* Ruimtelijke verdeling ammoniakemissies van beweiden en van aanwenden van mest uit de landbouw.
- 299 *Meulenkamp, W.J.H. & T.J.A. Gies.* Effect maatregelen reconstructie zandgebieden; pilotgemeente Gemert-Bakel.
- 300 *Beukers, R. & B. Harms.* Meerwaarde van certificeringsschema's in visserij en aquacultuur om bij te dragen aan het behoud van biodiversiteit
- 301 *Broekmeyer, M.E.A., H.P.J. Huiskens, S.M. Hennekens, A. de Jong, M.H. Storm & B. Vanmeulebrouk.* Gebruikers-handleiding Audittrail Natura 2000.
- 302 *Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammonia emissions from animal manure and inorganic fertilisers in 2009. Calculated with the Dutch National Emissions Model for Ammonia (NEMA)
- 303 *Donders, J.L.M. & C.M. Goossen.* Recreatie in groen blauwe gebieden. Analyse data Continu Vrijetijdsonderzoek: bezoek, leeftijd, stedelijkheidsgraad en activiteiten van recreanten
- 304 *Boesten, J.J.T.I. & M.M.S. ter Horst.* Manual of PEARLNEQ v5
- 305 *Reijnen, M.J.S.M., R. Pouwels, J. Clement, M. van Esbroek, A. van Hinsberg, H. Kuipers & M. van Eupen.* EHS Doelrealisatiegraadmeter voor de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurkwaliteit van landecosysteemtypen op lokale schaal.
- 306 *Arnouts, R.C.M., D.A. Kamphorst, B.J.M. Arts & J.P.M. van Tatenhove.* Innovatieve governance voor het groene domein. Governance-arrangementen voor vermaatschappelijking van het natuurbeleid en verduurzaming van de koffieketen.
- 307 *Kruseman, G., H. Luesink, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & T. de Koeijer.* MAMBO 2.x. Design principles, model, structure and data use
- 308 *Koeijer de, T., G. Kruseman, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & H. Luesink.* MAMBO visie en strategisch plan 2012-2015
- 309 *Verburg, R.W.* Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren.