

EHS en ecosysteemdiensten

Verkenning onderzoeksvragen samenhangend
met kosten en baten op lange termijn

Aris Gaaff

Dick (Th.C.P.) Melman

LEI-rapport 2010-052

Alterra-rapport 2092

Januari 2010

Projectcode 2221369000

LEI, onderdeel van Wageningen UR, Den Haag

Alterra, onderdeel van Wageningen UR, Wageningen

EHS en ecosysteemdiensten; Verkenning onderzoeksvragen samenhangend met kosten en baten op lange termijn

Gaaff, A. en Th.C.P. Melman

LEI-rapport 2010-052

Alterra-rapport 2092

ISBN/EAN: 978-90-8615-487-6

Prijs € 23,50 (inclusief 6% btw)

115 p., fig., tab., bijl.

Het belang van natuur voor de samenleving wordt breed gedeeld, wanneer dit geformuleerd wordt in algemene termen. Bij vérstrekkende beleidsbeslissingen is dieper gaand inzicht in dit belang nodig; de kennis hiervoor is niet altijd voorhanden. Dit rapport inventariseert onderzoeksvragen die in deze leemte kunnen voorzien. Daarbij is enerzijds geredeneerd vanuit de Ecologische Hoofdstructuur en het natuurwetenschappelijke begrip ecosysteemdiensten. Anderzijds is ook geïnventariseerd welke vragen bij maatschappelijke sleutelpersonen leven die zij met zekere urgentie vanuit de wetenschap beantwoord willen zien.

Most people share the view that nature is important for society. However, when far-reaching policy decisions need to be taken, a clearer vision is needed of the reasons for this importance; but the knowledge that could provide that vision is not always available. This inventory identifies research questions that could fill this gap: first, from the perspective of the National Ecological Network (EHS) and the scientific concept of ecosystem services; and second, from the perspective of key public officials who are somewhat urgently awaiting scientific answers to their questions.

WOT-04-006-101,
KB-01-003-028 (2009) en KB-01-008-060 (2010), 'EHS Lange termijn maatschappelijke waarden (verkenning)'

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het EL&I-programma Kennisbasis Onderzoek en Wettelijke Onderzoekstaken.

De WOT Natuur & Milieu draagt zorg voor een deskundige en betrouwbare uitvoering van de Wettelijke Onderzoekstaken op het beleidsterrein Natuur & Milieu. Deze taken worden uitgevoerd voor en gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I).

Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in Natuurverkenning 2011.

Foto omslag: Ran Schols/Hollandse Hoogte

Bestellingen

070-3358330

publicatie.lei@wur.nl

© LEI, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2010
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.



Het LEI is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Inhoud

	Woord vooraf	7
	Samenvatting	9
	S.1 Belangrijkste uitkomsten	9
	S.2 Overige uitkomsten	10
	S.3 Methode	10
	Summary	11
	S.1 Key results	11
	S.2 Complementary findings	12
	S.3 Methodology	12
1	Inleiding	13
	1.1 Maatschappelijke context	13
	1.2 Doel van de verkenning	15
	1.3 Werkwijze en leeswijzer	16
2	Ecosysteemdiensten en EHS	21
	2.1 Ecosysteemdiensten in Nederland	21
	2.2 Bijdrage van de EHS aan ecosysteemdiensten	27
	2.3 Waardering van ecosysteemdiensten	37
	2.4 Samenvattend overzicht	58
3	Verkenning van maatschappelijke prioriteiten	60
	3.1 Inleiding	60
	3.2 Belangrijkste bevindingen	60
	3.3 Onderwerpen voor een onderzoeksagenda	64
	3.4 Prioritering onderzoeksvragen vanuit maatschappelijk perspectief	78
4	Onderzoeksvragen en maatschappelijke context: de aansluiting	82
	4.1 Inleiding	82
	4.2 Reflectie	83
	4.3 Samenvatting van conclusies en aanbevelingen voor stakeholders	85

Literatuur en websites	89
-------------------------------	-----------

Bijlagen

1	Lijst van gesprekspartners	95
2	Prioriteringsresultaat van kennisvragen	96
3	Speerpunten Kennisbasis thema 1	99
4	Quotes uit de interviews	106
5	Leden begeleidingsgroep	115

Woord vooraf

Realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vormt de hoeksteen van het Nederlandse natuurbeleid van de afgelopen twintig jaar. Hoewel primair opgezet vanuit een ecologische invalshoek, is het besef gegroeid dat de EHS veel méér betekent voor de samenleving. Hoeveel meer en in welk opzicht, is echter een vraag waarop het antwoord nog lang niet volledig gegeven is. Evenmin als op de vraag of die maatschappelijke meerwaarde zich beperkt tot de EHS of dat daarbij natuur buiten de EHS evenzeer betrokken moet worden.

Dit rapport inventariseert kennislacunes rond de maatschappelijke betekenis van natuur in het algemeen en de EHS in het bijzonder. Daarbij is gekeken naar wetenschappelijke kennisleemten en naar de vragen die vanuit de samenleving geformuleerd worden. Voor dat laatste is gesproken met mensen die in hun beroepspraktijk intensief betrokken zijn bij realisatie, bescherming en beheer van natuur. Een reeks interviews met sleutelpersonen vormt, naast geconstateerde wetenschappelijke kennisvragen, de basis voor een onderzoeksagenda.

De onderzoeksagenda is van belang voor de zogenoemde Kennisbasis van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. In de Kennisbasis verricht Wageningen UR fundamenteel onderzoek gericht op expertiseontwikkeling voor de Nederlandse samenleving in een nationaal en internationaal perspectief. Een van de thema's van de Kennisbasis, duurzame ontwikkeling van de groene en blauwe ruimte, draagt bij aan het begrijpen van ecosystemen en landschappen en aan het ontwikkelen van methoden om deze kennis te implementeren in beleid en ruimtelijke ontwikkeling. De resultaten van het onderzoek worden ook benut bij het maken van de zogenaamde NatuurVerkenning die het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) voorbereidt voor 2011. Planbureau en Kennisbasis zijn de opdrachtgevers voor dit onderzoek.

Onderzoekers van het LEI en Alterra voerden het onderzoek uit in intensieve samenwerking, daarbij financieel gesteund door Kennisbasis en WOt Natuur en Milieu. De auteurs zijn dank verschuldigd aan Ernst Bos en Martijn van der Heide (beiden LEI) en aan Carl Koopmans (SEO). Ook de adviezen van de leden van de Begeleidingscommissie met vertegenwoordigers van PBL en Wageningen UR zijn gewaardeerd.

Wellicht de belangrijkste inbreng is geleverd door de maatschappelijke sleutelpersonen, waarvoor een bijzonder woord van dank op zijn plaats is. Hun inbreng vertegenwoordigt de vraagsturing, zonder welke een kennisagenda met vragen voor de lange termijn niet opgesteld kan worden.



Prof.dr.ir. R.B.M. Huirne
Algemeen directeur LEI



Ir. C.T. Slingerland
Algemeen directeur Alterra

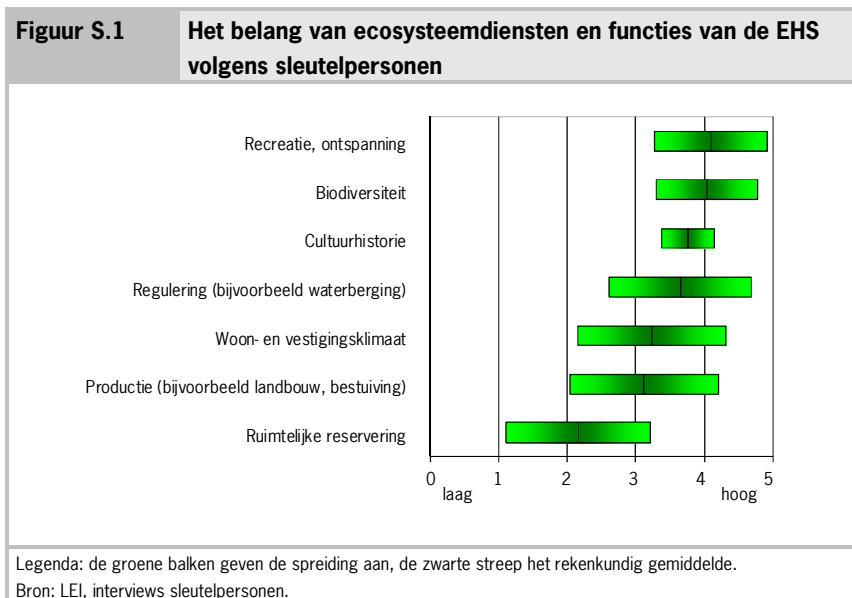
Samenvatting

S.1 Belangrijkste uitkomsten

Deze verkenning naar kosten en baten van de EHS en Ecosysteemdiensten biedt een agenda van onderzoeksonderwerpen die vanuit wetenschappelijk oogpunt om uitwerking vragen en die maatschappelijke sleutelpersonen met prioriteit aangepakt willen zien.

Wetenschappelijke vragen betreffen onder meer de ontwikkeling van eenduidige indicatoren, kwantificeringsmogelijkheden van geleverde diensten, stapeling van ecosysteemdiensten en de ontwikkeling van een waarderingssystematiek die rekening houdt met effecten op langere termijn.

Maatschappelijke prioriteiten liggen bij onderzoeksvragen over de manier waarop particulieren bij natuur betrokken kunnen worden, de discrepantie tussen maatschappelijke acceptatie en wetgeving en de bereikbaarheid van natuur.



S.2 Overige uitkomsten

Maatschappelijke sleutelpersonen reageren verdeeld op de introductie van het begrip 'ecosysteemdiensten'.

Het meeste belang hechten de sleutelpersonen aan recreatieve betekenis en biodiversiteit.

De maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten kan in de loop van de tijd *sterk veranderen*. Bij de bepaling van de betekenis van natuur op langere termijn is het belangrijk daar rekening mee te houden.

Wanneer onderscheid gemaakt wordt tussen natuur in de EHS en overige natuur in Nederland, dan zijn ecosysteemdiensten een lastige basis voor analyse. Ecosysteemdiensten kunnen namelijk geleverd worden *binnen en buiten* de EHS.

Maatschappelijke sleutelpersonen vinden vooral kennis belangrijk over *hoe mensen reageren* en *waarom*. Kennisleemten over hoe de natuur in elkaar zit, en wat natuur ons oplevert komen op de tweede plaats.

S.3 Methode

Het kennisbasisthema 'Duurzame ontwikkeling van de groene en blauwe ruimte' wil hiaten in beeld brengen in de kennis over kosten en baten van de EHS op lange termijn. Een onderzoeksagenda moet vervolgens hiaten wegnemen. Samen met het Planbureau voor de Leefomgeving heeft de Kennisbasis aan onderzoekers van het LEI en Alterra gevraagd de leemten in kaart te brengen en een voorstel te doen voor zo'n onderzoeksagenda.

Het eerste deel van het onderzoek bestaat uit literatuuronderzoek en analyse van ecosysteemdiensten binnen en buiten de EHS. De ecologische en de waarderingskant staan daarbij centraal. Het tweede onderdeel is een interviewronde met 19 maatschappelijke *sleutelpersonen*, die door hun functie en positie een breed overzicht hebben in natuur- en omgevingsvraagstukken.

Summary

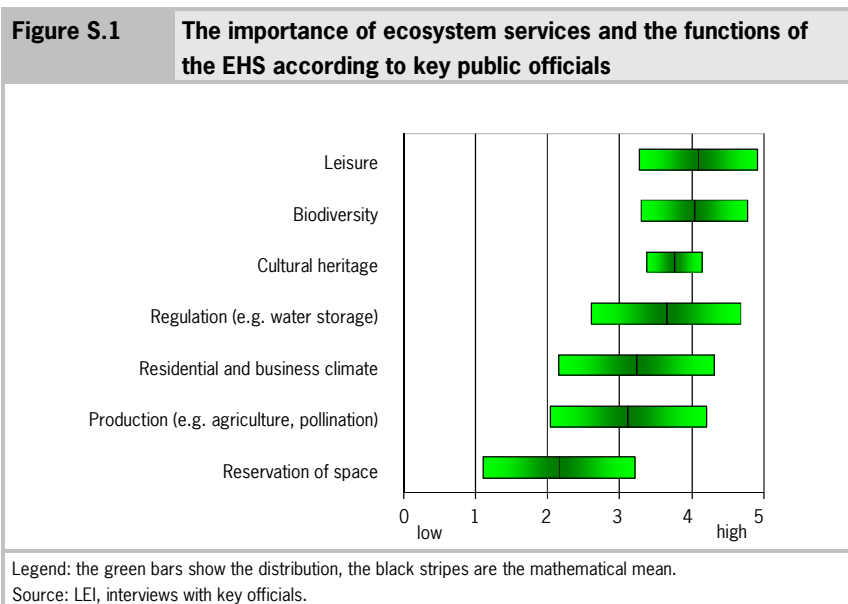
The EHS and Ecosystem services; Inventory of research questions in relation to long-term costs and benefits

S.1 Key results

This inventory of the costs and benefits of the National Ecological Network (Ecologische Hoofdstructuur, EHS) and ecosystem services addresses themes that need to be scientifically researched as well as priorities set by key public officials.

The research themes relate, amongst others, to the need for a uniform set of indicators, quantification systems for the ecosystem services, the bundling of ecosystem services, and the development of an evaluation system that incorporates the long-term effects.

The societal priorities revolve around ways of getting individuals involved with nature, the discrepancy between social acceptance and legislation, and the accessibility of nature.



S.2 Complementary findings

There was a mixed response from key public officials regarding the introduction of the concept of 'ecosystem services'.

Primary importance was accorded to leisure value and biodiversity value. Public appreciation for ecosystem services can change dramatically over time. This consideration should be taken on board when determining the relevance of nature in the longer term.

When a distinction is drawn between nature in the EHS and other nature in the Netherlands, ecosystem services prove an awkward basis for analysis, for they can be provided both inside and outside the EHS.

The key public officials accorded first priority to information on how and why people respond. Knowledge of how nature interacts and what it does for us came second.

S.3 Methodology

The research theme 'Sustainable development of green and blue space' aims to expose gaps in the knowledge of the long-term costs and benefits of the EHS. These gaps must then be addressed by a research agenda. The PBL Netherlands Environmental Assessment Agency and the Kennisbasis have asked researchers at LEI and Alterra to identify these gaps and to formulate a proposal for a research agenda.

The first part of the research will consist of a literature review and an analysis of ecosystem services inside and outside the EHS, with the main focus on the ecological and appreciation aspects. The second part will consist of a round of interviews with 19 key officials who, by virtue of their position, have acquired a comprehensive view of nature and environmental issues.

1 Inleiding

1.1 Maatschappelijke context

De belangrijkste ruimtelijke structuur die het nationale natuurbeleid in Nederland wil realiseren om de biodiversiteit voor de toekomst zeker te stellen is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS¹). Het tot stand komen van de EHS is voorzien in een bijna 30-jarige periode, die gestart is in 1990. Bijna driekwart van het traject is inmiddels afgelegd. Daarmee is de vraag relevant: wat is de betekenis van wat tot stand gebracht is, bestaat er nog de noodzaak en de mogelijkheid invloed uit te oefenen op de uitvoering in de jaren die resten en wat kan de wetenschap bijdragen aan de beantwoording van deze vragen?

Bij de vraag naar de betekenis van de EHS past de constatering, dat de doelen van de EHS primair zijn geformuleerd in termen van natuurdoeltypen, bijzondere soorten, habitats en populaties, maar dat de maatschappelijke betekenis ervan breder is. Dit roept vervolgens de vraag op of en op welke manier die betekenis, in de vorm van kosten en baten dan ook zichtbaar gemaakt kan worden. Een manier om de baten te verwoorden is in termen van zogenaamde ecosysteemdiensten (MEA, 2005; Melman en Van der Heide, *in voorbereiding*). Ecosysteemdiensten bieden een handvat om de baten (en kosten) te valoriseren, enerzijds om inzicht te krijgen in de maatschappelijke betekenis, anderzijds kan herkenning van deze diensten ook aanleiding zijn om ze meer dan nu actief te gaan gebruiken. Dit kan bijvoorbeeld worden ingebracht bij het ontwerpen en realiseren van een duurzame ruimtelijke ontwikkeling van Nederland.

Hoewel er al veel onderzoek gedaan is naar kosten en baten van de EHS en ook lopend onderzoek verricht wordt, zijn er nog fundamentele kennisleemten te constateren. Leemten worden gevoeld op het punt van omvang en localisatie van ecosysteemdiensten, deels op de maatschappelijke waardering ervan en de wijze waarop deze bepaald kan worden, zowel nu als voor de toekomst. De kennisleemten komen met name naar voren bij beleidsbeslissingen met consequenties voor de lange termijn. Effecten van de EHS spelen immers niet alleen hier en nu, maar voor een groot deel op lange termijn. Voor de ecologische kant

¹ Waar gesproken wordt over *de* EHS wordt meestal het te realiseren samenhangende netwerk van gebieden *op het land* verstaan, ook al is het overgrote deel (ruim 6 miljoen hectare) van de formele EHS natte natuur, met name op de Noordzee. In deze verkenning sluiten wij aan bij dit spraakgebruik; wel zullen we op relevante plaatsen ook de natte EHS betrekken.

betekent dit dat aspecten als veerkracht, herstelvermogen, robuustheid, migratie en ontwikkelingen in omgevingscondities zwaarder kunnen meetellen dan in een analyse voor het hier en nu. Hoeveelheid en kwaliteit van ecosysteemdiensten kunnen zich anders ontwikkelen dan op grond van het doortrekken van lijnen uit het verleden zou worden verondersteld.

In de economische analyse van kosten en baten speelt dit ook. Deze vereist immers inzicht in schaarste en schaarsteverhouding van goederen en diensten, waaronder ook ecosysteemdiensten. Omdat de maatschappelijke effecten van de EHS zich niet alleen nu maar naar verwachting vooral ook op langere termijn manifesteren, kan niet volstaan worden met kennis over actuele schaarsteverhoudingen, maar is kennis van die schaarsteverhoudingen juist op die lange termijn noodzakelijk. Kennis over ontwikkeling van schaarsteverhoudingen van ecosysteemdiensten op lange termijn is daarom een voorwaarde voor een goede kosten-batenanalyse van de EHS.

Centraal in het project staan dus aard, omvang en waardering van ecosysteemdiensten. Hoewel het begrip ecosysteemdienst vastomlijnd lijkt, moet het volgende beseft worden. Ecosysteemdiensten kunnen in de loop van de tijd veranderen, zowel in hoeveelheid, locatie als in maatschappelijke waardering. Een treffende illustratie hiervan vormen bossen, die als case in hoofdstuk 2.3.2 behandeld worden. Belangrijke ecosysteemdiensten die eeuwenlang door bossen geleverd zijn, waren bouw materiaal, grondstof voor papierindustrie en vooral energie (brandhout). Houtproductie bestaat op beperktere schaal nog steeds, maar de meest zichtbare ecosysteemdienst van bossen (in Nederland) is nu recreatie. Daarnaast leggen bossen CO₂ vast, vangen fijnstof in, herbergen biodiversiteit, enzovoort. Waardering van een hectare Nederlands bos op basis van louter de energetische waarde is dus niet relevant meer, CO₂-opslag en recreatiewaarde et cetera des te meer. Het gaat dus om identificatie van de diensten zelf, naar soort en omvang, en de waardering ervan, waarbij het (en dat maakt het niet minder ingewikkeld) veelal om diensten gaat met een hoog collectief en beperkt privaat karakter.

In overleg met de Begeleidingsgroep van het onderzoek is focus aangebracht met betrekking tot de dynamiek van de EHS, maatschappelijke betekenis en ruimtelijke inbedding van de EHS. De EHS dient niet opgevat te worden als een statisch gegeven, de EHS zoals die er in 2018 volgens huidige bouwtekeningen ligt, maar de EHS zoals die op dit moment binnen het maatschappelijk krachtenveld vorm wordt gegeven en waarvoor langjarige financiële verplichtingen vastliggen. De explicitering en bewustwording van de maatschappelijke baten van de EHS kunnen bijdragen aan de wijze waarop de EHS in de resterende periode wordt af-

gerond. Dit sluit aan bij de IBO-natuur (IBO, 2010): van statische naar dynamische EHS, van techno-/ecocratisch naar maatschappelijk gedragen natuur en een onverbreekelijke relatie tussen EHS en de (ruimtelijke) omgeving ervan.

Deze laatste overweging, het aspect van dynamiek en maatschappelijke gedragenheid geeft de verkenning een breder perspectief dan alleen een ecologisch-technologische of economisch-technologische exercitie. Het gaat ook om de maatschappelijke verankering van natuur in Nederland. De waarde die aan ecosysteemdiensten wordt toegekend maakt onlosmakelijk deel uit van een totaal maatschappelijk waardepatroon. De maatschappelijke verankering van natuur bepaalt de context waarin waardering van individuele diensten plaatsvindt. In de verkenning komt dus ook deze context aan de orde.

1.2 Doel van de verkenning

Het doel van dit onderzoek is inzicht te geven in kennisleemten bij de bepaling van maatschappelijke kosten en baten van de EHS, nu en in de ruime toekomst en de opstelling van een kennisagenda om in die leemten te voorzien. De opdrachtgever wil dit bij voorkeur uitgedrukt zien in termen van ecosysteemdiensten, de wijze waarop deze gewaardeerd worden of kunnen worden en de onzekerheden die hiermee gemoeid zijn. Deze onzekerheden kunnen betrekking hebben op fysieke, al dan niet kwantificeerbare aspecten, maar ook op de omgeving waarin de EHS tot stand gebracht wordt, ofwel de maatschappelijke context en verankering van natuur, waaronder begrepen de manier van waarderen.

Het beoogde resultaat is *niet een bepaling van deze kosten en baten*, maar onderzoeksvragen die in de programmering van het Kennisbasisonderzoek (KB) kunnen worden opgenomen waarin wordt aangegeven hoe kennislacunes op het gebied van kosten en baten van de ecosysteemdiensten van de EHS opgelost kunnen worden. De verkenning is uitgevoerd in het kader van het KB-thema Duurzame ontwikkeling groene en blauwe ruimte (KB1), dat kennis opbouwt ten behoeve van een duurzame ruimtelijke ontwikkeling.

De verkenning heeft raakvlakken met twee andere onderwerpen. In de eerste plaats binnen het KB1-thema zelf. Speerpunt 1 van het kennisbasisthema is getiteld Ecosystem and Landscape Services (SELS). Dit speerpunt 'ontwikkelt kennis over kwantificering, evaluatie en financiering van ecosysteem en landschapsdiensten, onder meer ten behoeve van planning, beheer en ontwikkeling van duurzame gebieden'. De verkenning kan dus ook een bijdrage leveren aan de programmering van SELS.

Daarnaast werkt het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) op dit ogenblik aan de Natuurverkenning (NVK). De NVK richt zich op het genereren van een overzicht van bestaande kennis, waarbij het handelingsperspectief een belangrijke plek heeft. De NVK richt zich in beginsel op alle ecosysteemdiensten en beperkt zich niet tot die diensten die op één of andere wijze zijn verbonden aan de EHS. De NVK richt zich ook niet op het in beeld brengen van kennishiaten en het formuleren van kennisvragen. In die zin vult de verkenning met de bevindingen daaruit de Natuurverkenning aan.

1.3 Werkwijze en leeswijzer

1.3.1 Verantwoording van de algemene aanpak

Het onderzoek betreft een verkenning met als product een onderzoeksagenda. De werkwijze is hierop afgestemd. Naast inventarisatie van ecosysteemdiensten die geleverd worden door de EHS ('waar hebben we het eigenlijk over') was vooral de vraag van belang welke waarde de (Nederlandse) samenleving hieraan in de niet-onmiddellijke toekomst kan ontlenen. Echter, hoe verder in de toekomst gekeken, hoe groter de onzekerheden. In de verkenning hebben we het daarom van groot belang gevonden vooral breed in beeld te brengen wat de factoren zijn die in de toekomst de betekenis van ecosysteemdiensten gaan bepalen, welke ecosysteemdiensten het dan betreft, en wat wij daar nog niet van weten (terwijl dat wel wenselijk is om zicht op de baten (en kosten) te krijgen).

Daartoe staan in principe twee wegen open, een aanbodgestuurde methode en een vraaggestuurde benadering. De aanbodgestuurde benadering heeft een bottom-up karakter en gaat uit van een gedetailleerde inventarisatie van diensten binnen de EHS. Maximalisatie of optimalisatie van deze diensten zou vervolgens als input meegenomen kunnen worden bij de afronding en het verdere beheer van de EHS. (Voor door de bodem geleverde ecosysteemdiensten is iets dergelijks gedaan door Faber et al. (2009); deze inzichten voor inrichting en gebruik van landbouwgebieden zouden kunnen worden benut.) Daarna vindt een clustering/stapeling van de diverse diensten plaats en worden de verschillende waarderingsmogelijkheden en -methodieken geanalyseerd. In principe kan hierbij gebruik gemaakt worden van uitgebreid onderzoeksmateriaal. Echter, zo'n search kan pas plaatsvinden als er goed omliggende vragen zijn rond de maatschappelijke betekenis van de EHS en deze vragen in termen van ecosysteemdiensten zijn verwoord. Op voorhand is duidelijk dat deze vragen op veel

ecosysteemdiensten en op veel aspecten daarbinnen betrekking zullen hebben, uiteenlopend van conceptueel (onder andere stapeling, waardering) tot ecologisch-inhoudelijke details (bijvoorbeeld vóórkomen en ecologie van plaagsoorten en hun predatoren). Voorts zou de search zicht moeten geven op kennishiaten en de urgentie voor inlossing daarvan. Deze methode is complex, veelomvattend en vereist relatief veel desk research en is bovendien aanbodgericht (vanuit de onderzoekswereld).

De vraaggestuurde aanpak begint aan de andere kant, de maatschappelijke vraagkant. Welke noties leven er over de maatschappelijke baten van de EHS en welke vragen leven er om tot beter inzicht in deze baten (en de kosten) te komen. Uitgangspunt hierbij is de op te leveren prioritering van onderzoeksvragen die gebaseerd moet zijn op de manier waarop de resultaten naar verwachting effectief kunnen worden opgepakt in maatschappelijke processen. Deze maatschappelijke vraag kan in beeld worden gebracht door middel van interviews met sleutelpersonen en er vindt bij het opstellen van de onderzoeksvragen relatief veel interactie plaats met de wereld buiten de kring van onderzoekers (vraagsturing).

Om verschillende redenen is gekozen om het accent in deze verkenning te leggen bij de tweede aanpak, die een meer vraaggericht karakter heeft: het benaderen van maatschappelijke sleutelpersonen. Door zo dicht mogelijk aan te sluiten bij maatschappelijke noties rond maatschappelijke verankering van natuur worden acceptatie en draagvlak van het onderzoek bij toekomstige gebruikers vergroot.

De aanbodgestuurde aanpak, het bevragen van wetenschappers/onderzoekers naar kennishiaten rond dit vraagstuk draagt het gevaar in zich van een al te sterke focus op die vraagstukken waar hun deskundigheid betrekking op heeft, waarbij de link met maatschappelijke behoeften een te geringe rol speelt.

Daar staat tegenover dat de vraaggerichte benadering een vertekening (bias) in zich kan dragen richting praktische toepasbaarheid en kortetermijnproblematiek en met onvoldoende besef van benodigde achterliggende wetenschappelijk gefundeerde kennis. Deels is dit opgevangen door de samenstelling van de groep geïnterviewden breed te kiezen, maar het gevaar kan niet geheel worden weggenomen. Daarom is in deze verkenning ook een - zij het beperkte - inventarisatie opgenomen vanuit de inhoudelijke vraagstelling van ecosysteemdiensten en hun waardering.

De aanpak via benadering van sleutelpersonen levert, in tegenstelling tot desk research, wel meer inzicht in de waarden die in de samenleving spelen, tenminste voor zover de sleutelpersonen hier zicht op hebben. Zij zijn qua func-

tie en positie zodanig, dat van hen verondersteld mag worden dat zij onafhankelijk denken, een breed overzicht en diep inzicht hebben in natuur- en omgevingsvraagstukken en maatschappelijke processen en ontwikkelingen. Met name is gezocht naar personen die hier op een of andere wijze professioneel, in leidende positie bij zijn betrokken. Zij zijn vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties, belangenorganisaties, (semi-)publieke organisaties en onderzoeksinstituten, maar ook op persoonlijke titel of op grond van autoriteit benaderd. In onderdeel 1.3.2 gaan wij in meer detail in op de wijze waarop de gesprekken gevoerd zijn. De resultaten komen in hoofdstuk 3 aan de orde.

Naast gesprekken met sleutelpersonen hebben wij, zoals gezegd, flankerend literatuuronderzoek verricht. Dit betreft zowel de ecologische als de economische kant. In het ecologische deel bespreken we in zeer kort bestek de betekenis van ecosysteemdiensten, een classificatie van ecosysteemdiensten en de rol die de EHS daarbij speelt in Nederland. Voor dit deel hebben wij onder meer gebruik gemaakt van aanpalende onderzoeken, bijvoorbeeld in het kader van de Natuurverkenning. Op grond van het onderscheid van de ecosysteemdiensten die bij de EHS (en mogelijk ook daarbuiten) van belang zijn hebben wij een aantal vragen geformuleerd die bij beantwoording meer nog onvoldoende beantwoord zijn, maar wel beantwoord moeten worden om inzicht in de betekenis van de EHS geven.

In het economische deel gaan wij kort in op waarderingsvraagstukken en de rol die ecosysteemdiensten in recente (natuur)waarderingsstudies spelen. Ook illustreren wij aan de hand van enkele cases dat maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten over lagere perioden gezien aan grote veranderingen onderhevig kunnen zijn. Ook voor dit onderdeel hebben we een lijst van vragen opgesteld die relevant zijn om op wetenschappelijke wijze zicht te krijgen op de maatschappelijke betekenis van de EHS.

Beide onderdelen, de ecologische classificatie en de economische verkenning, zijn samengenomen in hoofdstuk 2. Zij hebben een sterke onderlinge relatie; in de beschrijving van de ecosysteemdiensten wordt hier en daar al vooruitgelopen op de waardering ervan; bij de waardering is de invalshoek gekozen om specifiek naar ecosysteemdiensten te kijken en niet naar natuur- of landschapswaardering in algemene zin.

Na het houden en verwerken van de interviews en de literatuurstudie, hebben wij een voorlopige onderzoeksagenda opgesteld. Deze is logischerwijs gebaseerd op de individuele gesprekken en, voor een geringer deel, op inschatting van prioriteiten vanuit de literatuur van kennisleemten en de potentiële bijdragen tot oplossing daarvan binnen kennisbasis gestuurd onderzoek. Een prioritering

vanuit maatschappelijke urgentie is hierin nog niet begrepen. Wij hebben daarom de sleutelpersonen op dat ogenblik nogmaals benaderd om zich (in een schriftelijke ronde) uit te spreken over prioritering. De prioritering is verwerkt in de uiteindelijke lijst van onderzoeksthema's en -onderwerpen, die besproken wordt in hoofdstuk 3. In de prioritering hebben de deelnemers zich per potentiële kennisvraag uitgesproken of zij aanpak ervan 'urgent' vinden of 'nuttig om uit te werken', dan wel dat de vraag wat hen betreft 'geen aandacht nodig' heeft. Dat laatste kan uiteraard om uiteenlopende redenen zijn (bijvoorbeeld omdat er al genoeg bekend is maar ook omdat de beantwoording geen rol speelt bij hun praktisch handelen). Naar motivatie voor de aangegeven prioritering is verder niet gevraagd. Op een totaal van 18 gevoerde gesprekken hebben 14 deelnemers hun prioritering aangegeven, wat wij aanmerken als een grote respons. Uit de grote en snelle respons en de volledigheid van de reacties, met een enkele bijgeplaatste vraag of toelichting, leiden wij verder af dat de vraagstelling duidelijk en goed te beantwoorden was.

1.3.2 Karakteristiek van de interviews

De keuze voor de aanpak van interviews met sleutelpersonen brengt naast voordelen (betrokkenheid, breedte, draagvlak) ook beperkingen met zich mee. In het oog springt de keuze van de gesprekspartners. Deze is, bij beperking tot 15 à 20 personen, uiteraard subjectief. In een aantal overlegmomenten is door onderzoekers en begeleidingsgroep een selectie gemaakt en een vragenlijst opgesteld, rekening houdend met beperkingen in tijd en budget en met een vergetenwoordiging van verschillende invalshoeken.

De belangrijkste beperkingen die wij onderkennen zijn de volgende. De keuze voor sleutelpersonen met een zekere maatschappelijke positie discrimineert impliciet naar leeftijd. Bij een onderzoek naar langetermijneffecten is dit onwenselijk. Wij hebben dit getracht te compenseren door expliciet twee jongeren in de interviewronde op te nemen. Een tweede beperking betreft nationaliteit. Hoewel de onderwerpen biodiversiteit en ecosysteemdiensten bij uitstek internationaal zijn, hebben we ons beperkt tot Nederlandse gesprekspartners. Achtergrond is de beoogde focus op de (Nederlandse) EHS en de verankering van natuur in de Nederlandse samenleving.

Op ons verzoek tot een gesprek hebben wij een bijzonder hoge respons gekregen. Negentig procent van de in eerste instantie gelegde contacten heeft tot een interview geleid, in verreweg de meeste gevallen met de persoon zelf, in een paar gevallen met een door hen aangegeven vervanger. Uiteindelijk zijn 18

interviews gehouden met personen uit wetenschap, openbaar bestuur en maatschappelijke organisaties. Een overzicht van onze gesprekspartners is opgenomen in bijlage 1.

Zoals verwacht mag worden is bij een dergelijke brede groep geen sprake van één gedeelde visie. Dat is juist de kracht. Niettemin zijn er wel aspecten die regelmatig, zij het soms in andere bewoordingen, terugkeerden. In hoofdstuk 3 komen wij daarop terug.

Alle interviews¹ zijn gehouden op de werkplek van de sleutelpersonen en in het merendeel van de gevallen door twee onderzoekers. Dit laatste bood de mogelijkheid in de korte beschikbare tijd per gesprek - de agenda's van de gesprekspartners lieten in het algemeen maximaal één uur toe - effectief de vragen aan de orde te stellen en de antwoorden vast te leggen. Vragen zijn niet van tevoren toegezonden. Tijdens de gesprekken hebben wij een semi-open benadering toegepast, waarbij wij een vragenlijst als checklist gebruikt hebben. Afhankelijk van de positie van de geïnterviewde bood dit de mogelijkheid dieper op bepaalde aspecten in te gaan of juist zaken kort af te doen via een doorverwijzing naar een rapport. Elk interview is afgesloten met een expliciete meerkeuzevraag over het belang van een aantal ecosysteemdiensten. Van alle gevoerde gesprekken is een kort verslag gemaakt dat aan de geïnterviewden is ter accordering is voorgelegd.

2 Ecosysteemdiensten en EHS

2.1 Ecosysteemdiensten in Nederland

Ecosysteemdiensten zijn diensten of producten die aan mensen geleverd worden uit ecosystemen (MEA, 2005). Dit is zeer breed en kan gaan om een tastbaar, fysiek herkenbaar product, bijvoorbeeld voedsel of drinkwater, maar ook om een regulerende dienst zoals bestuiving van gewassen door insecten, een culturele dienst, bijvoorbeeld gelegenheid geven tot recreatie. Ten slotte kan het gaan om een ondersteunende dienst, bijvoorbeeld de kringloop van nutriënten in een ecosysteem. Basis van het concept is (1) het besef dat de mens deel uitmaakt van en afhankelijk is van de hem en haar omringende ecosystemen en (2) dat door deze diensten te waarderen/monetariseren ze een volwaardige plek krijgen bij afwegingen rond ruimtelijk gebruik.

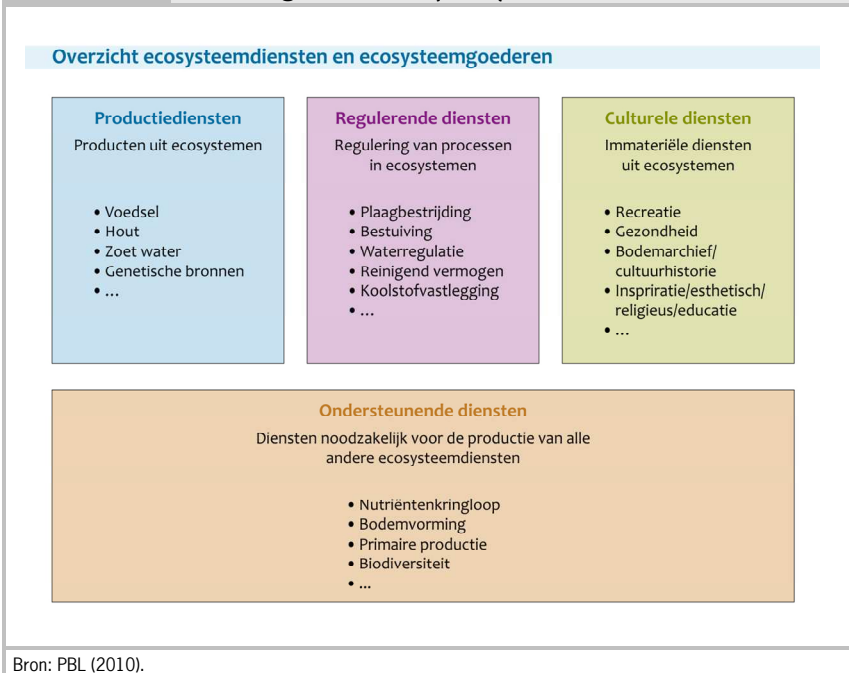
Het concept ecosysteemdienst is al geruime tijd geleden ontwikkeld. Een belangrijk motief daarbij was de waardering van de diensten die ecosystemen de mens leveren en in economische termen uit te drukken (onder andere Costanza et al. 1997). Daarmee kan dan het belang zichtbaar gemaakt worden van deze diensten in verhouding tot producten en diensten die door de mens zelf geproduceerd worden (en die in monetaire termen worden uitgedrukt) en die vaak de enige basis vormen om welvaart (of verandering daarvan) te meten.

Op instigatie van de Verenigde Naties zijn ecosysteemdiensten maatschappelijk en beleidsmatig breder neergezet en is er door 1300 wetenschappers volgens een geformaliseerde systematiek een mondiaal overzicht gemaakt van betekenis en ontwikkeling van ecosysteemdiensten (Millenium Ecosystem Assessment, MEA, 2005). Daarin werd uiteengezet dat ecosysteemdiensten (waarvoor biodiversiteit als een belangrijke pijler wordt gezien) een basis vormen van menselijke welvaart en welbevinden en tegelijkertijd werd vastgesteld dat op mondiaal niveau 60% van de ecosysteemdiensten achteruit gaat, waarmee het duurzaam voortbestaan van de menselijke samenleving op het spel staat. Een recent overzicht van de integratie van ecosysteemdiensten in planning en besluitvorming en de daaraan verbonden uitdagingen is te vinden in De Groot et al. (2009).

Zoals hierboven al aangeduid worden binnen de ecosysteemdiensten vier categorieën onderscheiden (zie figuur 2.1):

- *productiediensten*
ecosystemen leveren producten, zoals voedsel, water, hout en genetische bronnen;
- *regulerende diensten*
mensen benutten het regulerende vermogen van ecosystemen, bijvoorbeeld bij biologische plaagbestrijding in de landbouw, het vastleggen van koolstof door bomen of bestuiving door insecten;
- *culturele diensten*
ecosystemen leveren niet-materiële diensten, zoals recreatie, gezondheid, historische, ethische en esthetische zaken;
- *ondersteunende diensten*
diensten die noodzakelijk zijn voor de andere ecosysteemdiensten, zoals bodemvorming, de nutriëntenkringloop en de primaire productie.

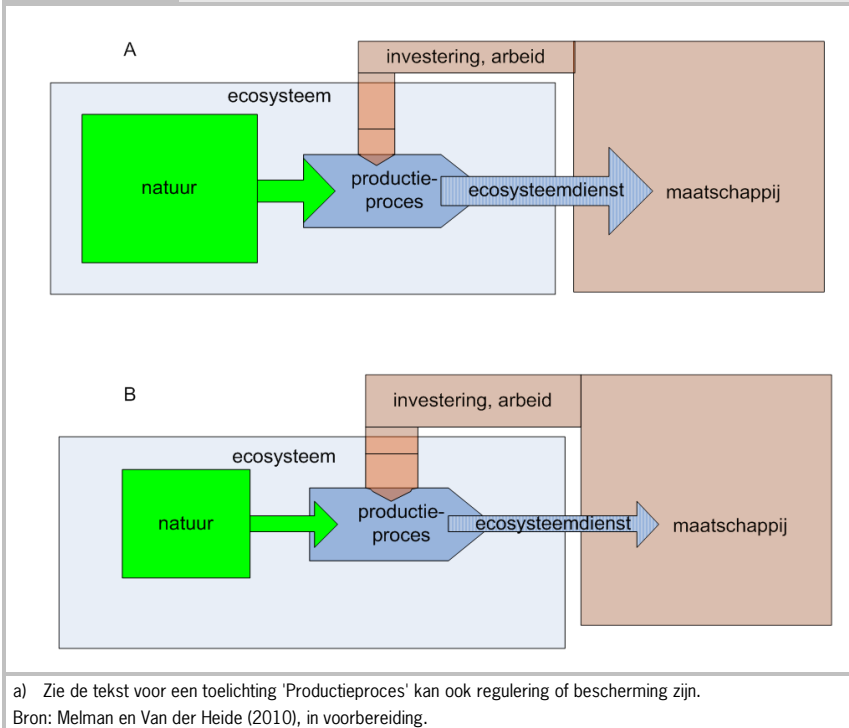
Figuur 2.1 **Overzicht van de belangrijkste ecosysteemdiensten, volgens de indeling van de MEA (2005)**



Zoals uit het overzicht is af te leiden, is de levering van ecosysteemdiensten niet beperkt tot de ecosystemen binnen de 'natuurgebieden' (zoals bijvoorbeeld binnen de EHS), maar leveren ook 'niet-natuurlijke', door mensen beïnvloede ecosystemen diensten. Zo is voedselproductie uiteraard niet in natuur- maar in landbouwgebieden geconcentreerd (agro-ecosystemen). Een belangrijke constatering is voorts dat in één gebied vaak meer dan één ecosysteemdienst geleverd kan worden: ze zijn gestapeld. Zo kunnen in landbouwgebieden voedselproductie, plaagbestrijding, recreatieve aantrekkelijkheid en nutriëntenkringloop gecombineerd met elkaar in één gebied voorkomen. In stedelijke gebieden zijn de groene elementen niet alleen waardevol in esthetische termen, ze dragen ook bij aan het leefklimaat en bieden ruimte voor ontspanning en verlagen stress. Bovendien kunnen ze fijnstof uit de lucht filteren, wat voor de gezondheid van mensen goed is. Verder verbeteren planten op daken de isolatie en verminderen daarmee het energieverbruik en verhoogt beplanting de waterbergingscapaciteit.

Voedselproductie als ecosysteem behoeft mogelijk toelichting. Gevoelsmatig zetten sommigen hier vraagtekens bij. Immers, voedsel produceert de mens zelf en voedsel wordt, mogelijk afgezien van zaken zoals het verzamelen van bramen en paddenstoelen, niet door de natuur geleverd. Ecosystemen worden dan kennelijk als synoniem beschouwd van natuurgebieden. Als we de mens (met zijn activiteiten) als onderdeel van een ecosysteem zien is er echter niets op tegen voedselproductie als ecosysteemdienst te beschouwen. De verhouding van de inbreng vanuit het ecosysteem (het niet-menselijke deel) en de investering door de mens (maatschappij) kan sterk variëren. Figuur 2.2 maakt dat inzichtelijk. In de bovenste deelfiguur (A) is de rol van het (niet menselijke) ecosysteem groot en leidt tot een omvangrijke ecosysteemdienst (dikke pijl). In de onderste deelfiguur (B) is de inbreng vanuit het (niet-menselijke) ecosysteem klein en leidt tot een bescheiden ecosysteemdienst (dunne pijl). In beide gevallen wordt er echter een ecosysteemdienst geleverd.

Figuur 2.2 Rol van ecosystemediensten in productieprocessen en de relatie met de input (investering, arbeid) vanuit de menselijke maatschappij a)

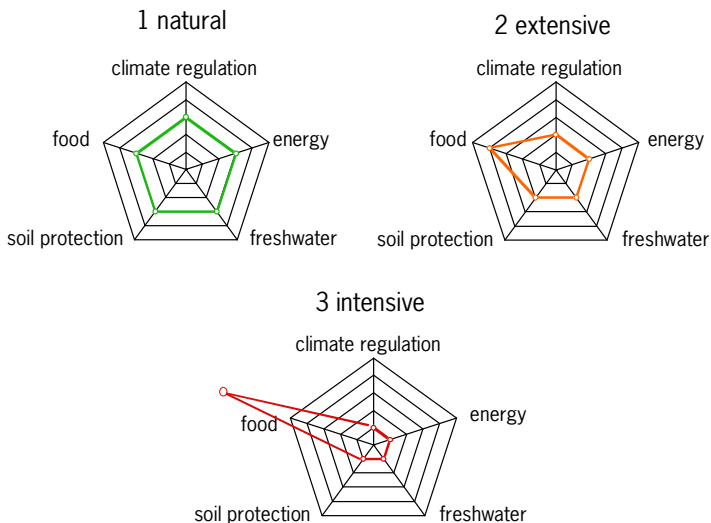


De 'natuurlijke' (niet-menselijke) delen van het ecosysteem (bodem, bodemorganismen) zorgen - in combinatie met de landbouwende mens (die in het systeem investeert met al of niet gemechaniseerde arbeid, technologie en hulpstoffen zoals mest en bestrijdingsmiddelen) - voor voedselproductie. Deze voedselproductie wordt ingebracht in de maatschappij. Dit geheel van bodem, wijdere omgeving en investeringen van de mens in zijn totaliteit vormt het voedsel-ecosysteem (of agro-ecosysteem). De investeringen van de mens in het landbouwgebied hebben de voedselproductie afgelopen tientallen jaren weliswaar omhooggestuwd, maar het landbouwgebied blijft een ecosysteem.

Ook al is de mens een dominante actor in voedselproductie, het wil niet zeggen dat voedselproductie buiten de discussie over maatschappelijke baten van de EHS staat. Redenerend vanuit het concept van ecosystemediensten le-

nen ook ecosysteemdiensten waar behalve de natuur ook de mens een belangrijke actor is zich voor analyse ten behoeve van verbeteringsmogelijkheden. Immers, moderne voedselproductie heeft negatieve effecten op het milieu: onder andere nutriëntenbelasting en vergiftiging (onder andere MEA, 2005). De rol van de investerende, landbouwende mens is instelbaar: van extensief tot intensief. Het idee achter het concept van ecosysteemdiensten is dat door inzicht te hebben in en slim gebruik te maken van 'aanpalende' ecosysteemdiensten de negatieve milieueffecten van de investerende mens kunnen worden teruggebracht, terwijl de productiviteit zo min mogelijk wordt aangetast. Voorbeelden van deze 'aanpalende' ecosysteemdiensten zijn natuurlijke bodemvruchtbaarheid (geleverd door het bodemecosysteem dat ervoor zorgt dat planten aan water en voedsel kunnen komen en gezond kunnen blijven) en biologische plaagbestrijding (de dienst geleverd bijvoorbeeld door in akkerranden verblijvende predatoren die explosieve uitbreiding van schadelijke soorten in het voedselgewas voorkomen). Met andere woorden, het is aan de mens om ecosysteemdiensten te (h)erkennen en beter te benutten.

Zoals hierboven al aangeduid kan één gebied meerdere ecosysteemdiensten leveren. Door één van de diensten te maximaliseren kunnen andere diensten in het gedrang komen: de ene dienst wordt in meer of mindere mate uitgeruild tegen andere (potentiële) diensten. Grootschalige voedselproductie in een oerbos (bijvoorbeeld aanleg akkerbouwgebieden), noodzaakt tot het kappen van bomen (ruimte maken voor het voedselgewas). Dat betekent dat het klimaatregulerend vermogen van dat gebied (het vastleggen van koolstof door houtgroei) niet langer in dezelfde mate kan worden benut. Voorts wordt vanwege het ploegen de bodemstructuur aangetast (onder andere vermindering organische stofgehalte) waardoor erosiebestendigheid van de bodem lager wordt. De verlaging van het organische stofgehalte kan eutrofiering van het grondwater veroorzaken vanwege het uitsijpelen van meststoffen die niet langer door de bodem worden vastgehouden. Maximalisering van voedselproductie wordt daarmee uitgeruild tegen andere ecosysteemdiensten.

Figuur 2.3**Voorbeeld van uitruil van één ecosystemedienst (in dit geval voedselproductie) tegen verschillende andere**

Bron: Ten Brink (MNP) presentation at the Workshop: The Economics of the Global Loss of Biological Diversity 5-6 March 2008, Brussels, Belgium.

Opgemerkt moet worden dat de waardering van de effecten van uitruil tijdgebonden zijn en bepaald worden door de betekenisgeving en waardevergelijking van de betrokken ecosystemediensten. Technologische ontwikkelingen en veranderende maatschappelijke preferenties kunnen de verhoudingen tussen uitgeruide ecosystemediensten in de loop van de tijd aanzienlijk wijzigen, zoals nog aan de orde komt in hoofdstuk 2.3. Ook kan gebrek aan inzicht in en kennis over ecosystemen tot onverwachte uitruileffecten leiden. Dit geldt bijvoorbeeld voor het (vroegere) gebruik van DDT in de landbouw: daarmee werden plaagsoorten (tijdelijk) succesvol bestreden en werd de productie hoger, maar tegelijkertijd verdwenen ook nuttige soorten, werd de weerstand van het systeem ondermijnd en werd de menselijke gezondheid bedreigd. Een ander voorbeeld is de drinkwateronttrekking aan de duinen. De maximalisering van de drinkwateronttrekking leidde tot verdroging en verlies van karakteristieke en hooggewaardeerde natuur- en landschapswaarde.

2.2 Bijdrage van de EHS aan ecosysteemdiensten

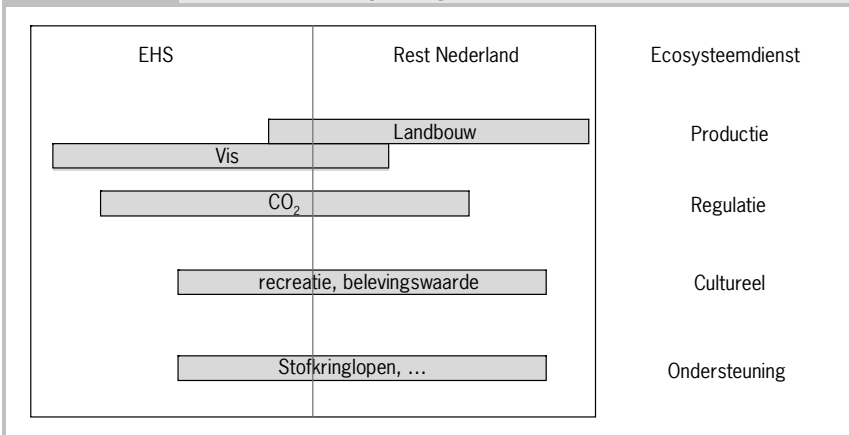
Dit rapport wil aandacht geven aan kennisleemten rond de maatschappelijke kosten en baten van de EHS, bij voorkeur in termen van ecosysteemdiensten. Bij het in beeld brengen van deze kennislücken is de vraag cruciaal welk doel men met de verkregen inzichten voor ogen heeft. Bij aanvang van het project is door de opdrachtgever aangegeven dat dit relatie heeft met het afronden van de EHS, waarin nu de moeilijkst te realiseren onderdelen aan bod zijn. De maatschappij vraagt steeds indringender om heldere inzichten in kosten en baten van de EHS. De inzichten rond kosten en baten kunnen voorts worden benut bij de wijze van afronding van de EHS. De verwachting is dat het gebruik maken van het concept van ecosysteemdiensten zal bijdragen in het inzichtelijk maken van de baten die de EHS aan de samenleving biedt. Ook is de verwachting dat het zichtbaar maken van de kosten en baten van de EHS en de achterliggende mechanismen ervan, mogelijkheden biedt tot een optimalisatie van de kosten en baten en daarmee tot een breder maatschappelijk draagvlak.

Bij het inzichtelijk maken van de baten, het belang van de EHS, kan voor een snelle eerste plaatsbepaling per categorie ecosysteemdiensten worden geschetst welke inbreng de EHS levert in vergelijking tot het gebied buiten de EHS. Dit geeft de betekenis van de EHS in termen van ecosysteemdiensten op hoofdlijnen weer en kan bij strategische discussies worden benut. Vervolgens kan meer gedetailleerd per dienst worden bekeken wat de omvang van de dienst is die door de EHS wordt geleverd en hoe de productie van deze diensten en/of de benutting ervan kan worden verbeterd of op een maatschappelijk meer acceptabele wijze uitgevoerd. Dergelijke inzichten kunnen worden gebruikt bij afwegingen hoe de verhouding tussen kosten en baten kan worden geoptimaliseerd wat betreft uitvoering en lokalisering.

De uiteindelijke vraag voor dit rapport is welke de belangrijkste kennisvragen zijn rond verdieping van deze inzichten.

Zoals hierboven al aangegeven worden ecosysteemdiensten niet exclusief door natuurgebieden geleverd, maar ook daarbuiten. Zo is voedselproductie op het land met name in landbouwgebieden aan de orde. Omdat het doel van dit onderzoek gefocust is op de EHS en de maatschappelijke diensten ervan, is de vraag relevant waar het zwaartepunt van diverse ecosysteemdiensten ligt. Levert de EHS belangrijke meerwaarde aan het totaal van ecosysteemdiensten dat aan de Nederlandse maatschappij wordt geleverd? Het gaat het om een eerste, globaal inzicht, zoals schematisch weergegeven in figuur 2.4. Dat bouwen wij als volgt op.

Figuur 2.4 **Indicatieve inschatting voor een aantal ecosystemendiensten waar het zwaartepunt ligt, binnen en buiten EHS**



De terrestrische voedselproductie vindt in de landbouwgebieden plaats en zit uiteraard met name *buiten* de EHS. Vis komt evenwel vooral uit de EHS. Dat laatste is mogelijk verrassend, maar omvangrijke delen van de Noordzee en de Waddenzee zijn begrensd als EHS. De regulerende diensten (reinigend vermogen, CO₂-vastlegging en dergelijke) komen zowel *binnen* als *buiten* de EHS voor. Het reinigend vermogen komt onder meer in de vorm van helofytenfilters, die de nutriëntenlast van doorstromend water verminderen en daarmee de vermisting kunnen terugbrengen. Hiervoor een zwaartepunt toekennen binnen of buiten EHS is niet op voorhand mogelijk. Het reinigend vermogen van bufferstroken langs sloten en waterlopen zal vanwege de ligging van sloten in het landbouwgebied zijn zwaartepunt buiten de EHS hebben. Het vastleggen van CO₂ is een vermogen dat alle groene planten hebben. Het langjarig vastleggen ervan gebeurt met name door bossen, die in Nederland meer binnen dan buiten de EHS liggen.

Een bijzondere positie bij het vastleggen van CO₂ wordt in Nederland ingenomen door de veengebieden. Gedurende duizenden jaren is door de plantengroei CO₂ vastgelegd, opgeslagen in de vorm van veen: onverteerde plantenresten. De vertering kon niet plaatsvinden doordat het water de toetreding van zuurstof belemmerde. Met de inpoldering en de ontwatering wordt het veen voor de luchtzuurstof bereikbaar, oxideert het langzaam maar zeker waarmee de vastgelegde CO₂ weer terug komt in de atmosfeer. De in het veen vastgelegde koolstof wordt sinds de herkenning van het warmer worden van het klimaat en de rol van CO₂ daarin als ecosystemedienst beschouwd (die lang

geleden geleverd is). Het veengebied vertegenwoordigt dus een al geleverde ecosysteemdienst die we door de ontwatering tenietdoen.¹ Op die wijze beschouwd levert het veengebied vanwege inpoldering op dit moment dus een negatieve ecosysteemdienst. De omvang hiervan is substantieel: de hoeveelheid CO₂ die het veen in Nederland per jaar uitstoot is ongeveer tweemaal zo groot als de hoeveelheid CO₂ die het Nederlandse bos vastlegt (Maas et al., 2009). De veengebieden binnen de EHS zullen gemiddeld gezien minder diep ontwaterd zijn dan daarbuiten. Daarmee ligt het zwaartepunt van CO₂-vastlegging eerder binnen dan buiten de EHS.

Voor culturele diensten (gelegenheid bieden aan recreatieve beleving, cultuurhistorie en dergelijke) kan geen duidelijk zwaartepunt toegekend worden: zowel aan de gebieden binnen als buiten de EHS bieden op dat punt belangrijke diensten.

Ondersteunende diensten ten slotte (bodemvruchtbaarheid, stofkringlopen), kunnen ook niet op voorhand in hun zwaartepunt toegewezen worden aan de EHS of daarbuiten; ze zijn zowel daarbinnen als daarbuiten uitermate belangrijk. Wel is waarschijnlijk dat de duurzaamheid ervan buiten de EHS meer in het geding is dan daarbinnen. Er zijn veel aanwijzingen dat het intensieve landbouwkundige grondgebruik (akkerbouw sterker dan weidebouw) het functioneren van de bodem (life-supportfuncties) in meer of minder mate ondermijnt (Faber et al. 2009; Van Eekeren, 2010; Van de Voet et al., 1994). Omdat de EHS een beperkt aandeel van ons land dekt, zijn de zwaartepunten van de culturele- en de ondersteunende diensten bij het niet-EHS-deel neergelegd.

Het globaal scoren van ecosysteemdiensten op het voorkomen binnen of buiten de EHS geeft daarmee buiten de voedselproductie weinig duidelijke zwaartepunten. Zowel EHS als niet-EHS leveren ecosysteemdiensten in substantiële omvang. Nu is een beschrijving van de omvang van de diensten nog niet zo veelzeggend, zonder een beeld van de duurzaamheid ervan. Het zal duidelijk zijn dat met name ten aanzien van de voedselproductie er op het vlak van de duurzaamheid grote opgaven liggen (onder andere nutriënten-, watergebruik, toepassing bestrijdingsmiddelen op het land en overbevissing in de zee). In dat kader is het interessant dat de EHS mogelijk diensten levert of kan leveren die onderdeel kunnen vormen van de verkleining van deze duurzaamheidsproblematiek. Voorbeelden daarvan zijn het reguleren van de waterbeschikbaarheid door

¹ Dat neemt niet weg dat graslanden als ecosysteem op zichzelf belangrijke hoeveelheden CO₂ in de bodem vastleggen (De Groot et al., 2009). Deze eigenschap is vooral effectief op graslanden op minerale bodems. Daar leidt het tot een verhoging van het organisch stofgehalte van de bodem.

natuurgebieden (waarbij de EHS zorgt voor piekafvlakking bij hoge neerslag en/of nalevering tijdens droogte, zodat wateroverlast en -tekort worden vermindert) en ondersteuning bij biologische plaagonderdrukking vanuit natuurgebieden (waarbij de EHS als habitat fungeert voor plaagbestrijdende soorten). Ook is denkbaar dat natuurgebieden kunnen bijdragen bij een verduurzaming van bestuiving, in het licht van de groeiende problemen in de bijenimkerij. Het zal duidelijk zijn dat de bijdrage van de EHS hierbij niet exclusief zal zijn, ook buiten de EHS zal een betere benutting van ecosysteemdiensten aan de orde kunnen zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor niet-kerend ploegen (waarvan substantiële verbeteringen van bodemfuncties wordt verwacht; Van Wensum en Faber, 2007), dat betrekking heeft op het akkergebruik zelf (dus buiten EHS). Groenblauwe dooradering (ter ondersteuning van de biologische plaagbestrijding) kan zowel binnen als buiten de EHS vorm krijgen.

Voor het vastleggen van CO₂ bieden zowel de EHS als de niet-EHS mogelijkheden. De EHS biedt mogelijkheden voor vastlegging door bos en vastlegging door veenvorming. Dit laatste kan wellicht goed worden gecombineerd met versterking van de biodiversiteit. Biomassateelt als alternatief voor fossiele brandstoffen kan zowel binnen de EHS (bijvoorbeeld riet) als daar buiten (snelgroeiend hout, riet, andere energiegewassen).

Voor het versterken van culturele functies zijn er ook zowel binnen als buiten de EHS mogelijkheden. Omdat culturele diensten zeer veelvormig zijn en de benutting ervan op zeer vele manieren kan worden vormgegeven, is het onmogelijk om op voorhand onderscheid te maken tussen de potenties binnen en buiten de EHS.

Hierboven zijn opmerkingen gemaakt over ecosysteemdiensten en het gestapeld voorkomen ervan. Bij het zoeken naar mogelijkheden voor betere benutting en versterking ervan heeft mogelijk uitruil-effecten tot gevolg: niet alle diensten kunnen tegelijkertijd maximaal worden geleverd (Willemsen, 2010). Soms zijn de diensten zelfs strijdig en zal er gekozen moeten worden. In het (laag)veengebied bijvoorbeeld zal gekozen moeten worden tussen (1) behoud van natuur en landschap zoals we die nu kennen (voedselproductie, cultuurhistorie, recreatie, agrarische natuur), of (2) conserveren van het veenpakket (koolstofvastlegging), waarbij voedselproductie decimeert, cultuurhistorie vervaagt, er andere natuur komt en andere belevingskwaliteiten ontstaan en niet onbelangrijk: een versterking van het waterbergend vermogen.

Een keuze voor de ene of de andere dienst kan, zoals uit dit voorbeeld blijkt, grote ruimtelijke en soms ook onomkeerbare gevolgen hebben. Het is daarom belangrijk bij dergelijke keuzes goed te overwegen of de maatschappelijke waarde-

ring van de betrokken ecosysteemdiensten op langere termijn stabiel is, dan wel dat er belangrijke verschuivingen in de onderlinge verhouding te voorzien zijn. Ook moet in beschouwing worden genomen of de te bevorderen ecosysteemdienst wel tot een duurzame situatie leidt. Zo wordt het ingepolderde, drooggelegde veenweidegebied met zijn open landschap en weidevogels wel hooggewaardeerd (culturele ecosysteemdienst), maar het is als zodanig niet duurzaam, omdat op langere termijn alle veen zal oxideren¹ (Jansen en Querner, 2010).

Bovenstaande maakt duidelijk dat het gebruik maken van het concept van ecosysteemdiensten bijdraagt aan het inzichtelijk maken van het belang van de EHS ten opzichte van niet-EHS. Tegelijk maakt het duidelijk dat ecosysteemdiensten niet EHS-exclusief zijn.

Een indicatief overzicht van de actuele en potentiële betekenis die de EHS heeft voor de verschillende ecosysteemdiensten afzonderlijk is weergegeven in tabel 2.1. Welke kennis en informatie is daarover reeds beschikbaar en waar liggen belangrijke onderzoekshiaten? Voor dit rapport is vervolgens van belang vast te stellen of het benodigde onderzoek KB-waardig is of niet.

Tabel 2.1		Huidige en potentiële betekenis van de EHS voor ecosysteemdiensten (indicatief)
Ecosysteemdienst	Betekenis EHS huidige situatie a)	Mogelijke betekenis EHS voor verdere versterking
<i>I. Productie diensten</i>		
1. Voedselproductie		
1a. Landvoedselproductie	1	Leverancier van natuurlijke vijanden; watervasthoudend vermogen; overloopgebied; genenreservoir; faciliteren bestuiving
1b. Visserij	5	Nu overexploitatie; nodig is versterking kraamkamerfunctie, duurzame exploitatievormen
2. Kleingoed (bramen, paddenstoelen e.d.) ²	4	Vergroting mogelijkheden oogsten uit natuur, bijv. andere soorten (feitelijke versterken recreatieve en educatieve waarde = culturele dienst)

¹ Dit proces gaat zeer geleidelijk en haast onmerkbaar. Toch zijn de veranderingen in enkele 10-tallen jaren omvangrijk. Zo is in de periode 1970-2010 het areaal veengebied in Nederland met circa 60-70.000 ha (circa 20% van het totaal) gekrompen (Kuikman et al., 2005).

² Het gaat om voedsel uit de EHS, de feitelijke betekenis is evenwel zeer zeker ook gelegen in de belevingswaarde die het garen ervan met zich meebrengt. Zou dus ook onder de culturele diensten kunnen worden ondergebracht.

Ecosysteemdienst	Betekenis EHS huidige situatie a)	Mogelijke betekenis EHS voor verdere versterking
3. Houtproductie	3	Mogelijkheden houtproductie binnen EHS beperkt, wellicht beter te versterken buiten EHS
4. Drinkwater	3	Vergroting strategische zoetwatervoorraad
5. Rietteelt, honing	4	Versterken EHS als nectarbron
6. Genetische bronnen	2	Natuur als soortenbron voor nieuwe medische en commerciële toepassingen
<i>II. Regulerende diensten</i>		
7. Bestuiving	2	EHS versterken als habitat voor wilde bestuivers; wellicht andere nabijheid wenselijk tav bestuivingsbehoefte teelten
8. Natuur voor plaagbestrijding	2	Versterken habitatfunctie EHS voor natuurlijke plaagbestrijders
9. Bestrijding invasieve soorten	1	Prioriteit niet in EHS, maar eerder op voorkomen invasies
10. Watervasthoudend vermogen	2	EHS meer benutten voor waterretentie en -opslag.
11. Reinigend vermogen	3	Ruimtelijke invulling begroeiingstructuur EHS afstemmen op maximalisering invang fijnstof.
12. CO ₂ -vastlegging	2	Aanleg nieuwe bossen; veen conserveren door onder water zetten
<i>III. Culturele diensten</i>		
13. Intrinsieke waarde natuur	5	EHS al hoge betekenis vanwege intrinsieke waarde; biodiversiteit versterken
14. Recreatiewaarde, Belevingswaarde	4	EHS al hoge recreatieve waarde, kan verder worden versterkt
15. Cultuurwaarde, Bodemarchief	3	Nu al veel cultuurhistorische waarde, kan verder worden versterkt
16. Gezondheid, Welbevinden	3	Versterking effect 'vitamine groen' (bereikbaarheid, inrichting, beheer)
<i>IV. Ondersteunende diensten</i>		
17. Mineralenvoorziening	Pm	Pm
18. Waterbeschikbaarheid	Pm	Pm
a) 1-5, indicatieve score : 1 geringe betekenis, 5 grote betekenis.		

De tweede kolom van tabel 2.1 geeft een kwalitatieve indicatie van het belang van de EHS. De scores zijn intuïtief en op globale noties gebaseerd (professional judgement). Onderbouwing en kwantificering van deze scores is bij het inzichtelijk maken van de baten van de EHS essentieel. Daarvoor dient de betekenis van een ecosysteemdienst goed gedefinieerd te zijn, en dienen er operationele, bij voorkeur kwantitatieve indicatoren beschikbaar te zijn. In de literatuur zijn diverse sets van zeer uiteenlopende indicatoren ontwikkeld (bijvoorbeeld Van Eekeren 2010, Koshaka, in voorbereiding; Boyd en Banzhaf 2007; Bone et al., in voorbereiding). Omdat ze veelal voor specifieke vraagstukken zijn ontwikkeld, zullen ze in het kader van het vraagstuk rond kosten en baten van de EHS op hun adequaatheid moeten worden beoordeeld en waar nodig aangepast.

Het overzicht in tabel 2.1 (derde kolom) geeft aan dat er wellicht diverse mogelijkheden zijn om de EHS meer/beter te benutten voor het leveren van ecosysteemdiensten, zowel bij productie-, regulerende als culturele diensten. De vraag is enerzijds hoe substantieel de ecosysteemdiensten kunnen worden vergroot en anderzijds in hoeverre intensievere benutting van deze diensten de bestaande, reeds onderkende ecosysteemdiensten intact laat (zie Willemen, 2010). Zo kan het vergroten van de drinkwaterproductie of het versterken van de betekenis van de EHS voor biologische plaagbestrijding ten koste gaan van de biodiversiteit binnen de EHS.

Om de betekenis inzichtelijk te maken die de EHS heeft als leverancier van ecosysteemdiensten, actueel en potentieel, kunnen aan de hand van bovenstaande een aantal vragen worden onderscheiden.

Bij de betekenis van de EHS kan in de eerste plaats onderscheid worden gemaakt tussen de ecosysteemdiensten die binnen de EHS en buiten de EHS worden geleverd, met aandacht voor kwalitatieve en kwantitatieve aspecten.

Onderzoeksvraag/kennisleemte
Welke ecosysteemdiensten levert de EHS en welke het gebied buiten de EHS; een kwalitatief/semi-kwantitatief overzicht dat inzicht geeft in de aard van de baten die de EHS levert.

Om het belang/de relevantie van ecosysteemdiensten verder te onderbouwen en zicht te krijgen op de uitdagingen voor betere benutting ervan, is het van belang om de maatschappelijke opgaven in beeld te brengen waar deze diensten een rol kunnen spelen.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Het in beeld brengen van maatschappelijke opgaven waar ecosysteemdiensten een rol kunnen spelen.

Om de betekenis van de EHS zichtbaar te maken moet een aantal vragen worden beantwoord die ingaan op de kwaliteit *c.g.* de natuurlijkheid van het systeem en de aard en omvang van de ecosysteemdiensten die ze leveren. Dit levert onderbouwing voor het behoud en de afronding van de EHS.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Wat is de relatie tussen biodiversiteit/kwaliteit van de ecosystemen en de aard en omvang van geleverde ecosysteemdiensten?

Hierboven is genoemd het kwantificeren van ecosysteemdiensten. Daarvoor is nodig dat er indicatoren beschikbaar zijn. Aan de indicatoren wordt de eis gesteld dat ze eenvoudig en eenduidig kunnen worden vastgesteld, ruimtelijk expliciete weergave mogelijk maken en bij voorkeur aansluiten op al bestaande meetreeksen.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Wat is de indicatorenontwikkeling voor de ecosysteemdiensten die de EHS levert, nu en bij de geplande afronding? Indicatoren moeten eenvoudig en betrouwbaar kunnen worden vastgesteld, ruimtelijk expliciete weergave mogelijk maken en zoveel mogelijk aansluiten op bestaande meetreeksen.

Aan de hand van bovenstaande wordt het mogelijk de producten die de EHS levert te benoemen. Om de inzichten zoveel mogelijk te kunnen benutten bij de afronding van de EHS is het van belang die producten zoveel mogelijk te benoemen in termen van: aard, kwantiteit, kwaliteit, ruimtelijk expliciet. Dit kan sterk bijdragen aan de maatschappelijke bewustwording. Met name de diensten die vanuit de EHS aan het omliggende gebied worden geleverd (bijvoorbeeld aan de landbouw) kunnen als eye-opener werken.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Wat zijn de ecosysteemdiensten die de EHS nu levert en kan leveren in zijn huidige vorm en bij afronding van de EHS? Onderscheid tussen diensten die afgenomen worden binnen de EHS en daarbuiten.

Bij het streven om de benutting of de productie van ecosysteemdiensten in de EHS te vergroten kan verandering van de ecosystemen aan de orde zijn. Daarvoor is kennis nodig hoe de diensten met ingrepen zijn te manipuleren. Dit kan aan de orde zijn bij bijvoorbeeld aanleg en beheer van randen in de EHS voor plaagbestrijding in de landbouw, of het aanpassen van inrichting van de EHS ten behoeve van waterberging.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Dosiseffectrelaties: wat is de kennis over de ecosysteemdiensten die de EHS potentieel zou kunnen leveren (in gekwantificeerde termen en ruimtelijk expliciet) en welke aanpassingen (locatie, inrichting en beheer) zijn daarvoor nodig?

Een, zo niet hét belangrijkste motief om het concept van ecosysteemdiensten verder te ontwikkelen is bij te dragen aan de duurzaamheid van ons omgevingsgebruik. Het gericht en beter benutten van ecosysteemdiensten geeft een risico van niet-duurzaamheid van de ecosystemen. Er is kennis nodig die handvat geeft aan duurzaamheid bij benutting van ecosysteemdiensten.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Ecosysteemdiensten en duurzaamheid. Het ontwikkelen van criteria die duurzaamheid (in kwaliteit en kwantiteit) van ecosystemen en ecosysteemdiensten beschrijven.

Kenmerkend voor ecosystemen is dat ze meerdere ecosysteemdiensten kunnen leveren: stapeling. Manipuleren aan één ecosysteemdienst betekent mogelijk uitruil met de anderen. Die stapeling en uitruilmechanismen dienen expliciet en zichtbaar te worden gemaakt.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Ecosystemen en stapeling van diensten. Het inzichtelijk maken van de stapeling van ecosysteemdiensten, dit per ecosysteem of samenstel van ecosystemen. Met behulp van de dosis-effectrelaties inzicht genereren hoe de verschillende diensten met elkaar worden uitgeruild en of en hoe dit kan worden geoptimaliseerd.

De hierboven beschreven kennis kan leiden tot een wens van aanpassing van de EHS en/of het aangrenzende gebied om tot een optimale productie en benutting van ecosysteemdiensten te komen. Die kennis kan hanteerbaar worden gemaakt in een ontwerpinstrumentarium. Kennis nodig om tot een aangepast ontwerp van de EHS en omgeving te komen om tot optimale productie en benutting van ESD te komen. Let wel: de ontwerpogave geldt EHS en omgeving en kan leiden tot een nieuwe ruimtelijke planningsopgave van Nederland (onder andere welke landbouw hoort bij welke natuur (EHS)?)

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Het ontwikkelen van een ontwerpinstrumentarium om de kennis over ecosysteemdiensten te kunnen toepassen voor een optimale productie en benutting van ecosysteemdiensten. De hiermee samenhangende ontwerpogave kan betrekking hebben op de EHS *en* de omgeving daarvan.

Veel noties over ecosystemen, ecosysteemdiensten en duurzaamheid zijn gemeengoed bij wetenschappers en beleidsmakers die de kwaliteit van de leefomgeving in hun portefeuille hebben, maar zijn daarbuiten vrijwel onbekend en/of worden niet geaccepteerd. Tegelijkertijd worden ontwikkelingen in maatschappelijke wensen en behoeften door wetenschappers en beleidsmakers niet (h)erkend. Er is kennis nodig over de voorwaarden om wetenschappelijke kennis in de maatschappelijke besluitvorming effectief te gebruiken (bijvoorbeeld communicatie, vraag-aanbodnoties).

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Het inzicht krijgen in de randvoorwaarden die nodig zijn om wetenschappelijke kennis in de maatschappelijke besluitvorming effectief te gebruiken.

Het type vragen en kennisleemtes dat hierboven is omschreven is zeer breed. Het loopt uiteen van empirische, harde ecologische onderzoeksvragen tot conceptuele en meer beschouwende vragen. Een tweede as is die van ruim-

telijk-expliciete kennis tot 'ruimte-vrije' kennis. Dit onderscheid kan van belang zijn om te bepalen of daaraan gerelateerd onderzoek in de KB past of beter elders kan worden ondergebracht. Bij een nadere selectie van vragen voor de KB is ook van belang inzicht te hebben in de huidige stand van zaken: waar is veel kennis over aanwezig en waar weinig. In inventarisatie daarnaar achten wij op dit moment niet zinvol, omdat de vraagstelling rond de maatschappelijke baten nog onvoldoende gedetailleerd is uitgewerkt. De precieze kennisbehoefte is daarom nog niet te definiëren. Ten slotte is van belang zicht te krijgen op de urgentie van de te beantwoorden vragen. Inzicht in de stand van zaken in het wetenschappelijk onderzoek speelt wellicht een rol, maar allereerst is nodig inzicht te krijgen in de maatschappelijk gevoelde urgentie. Dit aspect komt aan de orde in de interviewronde die is gehouden (zie hoofdstuk 3 ev). Als die inzichten beschikbaar zijn, kan een poging tot nadere prioritering worden ondernomen.

2.3 Waardering van ecosysteemdiensten

In dit onderdeel behandelen we de manier waarop ecosysteemdiensten gewaardeerd worden. Doel hiervan is na te gaan welke onzekerheden hiermee gemoeid zijn en welke vragen hieruit afgeleid kunnen worden voor de onderzoeksagenda.

Achtergrond van de waardering van ecosysteemdiensten is de bijdrage aan het inzicht in wat natuur, in dit geval de EHS maar het geldt evenzeer voor natuur buiten de EHS, voor de samenleving betekent. Dit is om twee redenen van belang.

In de eerste plaats dient bij afwegingen over de inzet van middelen (geld, grond, sociaal kapitaal) de bijdrage die natuur levert transparant meegenomen te worden. Hoewel al sinds 1990 aan de EHS gewerkt is, zullen dergelijke afwegingen in de nabije toekomst nog gemaakt blijven worden, omdat de EHS nog niet volledig gerealiseerd is. Overigens geldt dit niet alleen voor de EHS; de labeling van natuur met de beleidscategorie 'EHS' is uiteraard niet van invloed op een feitelijk geleverde ecosysteemdienst.¹

In de tweede, en misschien minstens zo belangrijke plaats, kan inzicht in de waarde van ecosysteemdiensten bijdragen tot bewustzijn in de samenleving van de

¹ Ter vergelijking vermelden we en passant de Verkeershoofdstructuur, waarvan de realisatie in asfalt na 40 jaar toch behoorlijk afweek van de blauwdruk in het Rijkswegenplan 1927, onder meer door verstedelijking en veranderend autobezit en autogebruik. Inzicht in omvang van effecten en onzekerheden zouden in het geval van de EHS aanleiding kunnen zijn om richtingen van optimalisatie of maximalisatie te verkennen.

waarde van natuur. Dit bewustzijn is een onmisbaar element in het draagvlak op langere termijn voor natuurbeleid en de verankering daarvan in de samenleving.

Op het gebied van economische en maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten bestaat een voortdurend groeiende literatuur. Voor een overzicht, zie bijvoorbeeld De Groot et al. (2009), TEEB (2008), Brauman et al. (2007). De ontwikkeling verloopt langs twee lijnen. Aan de ene kant komt meer onderzoek beschikbaar voor specifieke ecosysteemdiensten en aan de andere kant worden ook steeds meer verschillende ecosysteemdiensten onderwerp van waarderingstudies (zie bijvoorbeeld de inspanning van DG-environment en DG-research van de EU in het 7e kaderprogramma en de Kaderbrief Bodem). Zo is vanouds veel oog geweest voor houtopbrengst uit bos en gebruik van riet als bouw materiaal; meer recent zijn de waarderingen van fijnstofafvang door bomen en de waterzuiverende werking van rietmoerassen.

In Nederland kwam een belangrijke impuls voor de waardering van ecosysteemdiensten voort uit discussies over het maatschappelijk rendement van grote infrastructuurprojecten. In het midden van de jaren '90 bemoeilijkten deze discussies een verantwoorde maatschappelijke beoordeling, bijvoorbeeld bij de aanleg van de Betuwelijn. Terwijl het instrumentarium voor de beoordeling ontwikkeld werd, zoals in de richtlijnen OEI voor maatschappelijke kosten-baten analyse (OEI, 2000), werd allengs duidelijk dat natuur daarin onvoldoende tot haar recht kwam. Dit heeft geleid tot een aanvulling op de richtlijnen OEI en ontwikkeling van methoden en kengetallen voor de waardering van ecosysteemdiensten (Ruijgrok et al., 2004), LNV (2006). Voor de geschiedenis van waardering van natuur verwijzen wij naar deze bronnen. Zie hiervoor ook Van der Heide (2005).

2.3.1 In Nederland gebruikelijke en gebruikte methodes

De literatuur kent diverse manieren om de ecosysteemdiensten die in 2.2 beschreven zijn te waarderen. Een overzicht, dat voor de Nederlandse situatie fungeert als ijkpunt, is het Kentallenboek, uitgebracht als hulpmiddel voor de waardering van water, bodem en landschap (LNV, 2006). Dit Kentallenboek bevat zowel fysieke als economische informatie die gebruikt kan worden in Maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's). In het kader van deze verkenning hebben we voor alle ecosysteemdiensten uit hoofdstuk 2.2 nagegaan of hierin een waarderingsgrondslag te vinden is en waar deze op gebaseerd is. Voor verreweg de meeste ecosysteemdiensten bevat het Kentallenboek informatie, in een beperkt aantal gevallen is gezocht naar andere bronnen. Een overzicht is opgenomen in tabel 2.2. Voor productiediensten en ten dele ook voor

de ondersteunende diensten zijn veelal monetaire waarderingen beschreven. Voor de regulerende diensten is dit ten dele het geval en voor de culturele diensten niet of zeer beperkt.

Tabel 2.2		Beschikbare waarderingmethoden voor ecosysteemdiensten
Ecosysteemdienst	Waarderingswijze	Specifieke dienst en bron a)
<i>I. Productie diensten</i>		
1. Voedselproductie		
1a. Landvoedselproductie	Monetair (marktprijs)	oppervlaktewater voor beregening landbouw gewassen (W23); grondwater voor landbouw gewassen (B10)
1b. Visserij	Monetair (marktprijs)	onder meer schelpdierenooft (W2) en visooft (W3)
2. Kleingoed, vrije tijd	Monetair (marktprijs)	voedselooft (N3)
3. Houtproductie	Monetair (marktprijs)	houtooft, bos (N1)
4. Drinkwater	Monetair (marktprijs)	oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding (W22); grondwater voor drinkwaterbereiding (B8); schoon grondwater door zandfiltering (B13)
5. Rietteelt, honing	Monetair (marktprijs)	rietooft (N2)
6. Genetische bronnen	Monetair (marktprijs)	monetair (betalingsbereidheid)
<i>II. Regulerende diensten</i>		
7. Bestuiving	Monetair (marktprijs)	economische waarde van de bestuivingfunctie door de hommelt b); bestuiving, pragmatische indicatieve schattingen c)
8. Natuur voor plaagbestrijding	Monetair (marktprijs)	natuurlijke plaagonderdrukking (Netwerk batenpost 15); bescherming tegen ziekten en plagen door biologische controle (L3)

Tabel 2.2		Beschikbare waarderingsmethoden voor ecosysteemdiensten (vervolg)
Ecosysteemdienst	Waarderingswijze	Specifieke dienst en bron a)
9. Bestrijding invasieve soorten	Monetair (marktprijs)	financiële schade exoten: kosten van schade en van bestrijding d); Naast economische schade kan sprake zijn van ecologische schade. Sommige exotische soorten concurreren om voedsel of ruimte, zoals de Japanse oester, andere soorten brengen ziekten op inheemse dier- en plantsoorten over
10. Natuur als last	Niet expliciet monetair	onder meer: teken (ziekte van Lyme e)/hondsdolheid/muggen/schade wild (zoals landbouw, auto's)/geluidsoverlast (brulikker). Kosten ontsnipperingsmaatregelen als aanleg ecoducten en dassentunnels; planologische schaduwwerking.
11. Watervasthoudend vermogen	Monetair (marktprijs)	bescherming water overlast door bergingsareaal (W19); bescherming tegen overstroming (W20)
12. Reinigend vermogen	Monetair (marktprijs)	schoon oppervlaktewater via nitraatzuivering (N4), via fosfaatafvang (N5), via metalenbinding (N6); schone lucht door afvang (N8, N9); schone lucht, volksgezondheid door fijnstof afvang landschapselementen (L4); schone lucht, volksgezondheid door stikstofdioxide afvang landschapselementen (L5); schoon grondwater door zandfiltering (B13)

Tabel 2.2		Beschikbare waarderingsmethoden voor ecosysteemdiensten (vervolg)
Ecosysteemdienst	Waarderingswijze	Specifieke dienst en bron a)
13. CO ₂ -vastlegging	Monetair (emissierechtenhandel)	bescherming klimaatverandering door koolstofvastlegging (N12); bescherming klimaatverandering door koolstofvastlegging (W21)
<i>III. Culturele diensten</i>		
14. Intrinsieke waarde	f)	n.v.t.
15. Recreatiewaarde, belevingswaarde	Monetair	recreatieve beleving door de aanwezigheid van groen (N15, L11) of stilte (N16, L12)
16. Cultuurwaarde, bodemarchief	Monetair (verervingswaarde van archeologie, landschap en bouwkunden)	Ruijgrok et al. (2004)
17. Gezondheid, welbevinden	Monetair (gezondheidschade, gezondheidsklachten)	schone lucht via stofafvang (N8), stikstofafvang (N9); bewegen in het groen (N19)
<i>IV. Ondersteunende diensten</i>		
18. Mineralenvoorziening	Monetair (marktprijs)	onttrekking van zout (B4)
19. Waterbeschikbaarheid	Monetair (marktprijs)	schoon oppervlaktewater (N4-N7); oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding (W22); grondwater voor drinkwaterbereiding (B8); schoon grondwater door zandfiltering (B13)
<p>a) waar het Kentallenboek (LNV, 2006) de bron is, is volstaan met de verwijzing naar de daarin genoemde batenpost, bijvoorbeeld W23; b) Velthuis en Van Doorn, 2006; c) Blacquièrre et al. ,2009; d) CBS, http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/publicaties/artikelen/archief/2006/2006-1903-wm.htm; e) In 1994 was bij 6000 mensen de ziekte van Lyme vastgesteld, en lieten 23.000 mensen een teek door hun huisarts verwijderen. In 2001 was het aantal gerapporteerde Lyme-patiënten toegenomen tot 13.000 en het aantal bezoeken aan de huisarts in verband met een teek tot 60.000. Voor 2005 zijn deze cijfers 17.000 resp. 73.000 (bron: http://www.natuurkalender.nl/toepassingen/teken/ontwikkelingziekte.asp); Over de maatschappelijke gevolgen merkt de Nederlandse Vereniging van Lyme patiënten op: Lyme kan een ernstig invaliderende ziekte zijn. Voor patiënten die hiermee te maken hebben is werken en naar school gaan voor hen een groot probleem of zelfs onmogelijk. (bron: http://www.lymevereniging.nl/); f) zuiver intrinsieke waarde is geen waardeerbare dienst.</p>		

Naast een inventarisatie van mogelijk toepasbare methoden voor waardering van ecosysteemdiensten hebben we ook gekeken of ecosysteemdiensten daadwerkelijk benoemd en gewaardeerd zijn in enkele grote MKBA's, dus na het beschikbaar komen van de aanvulling op de OEI en deels ook de kengetallen. Deze projecten betreffen voornamelijk 'natte projecten' (Westerschelde, Ruimte voor de Rivier, enzovoort) en infrastructuur, zie tabel 2.3. Wij hebben ons hier beperkt tot studies over grote projecten, waar natuur een belangrijk element was en die bedoeld waren om besluitvorming op te baseren. Het onderzoek naar investeren in het Nederlandse landschap (Braaksma en Bos, 2007) is hierin niet opgenomen omdat het niet primair gericht was op waardering van ecosysteemdiensten, ook al komen zij er wel zijdelings in aan bod.

Tabel 2.3		
Recent gebruikte methoden voor waardering van ecosysteemdiensten		
Studie	Type en benaming ecosysteemdiensten	Type waardering
Wennen aan de <i>Westerschelde</i> (2008), Advies Commissie Nijpels, Natuurherstel Westerschelde: Alternatieven voor ontpollering Hertogin Hedwigepolder.	De term 'ecosysteemdiensten' wordt niet gebuikt in het rapport. In het rapport worden diverse termen gehanteerd zoals ecotopen, habitats, soorten en robuustheid.	Er vindt in het rapport geen monetaire waardering van ecosysteemdiensten plaats. Een van de aspecten waarop het rapport zich richt is kosteneffectiviteit, uitgedrukt in euro's per eenheid effect, zoals netto verandering van soort natuur (ecotoop) uitgedrukt in ha.
Economische waardering imponderabilia <i>overstromingsschadekaarten</i> , Onderzoek in opdracht van de Deltacommissie. Witteveen en Bos (2008).	De term 'ecosysteemdiensten' wordt niet gebruikt, wel de begrippen 'waarden', 'imponderabilia' en 'omgevingskwaliteiten'.	De 'omgevingskwaliteiten' natuur, cultuurhistorie en waterkwaliteit worden gewaardeerd middels de herstellen vervangingskostenmethoden.
Veiligheid tegen overstromen: Kostenbatenanalyse voor <i>Ruimte voor de Rivier</i> , deel 1 (CPB, 2005)	De term 'ecosysteemdiensten' wordt niet gebuikt in het rapport. Wel wordt de term 'ecologische schade' gehanteerd.	De waardering van wat het CPB niet-monetaire schades noemt betreft onder meer de schade aan ecosystemen en aan cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Het rapport werkt met een opslagfactor die refereert aan de ecol-

Tabel 2.3		
Recent gebruikte methoden voor waardering van ecosysteemdiensten (vervolg)		
Studie	Type en benaming ecosysteemdiensten	Type waardering
		gische en cultuurhistorische schade.
Kosteneffectiviteit van maatregelen en pakketten; Kosten-batenanalyse voor <i>Ruimte voor de Rivier</i> , deel 2, CPB (2005)	De term 'ecosysteemdiensten' wordt niet gebruikt in het rapport. Wel gehanteerd wordt het begrip 'Natuurwaarde' en worden projectbaten genoemd waar natuur ook onder valt.	In deze kosteneffectiviteits-analyse wordt gewerkt met de netto veranderingen van het areaal natuurwaarde, gemeten in hectares.
Maatschappelijke kosten en baten van <i>verstedelingsvarianten</i> en openbaarvervoer projecten voor <i>Almere</i> (CPB, PBL, 2009).	De term 'ecosysteemdiensten' wordt in deze studie niet gehanteerd.	Het PBL heeft de effecten op natuurwaarden ingeschat met de door PBL ontwikkelde 'soorten gewogen natuurwaarde indicator' (Sijtsma et al., 2009).

2.3.2 Uitdagingen in waarderingsvraagstukken

Op grond van de situatie zoals die hierboven beschreven is zou op het eerste gezicht geconcludeerd kunnen worden dat voor een aantal ecosysteemdiensten, zij het niet voor alle, waarderingsmethoden beschreven zijn, maar dat de problemen eerder aan de toepassingkant zitten. Zo geredeneerd zouden de onderzoeksvragen eerder op het terrein van beleidsondersteunend onderzoek dan op fundamenteel en conceptueel niveau liggen, waar de Kennisbasis zich op richt.

Echter, bij nadere beschouwing blijken er wel degelijk een aantal (grote) gaten in de kennis te zitten. In het recente overzicht van De Groot et al. (2009) worden op het gebied van waardering van (landschaps- en) ecosysteemdiensten tenminste vijf grote thema's onderscheiden:

- a. het vinden van de meest geschikte methoden voor economische en sociale waardering, rekening houdend met rol en perceptie van stakeholders;
- b. het consistent en vergelijkbaar maken van economische en sociale waardering
- c. de invloed van schaafeffecten
- d. eventuele bruikbaarheid van gestandaardiseerde indicatoren (benchmarks)

- e. mapping van waarden ten behoeve van besluitvorming.

Daarnaast worden leemten geconstateerd in de kennis over de invloed van beheersystemen op de levering van ecosysteemdiensten.

Zonder uitputtend te kunnen zijn, kunnen we op grond van deze thema's en de bevindingen in hoofdstuk 2.3.1 het volgende constateren.

Waarderingsmethoden algemeen

In de eerste plaats constateren we, voor zover er al kennis aanwezig is, deze *fragmentarisch* is. Tabel 2.2 lijkt gevuld doordat per *type* ecosysteemdienst er een waardering mogelijk is, maar dat wil niet zeggen dat voor elke individuele dienst een adequate methode voorhanden is. Er zijn grote hiaten. In het kader van de EHS laat zich daarom allereerst de onderzoeksvraag stellen of en in welke mate voor de ecosysteemdiensten *van de EHS* adequate waarderingsmethoden beschikbaar zijn. Met betrekking tot de verschillende groepen ecosysteemdiensten kan deze vraag verder aangescherpt worden. De knelpunten lijken vooral te zitten bij de regulerende en de culturele diensten.

De regulerende diensten zoals beschikbaarheid van water, reinigend vermogen, bodemorganismen, bestuivers, plaagbestrijders zijn vaak van groot belang voor productieprocessen, met name in de landbouw. Zij worden geleverd in het landbouwgebied zelf en vanuit de aanliggende EHS. Waardering kan problematisch zijn, omdat de diensten tot nu toe vaak vanzelfsprekend gratis geleverd zijn.

De culturele diensten vormen een zeer diverse groep. Hier lijkt zich bij uitstek het probleem van incommensurabiliteit voor te doen: zijn gezondheid, landschapsbeleving en bodemarchief op enigerlei wijze op één noemer te brengen, die bovendien vergelijkbaar is met andere diensten én in maatschappelijke afwegingsprocessen bruikbaar is?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Zijn voor de belangrijkste ecosysteemdiensten die de EHS nu en op termijn levert waarderingsmethoden beschikbaar? Zijn deze methoden voldoende onderbouwd en geaccepteerd om in besluitvormingsprocessen een rol te spelen?

Met betrekking tot *regulerende* diensten spitst de vraag zich toe op die diensten die gratis geleverd worden.

Met betrekking tot culturele diensten is de vraag tot hoever hier waardering mogelijk is en waar incommensurabiliteit het op één noemer brengen belemmert, zodat voor maatschappelijke afwegingsprocessen waardering niet effectief is.

Voor maatschappelijke opgaven waarbij ecosysteemdiensten relevant zijn, zijn soms naast 'ecologische' ook technologische oplossingen voorhanden of te ontwikkelen, elk met zijn eigen voor- en nadelen. Een actueel voorbeeld daarvan is het vastleggen van CO₂ door ecosystemen (bos, riet, veen) tegenover ondergrondse opslag (Barendrecht)¹; plaagbestrijding met pesticiden in de landbouw is ook een ouder voorbeeld. Bij de afweging van oplossingsrichtingen is het noodzakelijk dat de waarderingswijze van ecosysteemdiensten afgestemd is op die van aanpak van maatschappelijke problemen met andere middelen. In maatschappelijke kosten-baten analyses vindt dit plaats door waar mogelijk de gemeenschappelijke noemer van monetarisering te gebruiken. Methodologische valkuilen zijn dan te voorzien wanneer een alternatieve (technische) oplossing gebruikt wordt om kosten- of batengegevens aan te ontleen om de ecosysteemdienst te waarderen en deze ecosysteemdienst vervolgens monetair af te wegen tegen de technologische. Een dergelijke kringredenering is moeilijk te vermijden als de (finale) bronnen en berekeningswijzen onvoldoende transparant zijn.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Inzicht is nodig in de onafhankelijkheid van de gebruikte bronnen voor waardering van ecosysteemdiensten. Beperkingen en gebruiksmogelijkheden in kaart brengen. Zo nodig zouden alternatieve methoden voor afwegingen aangegeven moeten worden (bijvoorbeeld multicriteria analyse).

Een apart aandachtspunt vormt de integraliteit van waardering van ecosysteemdiensten. Dit betreft zowel het meenemen van alle relevante aspecten (eco-

¹ In dit geval is overigens de technologische oplossing op te vatten als een geosysteemdienst. Door het begrip 'diensten' aldus uit te breiden, ontstaat een nieuw kader met mogelijk onverwachte perspectieven (zie ook Lakatos, 1976).

nomisch, maatschappelijk, ecologisch) van waardering, aan de andere kant de verschillende typen effecten die in de waardering meegenomen moeten worden.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Welke methoden zijn het meest geschikt om *het geheel* van economische, maatschappelijke en ecologische aspecten van waardering van ecosysteemdiensten mee te nemen.

Bij de waardering van ecosysteemdiensten moet vaak verder gekeken worden dan de dienst zelf. Het institutionele kader waarbinnen de dienst geleverd wordt, externe effecten van het leveren (of op alternatieve wijze leveren) van de dienst, transactiekosten verbonden aan het leveren van de dienst en de wijze van beheer kunnen evenzeer van belang zijn. In welke mate deze op dit ogenblik meegenomen worden bij waardering is niet altijd duidelijk.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Op welke wijze kunnen bij de waardering van ecosysteemdiensten voor de EHS effecten van beheer, externe effecten, institutionele effecten en transactiekosten op een correcte wijze meegenomen worden?

Specifieke waarderingsonderwerpen

Bovenstaande vragen betreffen waardering van ecosysteemdiensten in het algemeen. Verder stellen we vast dat waardering vrijwel in alle gevallen *individuele* ecosysteemdiensten betreft. In werkelijkheid gaat het altijd om een combinatie (bundel) van diensten die geleverd wordt. De onderlinge interactie en uitruilmogelijkheden, zoals beschreven in hoofdstuk 2.2 leiden tot tenminste twee onderling samenhangende onderzoeksvragen. De eerste betreft de invloed die de aanwezigheid van de ene dienst heeft op de waardering van een andere. Dit is een meetprobleem, waarvoor nog de nodige methodologische stappen gezet kunnen worden.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Welke methodes kunnen ontwikkeld worden om de (economische, monetaire, sociale) waarde van *combinaties* van ecosysteemdiensten te bepalen?

Daarnaast is er het afwegingsprobleem. Gegeven verschillende combinaties van ecosysteemdiensten die in theorie realiseerbaar zijn, hoe kunnen deze combinaties worden afgewogen. Dit hangt samen met het consistent maken van

waarderingmethoden, wat overigens ook bij enkelvoudige diensten al als probleem geconstateerd is.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Hoe kunnen waarderingmethoden zo consistent gemaakt worden, dat deze in maatschappelijke afwegingsprocessen toegepast kunnen worden zijn? Hoe kan dit in het bijzonder plaatsvinden waar bundels van ecosysteemdiensten moeten worden afgewogen?

Een volgende belangrijke constatering is, dat de invloed van *schaaleffecten* nog weinig aandacht krijgt, terwijl wel erkend is, dat dit nodig is. Onder schaal-effecten worden hier zowel de ruimtelijke schaal-effecten als de ontwikkeling in de tijd begrepen.

Bij ruimtelijke schaal-effecten gaat het om de mate waarin omvang (en in bredere zin locatie, configuratie en samenhang) van ecosystemen en ecosysteemdiensten van invloed is op waardering. Locatie- en schaalafhankelijke waarderingmethoden en -uitkomsten houden hier onvoldoende rekening mee, bijvoorbeeld door uit te gaan van waarden per hectare of per andere fysieke eenheid of juist per ongespecificeerde omvang. In het eerste geval blijft de vraag of een x maal zo grote dienst (of oppervlak) ook een x maal zo grote waarde heeft. Aggregatie van uitkomsten voor deelgebieden zou kunnen leiden tot grove mis-schattingen. In het tweede geval, bij ongespecificeerde hoeveelheid dienst (of oppervlak) wordt de vraag klemmend welke conclusies getrokken kunnen worden voor andere situaties. Voor de EHS is het schaalvraagstuk van belang omdat er keuzemogelijkheden blijven bestaan in de uiteindelijke configuratie.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Hoe kan het effect van ruimtelijke schaal goed meegenomen worden bij waardering van ecosysteemdiensten? Welke diensten zijn wel of niet schaalbaar? Daarbij onder schaal mede te betrekken samenhang en ruimtelijke configuratie.

Naast de ruimtelijke schaal is de tijdschaal van belang. Huidige waarderingmethoden zijn vaak niet dynamisch maar *statisch*, waarbij de enige tijdsfactor ingebracht wordt via een - aan discussie onderhevige, maar sterk bepalende - discontovoet. Juist bij afwegingsvraagstukken met effecten (kosten en baten) op lange termijn, het onderwerp van deze verkenning, is waardering van ecosysteemdiensten niet alleen voor het heden, maar vooral voor de middellange en langere termijn nodig. Voor economische waardering (al dan niet vertaald in

monetaire termen) betekent dit dat inzicht vereist is in toekomstige schaarste-verhoudingen en preferenties. Dat is niet eenvoudig, want we worden dan geacht ons te verplaatsen in mensen die voor een belangrijk deel nog geboren moeten worden en leven in een wereld die zeker verschilt van de huidige. Een recent overzicht van de stand van zaken in het debat over toekomstige preferenties, in het kader van het intertemporele en intergenerationele allocatieprobleem is te vinden in Kontogianni et al. (2008). Het feit dat preferenties ook voor niet-marktgoederen inderdaad grote veranderingen kunnen ondergaan hebben we uitgewerkt in hoofdstuk 2.3.3 aan de hand van een drietal cases.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Wat is te zeggen over preferenties en schaarsteverhoudingen die op langere termijn de ecosysteemdiensten van de EHS beïnvloeden? Welke orde van grootte van onzekerheden zijn hiermee gemoeid? Welke consequenties kan dit hebben voor ruimtelijke ingrepen?

Box 2.1

Ecosysteemdiensten: gewaardeerd door de tijden heen

Ecosysteemdiensten zijn altijd benoemd en gewaardeerd geweest, ook al was het niet onder deze naam en vaak alleen kwalitatief: 'Al wat zich roert, dat levend is, zij u tot spijze; Ik heb het u al gegeven, gelijk het groene kruid' (Genesis 9:3).

Eén indicator voor de maatschappelijke betekenis van ecosysteemdiensten en hun waarde is een lange historie van internationale verdragen (IEA, 2007). Ook al ontbreekt een expliciete waardering in economische of monetaire termen, het simpele feit dat onafhankelijke staten verdragen afsluiten om het gebruik van natuurlijke hulpbronnen te regelen, drukt al de waarde van deze bronnen uit. Regulering van visserij op de Noordzee en de Rijn vormen vroege voorbeelden, vaak in bilaterale verdragen. Zo stelde het verdrag tussen Groot-Brittannië en Zweden van 1656 de visrechten van Zweden zeker (met overigens een limiet aan de vlootomvang).

Eén van de oudste Europese multilaterale verdragen op dit terrein is de Conventie van Parijs ter bescherming van vogels die nuttig zijn voor de landbouw, 1902. Hierin worden met name insectenetende vogels als te beschermen soorten aangewezen, wij zouden zeggen een vorm van ecologische plaagbestrijding. Ook overeenkomsten om grensoverschrijdend soorten te bestrijden die juist schadelijk zijn voor de landbouw hebben een historie, bijvoorbeeld de Conventie van Bern uit 1878 ter bestrijding van de druifluus (Phylloxera).

Ongetwijfeld hebben bij de voorbereiding van dergelijke conventies berekeningen van nut van deze ecosystemen (of schade) in termen van opbrengsten of oogstderving of een rol gespeeld om voor de toenmalige beleidsmakers argumenten aan te dragen. Nader onderzoek hiernaar, hoe interessant ook, valt buiten het bestek van deze verkenning.

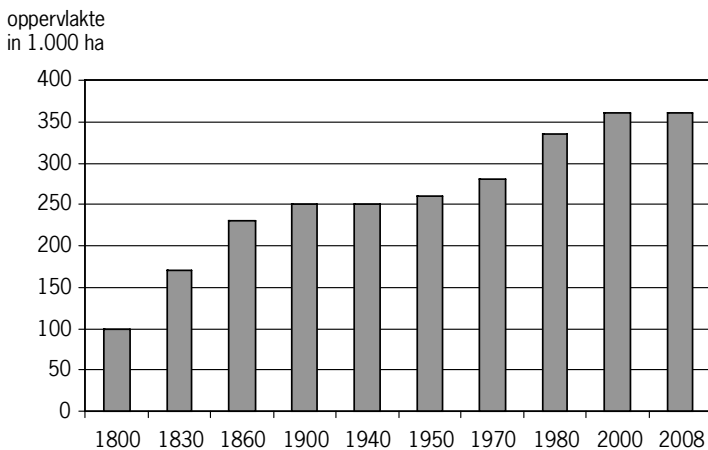
2.3.3 Robuustheid en onzekerheden: 3 cases

In deze paragraaf gaan we van de korte termijn naar de langere termijn. Daarmee verkennen we welke onzekerheden zich kunnen voordoen in waardering van ecosystemen op langere termijn en of dit tot vragen leidt die van belang zijn voor de onderzoeksagenda. Wij hebben dit gedaan door casegewijs de waardering van ecosystemediensten over een langere periode te bekijken. We hebben hiervoor gekeken naar 3 cases: (1) hout en recreatie, (2) jacht en (3) CO₂.

- *case 1: Staatsbosbeheer: van houtproductie naar recreatievoorziening*

Aan het eind van de 19e eeuw was er in Nederland weinig bos en grote vraag naar hout. Eén van de gevolgen van het tekort aan bos was dat op de zandgronden verstuivingen voorkwamen. Om zandverstuiving tegen te gaan werden bossen aangeplant. Bijkomend voordeel was dat de houtkap geld zou opleveren. Het hout werd voornamelijk gebruikt in de mijnbouw en in de papierindustrie.

Figuur 2.5 **Ontwikkeling oppervlakte bos in Nederland, 1800-2008**

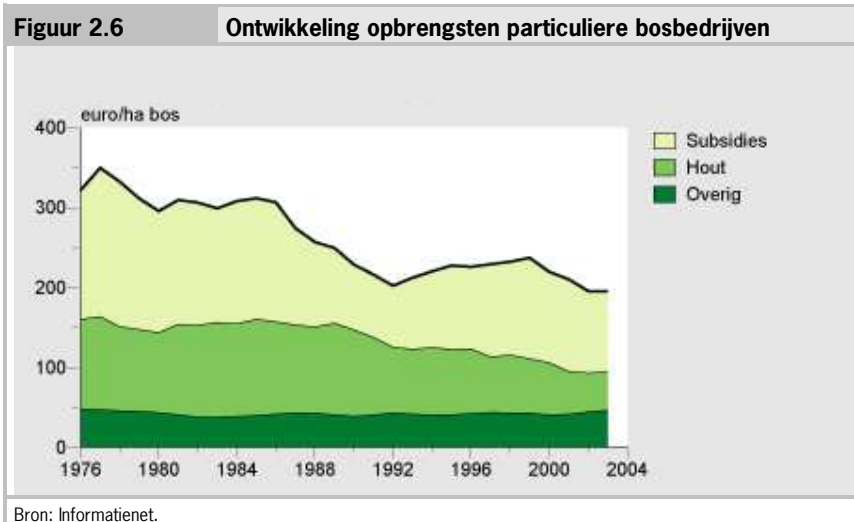


Bron: Jansen et al. (2009).

Door het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog werd hout schaarser, waardoor de houtprijzen enorm stegen. Dit lokte een groter aanbod uit, wat in de praktijk een ongebreidelde houtkap betekende. Deze schaduwzijde van een bloeiende houtmarkt was de directe aanleiding voor de Noodboswet 1917. Op basis van deze wet werd het mogelijk om een kapverbod op te leggen en kon

de overheid *in het belang van de houtvoorziening* particuliere bossen onteigenden. De Noodboswet werd later vervangen door een meer volwassen boswetgeving, de Boswet van 1922, die een tweeledig doel had: bevorderen van de Nederlandse bosbouw *en* het in stand houden van natuurschoon.

Nadat in de jaren twintig en dertig de stedelijke elite de natuur begon op te zoeken, werd natuurbescherming in 1928 officieel een taak van Staatsbosbeheer. In de jaren vijftig steeg de welvaart en groeide recreatie explosief. Tegelijkertijd werd de houtproductie, onder meer door de sluiting van de mijnen in Zuid-Limburg, steeds minder rendabel. Eind jaren zestig kon Nederland niet meer concurreren met houtproducenten uit grotere landen en landen met andere productieomstandigheden. Vanaf de jaren zestig kwam de grote omschakeling van productiebos naar recreatiebos dan ook op gang. De wat monotone naaldbossen en de rechte paden van de productiebossen maakten langzamerhand plaats voor gemengde bossen met een minder overzichtelijke structuur, waarmee ingespeeld werd op een veranderende vraag. De hoeveelheid vrije tijd nam verder toe, en er kwam meer geld om aan recreatie te besteden. Vanaf de jaren zeventig kreeg natuurbeheer een offensievere aanpak en kwam natuurherstel en -ontwikkeling op gang. Omdat dit niet uitsluitend gekoppeld is aan recreatie, kan dit gezien worden als een uitdrukking van een toegenomen belang dat de samenleving hecht aan niet-gebruikswaarden van natuur.



Inmiddels is houtproductie steeds minder een primair motief, ook al vindt in multifunctioneel bos houtkap plaats voor de verkoop. Terwijl in 1990 nog 9% van het Nederlandse bosareaal uitsluitend productiebos was, is dit inmiddels teruggelopen tot ruim 1% (FAO, 2010). De opbrengt van houtkap in Nederlandse bossen (niet alleen Staatsbosbeheer) is vooral sinds 1990 sterk afgenomen (figuur 2.6).

Tegenwoordig trekken de terreinen van Staatsbosbeheer (waaronder de bossen) 100 tot 150 miljoen bezoeken per jaar. Naast de waardering van de groene omgeving, is het sociale motief van een bezoek, waarbij bossen het decor vormen, net zo belangrijk, zie tabel 2.4.

Tabel 2.4		Motieven voor natuurbezoek
Motief		%
Groene omgeving		30%
Sociaal (wandelen met bekenden en familie)		30%
Type landschap		25%
Soorten (flora en fauna)		15%
Totaal		100%
Bron: Staatsbosbeheer.		

Concluderend zien we in deze case dat in de loop van ongeveer 80 jaar een zeer ingrijpende verschuiving heeft plaatsgevonden in de maatschappelijke (en financiële) waardering van de ecosystemendiensten die Nederlandse bossen leveren: van houtproductie en grondstof voor de papierindustrie naar recreatie.

- *case 2: jacht: van voedselvoorziening via heerlijke rechten naar faunabeheer*
 Wanneer we in reuzenstappen door de menselijke geschiedenis gaan zien we eerst de mensen die voor hun voedsel afhankelijk waren van wat zij tijdens hun rondzwervingen konden bemachtigen. Zulke activiteiten werden steeds gericht ingezet. Ze werden jagers, wat inhield dat zij met speciaal ontwikkelde werktuigen actie ondernamen om voedsel, in de vorm van vlees, te bemachtigen. Later ontwikkelden ze de landbouw en veeteelt, eerst nomadisch later sedentair. Daarbij werd jacht als bescherming van eigendommen belangrijk. Roofdieren die het vee belaagden, werden bejaagd evenals de plantenetende dieren die het op de oogst hadden voorzien.

De klassieken, Romeinen en Grieken, hechtten veel waarde aan de jacht als onderdeel van de lichamelijke en militaire training van de mannelijke jeugd. In de Middeleeuwen kwam de valkenjacht op, hoofdzakelijk een bezigheid voor de bevoorrechte klasse. Tegen het midden van de veertiende eeuw verschenen

de eerste hanteerbare vuurwapens, waardoor het ook gemakkelijker werd om op klein wild te jagen zoals eenden. Gedurende de middeleeuwen werd jacht gezien als een belangrijke training voor het oorlogvoeren. Na de Franse Revolutie werden alle privileges van de adel ontnomen en 'aan het volk teruggegeven'. Hieronder viel in principe ook het jachtrecht.

Aan het begin van de negentiende kwam het principe van 'fair-play' in zwang: het wild moest een redelijke kans krijgen om te ontsnappen en men beoefende de jacht om esthetische redenen en niet om economisch voordeel. Doordat de hoeveelheid wild niet meer als onbeperkt werd beschouwd (schaarste) en het seizoen waarin gejaagd mocht worden aan banden werd gelegd ontstond er ook een duidelijk onderscheid tussen de sportjager en de beroepsjager. Het laatste gedeelte van de negentiende was de 'Gouden Eeuw' voor de jacht. Dubbelloopse geweren deden hun intrede. In de twintigste eeuw werden speciale hondensrassen gekweekt om de jager te helpen.

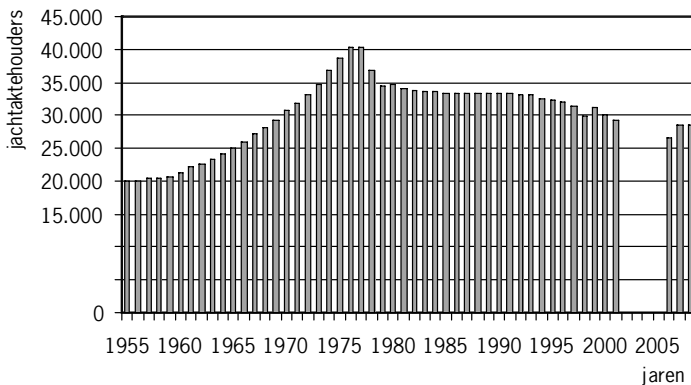
In 1923 werd in Nederland de eerste Jachtwet van kracht. Hierin werd jacht ondergeschikt gemaakt aan het landbouwbelang. De schade die wild kon aanrichten aan de landbouwgewassen vond men toen zo belangrijk dat de jacht voornamelijk gericht was op het bestrijden van die schade. Slechts een klein gedeelte van de wet was gewijd aan de jacht als zodanig. Natuurbescherming kwam in de jachtwetgeving in het geheel niet aan de orde.

De maatschappij ontwikkelde zich intussen verder en daarmee veranderde ook de jacht. Dit leidde in 1954 tot een geheel nieuwe Jachtwet waarin een afstemming plaatsvond van de belangen van de landbouw (schadebestrijding), de natuurbescherming (behoud van soorten) en de jacht als vrijetijdsbesteding. In 1977 vond opnieuw een essentiële wijziging plaats en werd het examen ingevoerd dat jagers sinds die tijd moeten afleggen voordat zij mogen jagen.

De jacht was dus eeuwenlang voornamelijk bestemd voor adel, notabelen en rijke zakenlieden. Vanaf de tweede wereldoorlog is de samenstelling van de jagerspopulatie aan het veranderen, van adel, notabelen en rijke zakenlieden naar meer lagen uit de bevolking (KNJV, 2008). Wel is jacht nog steeds hoofdzakelijk een mannenactiviteit: 92% van de deelnemers aan de jachtexamens.¹

¹ Veel van de jagende vrouwen die aan een jachtcursus begonnen waren echtgenotes van een jagende man.

Figuur 2.7 Jagers in Nederland: ontwikkeling jachtakehouders



Bron: KNJV (2008).

De huidige Flora- en faunawet maakt onderscheid tussen jacht, beheer en schadebestrijding. De diersoorten die zijn aangemerkt als wild waarop in beginsel en gedurende bepaalde perioden mag worden gejaagd zijn: haas, konijn, fazant, houtduif en wilde eend. Buiten de jachtperiode mogen wildsoorten alléén bestreden worden ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, bedrijfsmatige visserij en wateren. Ook niet-wildsoorten mogen alleen gevangen en/of gedood worden als dit nodig is voor beheer en schadebestrijding.

Samengevat: jacht is een voorbeeld van een ecosystemedienst met veranderende waardering in de loop van de tijd: van essentiële voedselbron naar educatieve beroepspraktijk naar vrijetijdsbesteding naar schadebeperking. In het bijzonder laat het voorbeeld zien, dat de groep van mensen die deze dienst benut en waardeert sterk kan veranderen. Veranderingen in de maatschappij kunnen dus een niet te veronachtzamen factor vormen bij de waardering van ecosystemediensten en zijn daarom van belang voor de kennisagenda.

- *case 3: CO₂: van non-issue tot beprijsd goed*

Het denken over CO₂ als broeikasgas begint concreet in 1957, met de publicatie van Roger Revelle en Hans Suess van een artikel waarin werd geopperd dat CO₂ een broeikaseffect creëert waardoor de atmosfeer opwarmt (voor een recente analyse, ook van percepties en houdingen, zie Coleman (2009) in global warmingsurvey). Kwantificering van het effect komt voor het eerst aan de orde in de zogenaamde Keeling-curve, die een toename van CO₂ laat zien vanaf het moment dat kolen en olie door de mens als brandstof werden gebruikt (Cole-

man, 2009). Deze twee onderzoeken zouden de basis gaan vormen voor de wetenschappelijke onderbouwing van de opwarming van de aarde. In onderzoeken in de jaren '70 en '80 werd verder ingegaan op de relatie tussen CO₂ en de opwarming van de aarde. Inmiddels zijn er de afgelopen 25 jaar honderden wetenschappelijke artikelen verschenen over deze relatie.

Tegelijk met deze wetenschappelijke ontwikkelingen begon in de jaren '50 in de VS het maatschappelijke bewustzijn omtrent milieu en milieuvervuiling te groeien. Het boek *Silent Spring* (Carson, 1962) wordt in dit verband wel gezien als een startpunt van de milieubeweging. De genoemde wetenschappelijke bevindingen omtrent de klimaatgevolgen van CO₂ en de opkomst van milieubewegingen resulteerde uiteindelijk in een breed gedragen bewustzijn van de door de mens veroorzaakte opwarming van de aarde.

Na de wetenschap en het publieke bewustzijn komen de internationale organisaties in beeld, met name de Verenigde Naties en later de Europese Unie. Via verdragen is een systeem van verhandelbare emissie rechten ontwikkeld om de CO₂ problematiek aan te pakken. Daarmee wordt via instituties een markt gecreëerd voor het beschermen van het milieu als publieke goed. Tabel 2.6 vat de belangrijkste stappen samen.

Tabel 2.6		Stappen in de waardering van CO₂-emissies	
Periode	Waardering van CO₂		
Tot 1956	Geen aandacht		
1957-1960	Eerste signalering in de wetenschap van CO ₂ -problematiek		
1970 en 1988	Internationale initiatieven: World Earth Day in Stockholm in 1970. Oprichting United Nation's Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in 1988 a)		
1970-er en 1980-er jaren	Verdere wetenschappelijke onderbouwing		
1992-2009	Internationale afspraken. <ul style="list-style-type: none"> - 1992: United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) sluit het Klimaatverdrag (Framework Convention on Climate Change, FCCC), met als doel de concentratie van broeikasgassen te stabiliseren. Dit verdrag is voorloper van Kyoto, bevat geen harde afspraken en is intentioneel. - 1997: VN landen stellen het Kyoto Verdrag op, met daarin kwantitatieve afspraken over reductie CO₂ over de periode 2008-2012 ten opzichte van niveau in 1990. Als middel daartoe worden verhandelbare emissie rechten onderscheiden. Op 		

Tabel 2.6 Stappen in de waardering van CO₂-emissies (vervolg)	
Periode	Waardering van CO₂
	<ul style="list-style-type: none"> - 16 februari 2005 trad het Kyoto-verdrag officieel in werking. - In december 2009 zijn in Kopenhagen op de Conference of Parties van het Klimaatverdrag intenties afgesproken over procedures om te komen tot emissiereducties na 2012.
2003	Initiatieven tot waardering: Op 13 oktober 2003 is de EG-richtlijn voor de handel in broeikasgasemissierechten aangenomen b)
2005	Het Europese handelssysteem in CO ₂ -emissierechten is op 1 januari 2005 van start gegaan. Bij de start lag de prijs voor verhandelbare CO ₂ -certificaten rond de €6/ton c)
2005-2009	Vergeleken bij de start in 2005 ligt het prijspeil in 2009 aanzienlijk hoger: medio augustus is de prijs door de grens van € 15/ton gebroken d)
<small>a) www.ipcc.ch; b) Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 oktober 2003, Pb EU L 275 <<Voetnoot>>; c) http://www.milieuloket.nl/9353000/1/f9vwurbs7rzkq9/vhurdyxqxfmg#p4; d) www.emissierechten.nl/marktanalyse.</small>	

CO₂-vastlegging is een ecosysteemdienst. Het voorbeeld laat zien dat de waardering van ecosysteemdiensten binnen 50 jaar volkomen kan veranderen, in dit geval van een goed waarbij zelfs het besef van waarde afwezig was tot een verhandelbaar goed met een prijskaartje van op dit moment zo'n € 15 per ton. Drijvende krachten zijn hier wetenschappelijke inzichten, gevolgd door internationale afspraken.

2.3.4 Reflectie en conclusie over het tijdseffect

Ofschoon de *functies* van ecosystemen in het algemeen weinig verandering ondergaan, laten de cases laten zien dat de geleverde *diensten*, maar ook hun waardering in de loop van de tijd kunnen veranderen. Het voorbeeld CO₂ geeft aan, dat deze veranderingen kunnen plaatsvinden op een tijdschaal die vergelijkbaar is met die van de realisatie en zeker het 'gebruik' van de EHS. Deze veranderingen weerspiegelen verandering in (maatschappelijke) preferenties, waarbij schaarsteverhoudingen, technologische ontwikkeling en morele aspecten achterliggende factoren vormen, die bij de waarderingsproblematiek van belang zijn.

Tekstboeken over kosten-batenanalyse (KBA) schenken meestal weinig aandacht aan veranderende preferenties. Boardman et al. (2008) gaan wel kort op dit

onderwerp in en schrijven over toekomstige generaties: 'There is no way to measure their willingness-to-pay directly because they are not yet here to express it'. Zij zien de (altruïstische) wens van de huidige generatie om te doneren aan toekomstige generaties als een onderdeel van de bestaanswaarde (existence value) van natuur. Verder pleiten zij voor een disconteringsvoet die lager is naarmate effecten verder in de toekomst liggen. Eén van de argumenten die zij aanvoeren is dat de gebruikelijke discontering met een constant percentage onvoldoende gewicht geeft aan de preferenties van mensen die nog niet geboren zijn.

Goodin (1982) stelt dat disconteren zonder rekening te houden met toekomstige preferenties een discutabele werkwijze is. Duidelijk is bijvoorbeeld dat de waarde van goederen zoals erfgoed sterk kan toenemen in de tijd. Bromley (1989) beschrijft dit als een 'missing market': toekomstige generaties oefenen vraag uit naar milieuwaarden, maar die vraag komt niet of onvoldoende tot uiting in het (markt)gedrag van de huidige generatie. Norton et al. (1998) onderstrepen het belang van veranderende preferenties. Zij schetsen psychologische, evolutionaire en culturele oorzaken van veranderende preferenties. Het marktgedrag en de prijzen die economen meten, zien zij als 'snapshot views'.

De consequentie dat deze veranderende preferenties invloed hebben in een maatschappelijke kosten-batenanalyse wordt in de literatuur wel ingezien, maar dit leidt zelden of nooit tot aanpassingen. Zo constateert Horowitz dat ondanks de evidente rol van veranderende preferenties, in vrijwel alle bekende analyses eenvoudigweg wordt aangenomen dat toekomstige generaties dezelfde nutsfunctie hanteren als de huidige generatie Horowitz (2002). Met betrekking tot de waardering van ecosystemen stelt ook Heal (2000) dit aan de orde. Een recent overzicht van de stand van zaken in het debat over toekomstige preferenties is te vinden in Kontogianni et al. (2008).

In de Nederlandse literatuur merken Barendrecht en Van Damme (2005) op, dat preferenties kunnen veranderen, maar de vraag of en hoe je daar op het moment van beslissing mee om moet gaan blijft vaak onbeantwoord. In de Leidraad MKBA, opgesteld door CE Delft (De Bruyn et al., 2007), wordt opgemerkt dat men in een MKBA op de langere termijn rekening dient te houden met mogelijke veranderende preferenties ten aanzien van milieukwaliteit. Maar hoe dit gedaan moet worden, is daar verder niet in uitgewerkt.

Het rapport *Milieubeleid* in een veranderende context van de WRR (WRR, 2003) laat onder meer zien hoe houdingen van burgers ten aanzien van milieu zijn verandert, c.q. intensiveert, maar gaat ook niet in op de vraag hoe hier in toekomstige studies mee om te gaan. In de lange termijn bevolkingsscenario's voor Nederland van het CBS en RIVM-MNP (De Jong en Hilderink, 2004) worden

onzekerheden omtrent de toekomst opgenomen door gebruik te maken van scenario's. Echter, hier wordt niet expliciet ingegaan op de invloed van onvoorziene vraagveranderingen in de toekomst.

In 'Risicowaardering, Aanvulling op de Leidraad OEI' (2004) wordt onderscheid gemaakt in beslisonzekerheden, bijzondere gebeurtenissen (pure risico's), diversificeerbaar risico en macro-economisch risico. Noch in deze leidraad, noch in de daarnaar verwezen risicoanalyse (RISMAN) komen mogelijke toekomstige veranderingen in de vraag aan bod.

In 'Energy policies and risks on energy markets van het CPB' (De Joode et al., 2004) wordt voor energiemarkten ingegaan op toekomstige risico's. De Joode et al. (2004) onderscheiden voor de oliemarkt bijvoorbeeld geopolitieke ontwikkelingen, institutionele ontwikkelingen, economische factoren en technologische vooruitgang. Voor elk van deze factoren gaan zij in op de ontwikkelingen daarvan in het verleden, of doen zijn uitspraken over toekomstverwachtingen. Verder noemen ze bij gas fluctuaties in de vraag één van de belangrijkste risico's voor de toekomst. Echter, ook de Joode et al. (2004) gaan niet in op de vraag hoe om te gaan met ontwikkelingen die niet zijn te voorzien. Op werkelijk onvoorziene ontwikkelingen is het per definitie moeilijk in te gaan. Wat wel kan, is in gevoeligheidsanalyses ook minder voor de hand liggende factoren te betrekken.

Uit de CPB-notitie *Veiligheid tegen overstromen: Kosten-batenanalyse voor Ruimte voor de Rivier, deel 1* (Stolwijk, 2005) blijkt een bewustzijn omtrent veranderingen die zich in de toekomst voor kunnen doen. In het rapport wordt opgemerkt dat beslissingen over dijkverhoging nu van invloed zijn op beslissingen over dijkverhoging in de toekomst en dat daarbij veronderstellingen over de snelheid van veranderingen van belang zijn. Daarmee geeft de notitie aan dat toekomstige veranderingen van belang zijn voor het verdisconteerde maatschappelijke nut van infrastructurele ingrepen.

De conclusie uit de literatuur is kort gezegd, dat veranderende preferenties onderkend worden als een belangrijke factor bij kosten-batenanalyses, maar dat in de praktijk de onzekerheid die hieruit over de uitkomsten voortvloeit zelden tot uitdrukking wordt gebracht. Dit impliceert dat bij de afweging welke ecosystemendiensten op langere termijn de belangrijkste bijdrage leveren aan welvaart, berekende geldwaarden sec beperkt houvast bieden. Niet alle onzekerheden zijn echter even relevant bij het nemen van beslissingen. Het is een belangrijk punt voor de kennisagenda na te gaan waar de risico's als gevolg van deze onzekerheden bij politieke besluitvorming groot zijn.

2.4 Samenvattend overzicht

In onderstaande tabel 2.7 zijn kennisleemten en onderzoeksvragen samengevat die in de hoofdstukken 2.2 en 2.3 naar voren zijn gekomen.

Tabel 2.7	Kennisleemten vanuit ecosysteemdiensten en waardering
Vragen vanuit primair ecologische invalshoek	
<ul style="list-style-type: none">a. Welke ecosysteemdiensten levert de EHS en welke het gebied buiten de EHS; een kwalitatief/semi-kwantitatief overzicht dat inzicht geeft in de aard van de baten die de EHS levert.b. Het in beeld brengen van maatschappelijke opgaven waar ecosysteemdiensten een rol kunnen spelen.c. Wat is de relatie tussen biodiversiteit/kwaliteit van de ecosystemen en de aard en omvang van geleverde ecosysteemdiensten.d. Indicatorenontwikkeling voor de ecosysteemdiensten die de EHS levert, nu en bij de geplande afronding. Indicatoren moeten eenvoudig en betrouwbaar kunnen worden vastgesteld, ruimtelijk expliciete weergave mogelijk maken en zoveel mogelijk aansluiten op bestaande meetreeksen.e. Ecosysteemdiensten die de EHS nu levert en kan leveren in zijn huidige vorm en bij afronding van de EHS. Onderscheid tussen diensten die afgenomen worden binnen de EHS en daarbuiten.f. Dosis-effectrelaties: kennis over de ecosysteemdiensten die de EHS potentieel zou kunnen leveren (in gekwantificeerde termen en ruimtelijk expliciet) en welke aanpassingen (locatie, inrichting en beheer) daarvoor nodig zijn.g. Ecosysteemdiensten en duurzaamheid. Het ontwikkelen van criteria die duurzaamheid (in kwaliteit en kwantiteit) van ecosystemen en ecosysteemdiensten beschrijven.h. Ecosystemen en stapeling van diensten. Het inzichtelijk maken van de stapeling van ecosysteemdiensten, per ecosysteem of samenstel van ecosystemen. Met behulp van de dosis-effectrelaties inzicht genereren hoe de verschillende diensten met elkaar worden uitgeruild en of en hoe dit kan worden geoptimaliseerd.i. Het ontwikkelen van een ontwerpinstrumentarium om de kennis over ecosysteemdiensten te kunnen toepassen voor een optimale productie en benutting van ecosysteemdiensten. De hiermee samenhangende ontwerp-opgave kan betrekking hebben op de EHS en de omgeving daarvan.	

Tabel 2.7**Kennisleemten vanuit ecosysteemdiensten en waardering
(vervolg)****Vragen vanuit primair waarderingsinvalshoek**

- j. Zijn voor de belangrijkste ecosysteemdiensten die de EHS nu en op termijn levert waarderingsmethoden beschikbaar? Zijn deze methoden voldoende onderbouwd en geaccepteerd om in besluitvormingsprocessen een rol te spelen? Met betrekking tot regulerende diensten spitst de vraag zich toe op die diensten die gratis geleverd worden? Met betrekking tot culturele diensten is de vraag tot hoever hier waardering mogelijk is en waar incommensurabiliteit het op één noemer brengen belemmert, zodat voor maatschappelijke afwegingsprocessen waardering niet effectief is.
- k. Inzicht is nodig in de onafhankelijkheid van de gebruikte bronnen voor waardering van ecosysteemdiensten. Beperkingen en gebruiksmogelijkheden in kaart brengen. Zo nodig zouden alternatieve methoden voor afwegingen aangegeven moeten worden (bijvoorbeeld multicriteria analyse).
- l. Welke methoden zijn het meest geschikt om *het geheel* van economische, maatschappelijke en ecologische aspecten van waardering van ecosysteemdiensten mee te nemen.
- m. Op welke wijze kunnen bij de waardering van ecosysteemdiensten voor de EHS effecten van beheer, externe effecten, institutionele effecten en transactiekosten op een correcte wijze meegenomen worden?
- n. Welke methodes kunnen ontwikkeld worden om de (economische, monetaire, sociale) waarde van *combinaties* van ecosysteemdiensten te bepalen?
- o. Hoe kunnen waarderingsmethoden zo consistent gemaakt worden, dat deze in maatschappelijke afwegingsprocessen toegepast kunnen worden zijn? Hoe kan dit in het bijzonder plaatsvinden waar bundels van ecosysteemdiensten moeten worden afgewogen?
- p. Hoe kan het effect van ruimtelijke schaal goed meegenomen worden bij waardering van ecosysteemdiensten? Welke diensten zijn wel of niet schaalbaar? Daarbij onder schaal mede te betrekken samenhang en ruimtelijke configuratie.
- q. Wat is te zeggen over preferenties en schaarsteverhoudingen die op langere termijn de ecosysteemdiensten van de EHS beïnvloeden? Welke orde van grootte van onzekerheden zijn hiermee gemoeid? Welke consequenties kan dit hebben voor ruimtelijke ingrepen?

Een vraag over toepassing van wetenschappelijk kennis

Het inzicht krijgen in de randvoorwaarden die nodig zijn om wetenschappelijke kennis in de maatschappelijke besluitvorming effectief te gebruiken.

3 Verkenning van maatschappelijke prioriteiten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten neergelegd van de consultatiereeks met een groep van 18 maatschappelijke sleutelpersonen. De interviews waren gericht op het krijgen van inzicht in de prioriteiten die vanuit de maatschappij, zoals verwoord door de geïnterviewden, gesteld worden aan kennis over kosten en baten van de EHS, het begrip ecosysteemdiensten daarbij en, waar relevant, natuurbeleid in Nederland. Deze brede vraagstelling hebben wij kort samengevat onder 'maatschappelijke verankering'. De achtergrond hiervan is een inschatting dat een discussie over kosten en baten alleen een te beperkte en te technische invalshoek zou zijn voor een peiling van maatschappelijke prioriteiten op het punt van ecosysteemdiensten en EHS. Deze inschatting is bevestigd door de getoonde positieve reactie op de uitnodigingen voor de gesprekken. Uiteraard zijn de kosten en baten, niet in getalsmatige zin, maar wel in maatschappelijke zin, in de gesprekken aan de orde gekomen. Onderdelen die in de interviews aan de orde zijn gesteld waren:

- a. persoonlijke betrokkenheid met de natuur;
- b. verankering van natuur in het beleid;
- c. kern van het natuurbeleid;
- d. maatschappelijke verankering van natuur;
- e. betekenis van EHS bij levering van ecosysteemdiensten;
- f. onderzoeksvragen rond maatschappelijke verankering van natuur.

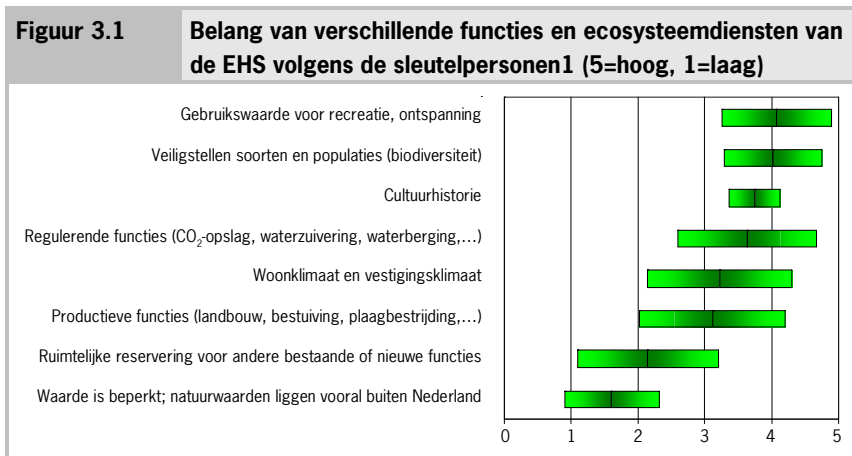
3.2 Belangrijkste bevindingen

3.2.1 Waarden van de EHS op langere termijn

Aan het eind van elk interview hebben we de sleutelpersonen gevraagd een oordeel uit te spreken over de waarde die aan verschillende ecosysteemdiensten van de EHS op langere termijn kan worden toegekend. Daarbij ging het niet om een onderlinge rangschikking, maar per ecosysteemdienst om een waarde op

een schaal van 1 (laag) tot 5 (hoog). In principe kon iemand dus alle diensten een 5 scoren. De resultaten zijn weergegeven in figuur 3.1.

Gebruikswaarde en intrinsieke waarde (het veiligstellen van soorten en populaties) scoren *ex equo* het hoogst. Cultuurhistorie, die niet in de oorspronkelijk lijst was opgenomen, werd door 6 personen spontaan genoemd (en dus door hen hoog gescoord). De stelling dat de ecosysteemdiensten van de EHS een beperkte waarde hebben omdat natuurwaarden vooral in het buitenland bezocht moeten worden, wordt door de sleutelpersonen duidelijk *niet* onderschreven.



Tijdens de gesprekken werd duidelijk dat velen, zowel in persoonlijke beleving van natuur als in beleidscontext, de afgelopen jaren of decennia veranderingen hadden meegemaakt. Op grond hiervan zou verwacht kunnen worden, dat ook voor de toekomst op (langere) termijn veranderingen een rol zouden spelen. Dat bleek echter, naar het oordeel van de onderzoekers, in beperkte mate het geval. Anders gezegd, toekomstscenario's met grote trendbreuken in fysieke of economische zin zijn nauwelijks aan de orde gesteld. Wel brachten vrijwel allen naar voren dat zij in de loop van de tijd veranderingen hebben geconstateerd die duurzame betrokkenheid niet zeker stellen.

¹ In de figuur zijn de scores omwille van de weergave behandeld als getallen, terwijl het in werkelijkheid om scores op een ordinale schaal gaat. Een analyse die hieraan recht doet levert geen wezenlijk ander beeld. De verticale streep in de balken geeft het rekenkundig gemiddelde aan, de breedte van de balken de spreiding daaromheen.

3.2.2 De rol van de EHS bij verankering van natuur

De meerderheid van de geïnterviewden kent aan de EHS grote betekenis toe. Dat betreft dan vooral de EHS als beleidsconcept, niet zozeer als factor die het maatschappelijk draagvlak versterkt. Als redenen van deze geringe betekenis als draagvlakversterkende functie komen naar voren:

- de onbekendheid bij het publiek van de termen Ecologische Hoofdstructuur en EHS
- de geringe communicatieve potentie van de term, die een nogal technische ('ecocratische') lading heeft.

Voor zover de term in het beleid functioneert, heeft deze aanvankelijk een wervende betekenis gehad, maar deze wervende betekenis heeft aan kracht ingeboet. Dit is in de ogen van veel van de gesprekspartners versterkt door de introductie van de Natura 2000 gebieden. Samen hebben deze termen bijgedragen aan de juridisering van het natuurbeleid (in realiteit of in beleving). Deze juridisering wordt als een factor gezien bij de vervreemding van delen van de samenleving van natuur. Belangengroeperingen vinden in deze juridisering een handvat om zich te verzetten tegen verwerving van gronden voor de EHS en tegen externe werking van natuurgebieden of juist tegen ontwikkelingsprojecten met een beroep op gecodificeerde zeldzaamheid.

3.2.3 De betekenis van ecosysteemdiensten bij verankering van natuur

De term ecosysteemdiensten als term voor het beleid behoort voor de meeste geïnterviewden niet tot het dagelijks gehanteerd begrippenkader. Als concept wordt het door het merendeel wel als betekenisvol gezien als voertuig voor de emancipatie van de betekenis van natuur voor mensen. Het gaat dan uitdrukkelijk - zo geeft een aantal geïnterviewden aan - niet alleen om de betekenis van de 'natuur-natuur' (de EHS-natuur of biodiversiteitsnatuur), maar ook om die van de natuur (en landschap) zoals die buiten de EHS voorkomt (de meer gewone of triviale natuur). Door bij het gebruik van de ruimte meer dan nu betekenis toe te kennen aan de diensten die ecosystemen leveren, kan een evenwichtiger en duurzamer gebruik van de ruimte worden gerealiseerd. Tegelijkertijd geven ook verschillende geïnterviewden beperkingen aan van het hanteren van het begrip ecosysteemdiensten ('hyperig'), waarbij zij om communicatieve redenen pleiten voor op de afzonderlijke diensten toegesneden termen in plaats van het verzamelbegrip.

Box 3.1**Enkele saillante uitspraken***- over natuur en natuurbegrip in het algemeen*

'de mens geeft zich de functie van drager van natuur, terwijl het andersom zou moeten zijn (en ook is)'

'veel van wat mensen doen is te vangen in het beeld van de koekoeksklok: die deed het ongeveer goed en kon niet kapot. In de loop van de tijd is die steeds ingewikkelder gemaakt; hij doet het steeds beter, maar als hij het niet meer doet, dan is ook goed mis'

'de betekenis van natuur zit ten diepste in de kwaliteit van leven en niet in biodiversiteit'

'je gooit vuilnis niet meer in de gracht; er is dus progressie mogelijk'

'tégen beheerjacht zijn, en toch vlees eten illustreert vervreemding'

'de Oostvaardersplassen zullen steeds meer druk krijgen om recreanten te kunnen ontvangen. Almere ligt gewoon te dichtbij'

- over ecosysteemdiensten

'je kunt dichtbij beginnen: hoeveel soorten zijn betrokken bij je dagelijks brood? tientallen; bij andere voedingsmiddelen en kleding kom je al gauw tot honderden'

'ecosysteemdiensten als nieuw concept is iets voor NRC-lezers'

'communiceer concreet: bossen om erosie te voorkomen, waterzuivering voor drinkwater, enz.'

'ecosysteemdiensten: hyperig'

- over waardering

'het huidige kostenniveau is geen maat voor maatschappelijk belang'

'de asymmetrie tussen kosten en baten is een gegeven; om dat te verevenen is belasting uitgevonden; uitwerken via ecosysteemdiensten kost allemaal tijd en geld'

'er bestaat geen Autoriteit Groene Markten'

'zeker op langere termijn is het bijzonder hachelijk op grond van mechanistische procedures conclusies te trekken'

- over communicatie en beleid

'De maatschappelijke verankering van natuur is de laatste 20 jaar verwaarloosd. Tegelijkertijd is een sterke economische groei geweest, die heeft geleid tot luiheid om enerzijds het natuurverhaal te vertellen en naar de maatschappij te luisteren wat die van natuur vond'

'kijk naar de internationale context: zijn onze inspanningen voor otter en korhoen wel evenwichtig?'

'vergelijk het met de klimaatdiscussie; in de wetenschap en bij een elite leefde dit al langer; dan komt iemand als Al Gore en krijgt het een gezicht'

'als het op keuzes aankomt breekt de steun gemakkelijk af'

'EHS is een beleidsterm, waar de maatschappij niets mee heeft'

3.3 Onderwerpen voor een onderzoeksagenda

3.3.1 Algemene werkwijze

Onze werkwijze was in de gesprekken in principe gericht op een 'positieve lijst': wat verdient (additionele) aandacht. In de gesprekken is niet expliciet gevraagd naar onderwerpen waar *niet* de prioriteit ligt: een 'negatieve lijst'. Gesprekspartners hebben in een aantal gevallen hier echter wel onderwerpen genoemd.

De vraagstelling, hoewel toegespitst op EHS, ecosysteemdiensten, waardering en verankering van natuur in Nederland, bood de sleutelpersonen de mogelijkheid vanuit de eigen maatschappelijke invalshoek prioriteiten te benoemen van kennisleemten. Van deze mogelijkheid is gebruik gemaakt, wat leidt tot een variëteit aan onderwerpen. Na de interviewronde zijn alle onderwerpen nogmaals (schriftelijk) voorgelegd aan de gesprekspartners, waarbij zij een prioritering konden aangeven. Deze komt in hoofdstuk 3.4 terug.

Wij hebben de onderwerpen in eerste instantie thematisch gegroepeerd, waarbij de onderzoeksvragen zich ruwweg laten verdelen in 3 hoofdgroepen:

- vragen met een overwegend ecologisch-technisch karakter;
- vragen met een overwegend waarderingstechnisch karakter;
- vragen die betrekking hebben op de maatschappelijke context van natuur.

Deze laatste groep is het grootst; wij hebben die ook verder uitgesplitst.

In de hierna volgende hoofdstukken 3.3.2 tot en met 3.3.4 werken wij deze hoofdgroepen nader uit. Ten slotte vertalen we de bevindingen in hoofdstuk 3.3.5 naar de thema's en speerpunten die (in elk geval tot en met 2010) in het kennisbasisonderzoek gehanteerd worden. In hoofdstuk 3.4 ten slotte vatten we de prioritering samen.

3.3.2 Vragen met een overwegend ecologisch-technisch karakter

Deze vragen hebben betrekking op robuustheid van de natuurgebieden en diversiteit die daarin kan voorkomen.

Allereerst zijn onder deze noemer door diverse gesprekspartners in algemene zin onderzoeksvragen naar voren gebracht die samengevat kunnen worden onder het thema 'klimaatbestendigheid'. Wij beschouwen dit als een aandachtspunt bij de programmering, waarin voor een belangrijk deel al voorzien is in het huidige speerpunt 3 (zie bijlage 2) en Kennisbasisthema 2: Klimaatverandering.

Meer specifiek voor de EHS is de vraag welke mate van robuustheid nodig is om ecosysteemdiensten te kunnen leveren en hoe dit mogelijk verschilt per dienst. Met andere woorden, welke drempels kunnen er afgeleid worden waar beneden de betekenis of effectiviteit in het gedrang komt. Zijn er dergelijke drempels, kunnen wij ze bepalen en waar bevinden we ons op dit ogenblik ten opzichte van deze drempels?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Robuustheid EHS, drempelwaarden en huidige positie ten opzichte daarvan

Waar bovenstaande vraag hoofdzakelijk betrekking heeft op kwantiteit, is ook de vraag naar kwaliteit gesteld: welke mate van biodiversiteit is nodig voor het leveren van ecosysteemdiensten? Voortbouwend hierop is de vraag of het realiseren van deze diversiteit specifiek beleid vereist voor bepaalde soorten en/of gebieden. Indien dit het geval is, komt aan de orde of, en zo ja welke consequenties dit heeft voor technisch ontwerp van de EHS: stelt de levering van ecosysteemdiensten randvoorwaarden in kwalitatieve zin aan het ontwerp van de EHS?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Noodzakelijke mate van (bio)diversiteit

Door diverse sleutelpersonen is, vanuit sterk verschillende achtergrond, naar voren gebracht, dat natuur in Nederland nooit op zichzelf beschouwd kan worden, maar altijd in relatie staat tot andere functies. In het ruimtelijk beleid moeten op grond van de dynamiek in de samenleving permanent afwegingen gemaakt worden hoe de ruimte wordt gebruikt. De vraag is relevant of het *begrip* ecosysteemdiensten als zodanig (dus niet het gebruik van de term in beleid en communicatie) een nuttig concept vormt om bij die afwegingen tussen verschillende functies een rol kan spelen. Dit gaat dan niet alleen om de EHS (of: natuur in het algemeen), maar ook de omgeving ervan. Deze vraag heeft een ecologische en een waarderingskant. Aan de ecologische kant kan nog onderscheid gemaakt worden tussen de *rol* van ecosysteemdiensten *bij ontwerp* en *randvoorwaarden* die (kwantitatief en kwalitatief) aan het EHS ontwerp gesteld kunnen worden.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Rol van ecosystemen bij afweging van functies in ontwerp van EHS

Aansluitend bij het ontwerp van EHS: zijn er eisen aan de hardheid van de grenzen van de EHS? Kan met 'zachte' ruimtelijke overgangen hetzelfde (in ecologische zin) bereikt worden? Welke vrijheidsgraden zijn er? Welke rood-voor-groen mogelijkheden bestaan er? (ook deze vraag heeft een ontwerp én een waarderingsaspect).

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Randvoorwaarden voor ontwerp van de EHS; vrijheidsgraden zichtbaar maken

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Rood voor groen: potenties en ontwerpmogelijkheden

Fundamenteel, ten slotte, is de vraag naar zelfregulering binnen de gerealiseerde natuur. Destijds bij het ontwerp van de EHS is voor de grote eenheden natuur beoogd dat deze gebieden in hoge mate zelfregulerend zouden zijn ('groots natuurlijk'). Het is voor enkele geïnterviewden een te beantwoorden vraag in hoeverre dit doel bereikt is en voor zover dit niet het geval is op welke termijn dit wordt verwacht.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Mate van zelfregulering EHS en termijn waarop deze bereikt wordt

3.3.3 Vragen met een overwegend waarderings technisch karakter

Op het gebied van waardering van ecosysteemdiensten is, zoals geconstateerd, inmiddels al veel onderzoek verricht of in gang gezet. Binnen de Kennisbasis vormt Speerpunt 1 hiervan een voorbeeld. Diverse sleutelpersonen hebben op verschillende niveaus aangegeven, dat aan waarderingsmethoden beperkingen kunnen kleven. Met name genoemd zijn het uitgangspunt van denken in termen van producten en diensten op zich, de rigiditeit van kentallen (in tijd en locatie) en het vergelijken van principieel onvergelijkbare zaken in één (monetaire) dimensie. Deels hebben deze betrekking op het normen- en waardensysteem,

deels op methodologische kwesties. In principe worden specifiek methodologische vragen tot het domein van het al lopende speerpunt 1.

Fundamenteel en direct aansluitend bij het begrip ecosysteemdiensten is de vraag welke waarde toegekend kan worden aan de levering van zuurstof, respectievelijk de vastlegging van CO₂ als onontbeerlijk voor duurzaam leven op aarde¹. Het gaat hier feitelijk om het trekken van ecosysteem *functies* naar het diensten-domein: hoe gaan we om met functies die voor mensen een groot belang vertegenwoordigen, maar die nog niet als *diensten* zijn (h)erkend. Case study 3 in hoofdstuk 2.3.2 is hiervan een voorbeeld (waardering van CO₂-vastlegging).

De vraag is op hoog abstractieniveau, maar deze krijgt concrete betekenis binnen de context van het Nederlandse natuurbeleid wanneer gevraagd wordt welk soort ecosysteem (en/of welk gebied) hier in meer of mindere mate aan bij draagt. De achtergrond is het dynamische karakter van de EHS. Immers, als er flexibiliteit mogelijk is in de realisatie van de EHS, dan zou de levering van ecosysteemdiensten, in dit geval CO₂-vastlegging, een factor kunnen zijn bij afwegingen tussen verschillende mogelijke invullingen van die EHS. Vanuit een breder perspectief gezien gaat het natuurlijk om meer ecosysteemdiensten: welke mogelijkheden biedt de huidige en toekomstige EHS om ecosysteemdiensten beter te benutten (bijvoorbeeld voor plaagreductie, watervasthoudend vermogen, fijnstofvang, enzovoort). De vraag is of er verschillen zijn, of die dusdanig belangrijk zijn dat dit een factor is die meegenomen zou moeten worden en of de ene dienst niet ten koste van de andere gaat. Anders gezegd: kan vanuit dit perspectief wetenschappelijke kennis een zinnige bijdrage leveren? Overigens gaat het dan zowel over waardering als over ontwerp van de EHS.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Waarde van bijdrage aan zuurstoflevering c.q. CO₂-vastlegging (en eventueel andere ecosysteemdiensten) van verschillende natuurtypen

Vier vragen die naar voren gekomen zijn hebben betrekking op maatschappelijke betalingsbereidheid voor natuur. De eerste is de vraag wat voor natuurbeherende boeren een 'fatsoenlijke' betaling is voor hun inspanningen voor natuurbeheer. Wat moet betaald worden en wat hoort tot normaal maatschappe-

¹ Het cruciale issue is CO₂-vastlegging, omdat het niveau bepalend is voor klimaatverandering en verzuring; het O₂-niveau is niet levensbedreigend. De relatie is dat biologische O₂-productie gepaard gaat met CO₂-vastlegging.

lijk verantwoord ondernemen? Deze vraag ligt naar onze inschatting overigens meer op het gebied van Beleidsondersteunend Onderzoek (BO) en minder op dat van de Kennisbasis.

Meer fundamenteel is de vraag naar de relatie tussen welvaart(sniveau) en betalingsbereidheid van burgers. Dit is van belang omdat (zoals enkele gesprekspartners aangeven) negatieve ontwikkelingen in welvaart bedreigend zouden kunnen zijn voor draagvlak voor natuur. Daarbij ervan uitgaande dat betalingsbereidheid een maat is voor draagvlak; ook dat is een vraag. Tot op zekere hoogte reflecteren lidmaatschappen van natuurorganisaties deze bereidheid; deze aantallen fluctueren echter. Welke rol een begrip als ecosysteemdiensten daarbij zou kunnen spelen bij de continuering van het draagvlak is niet duidelijk. In bredere zin gaat het om het zoeken naar het niveau van middelen die via belastingen aan natuurbeheer en -behoud besteed zou moeten worden.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Relatie tussen welvaartsniveau en betalingsbereidheid

Een derde vraag betreft het inzetten van de instrumenten 'belonen' en 'straffen' bij het realiseren en in stand houden van natuur, in het bijzonder de EHS. Nu wordt het treffen van beleidsmaatregelen (bijvoorbeeld begrenzing als natuurgebied) op plekken waar natuurwaarden zijn door de grondgebruikers als straf ervaren, terwijl een gevoelde waardering vanuit de maatschappij op zijn plaats zou zijn. Is er een andere (betere?) mix mogelijk tussen belonen en straffen? In welke richting moet dan gedacht worden om een instrumentarium hiervoor te ontwikkelen? Draagt het zichtbaar maken van eigenbelang in monetaire termen, bijvoorbeeld via ecosysteemdiensten hieraan bij?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Optimale mix tussen belonen en straffen bij handhaven en realisatie natuur
--

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Is 'eigenbelang' zichtbaar te maken en kan dit bijdragen aan draagvlak
--

Ook de mate waarin fysieke bereikbaarheid van invloed is op waardering van natuur heeft uiteraard een waarderingsaspect. Dit komt aan de orde in 4.4.2 onder vervreemding omdat ook mentale afstand daarbij een rol speelt.

Impliciet komt de waarderingsvraag aan de orde bij het ontwerp van EHS in relatie tot andere functies (niet specifiek andere ecosysteemdiensten). Dit betreft het principe 'rood voor groen'. Op de grens van Kennisbasis en BO ligt de vragen: liggen hier potenties? Wat heeft het principe tot dusver opgeleverd? Welke reële perspectieven zijn hier te verwachten? Meer fundamenteel en ook aansluitend bij het ontwerp van EHS: zijn er eisen aan de hardheid van de grenzen van de EHS? Kan met 'zachte' ruimtelijke overgangen hetzelfde (in ecologische zin) bereikt worden?

Uit de interviews kwam in verschillende bewoordingen naar voren dat gesprekspartners in de loop van hun leven veranderingen hebben geconstateerd in de manier waarop de samenleving met natuur omgaat¹. Ook op grond van de geconstateerde historische ontwikkeling kan vastgesteld worden dat verandering in preferenties met een onmiskenbaar, maar veronachtzaam effect op de bepaling van kosten en baten een belangrijke onzekerheid vormt. De aanzienlijke investeringen in de Nederlandse EHS, gecombineerd met de discussie over de maatschappelijke betekenis en de uitruilmogelijkheden tussen verschillende ecosysteemdiensten rechtvaardigen een fundamentele aanpak van het onderwerp 'toekomstige preferenties' binnen de kennisbasis. Daarbij gaat het zowel om de vraag welke diensten dan van belang zijn, als de vraag hoe met de onzekerheden in waardering rekening gehouden kan worden, met als ultieme vraag welk gewicht gehecht kan worden aan getalwaarden als uitkomst van langetermijnprojecties.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Veranderende preferenties voor (ecosysteem)diensten en de consequenties van onzekerheden voor beleidsplanning

Ten slotte leiden wij uit opmerkingen van gesprekspartners af, dat vragen kunnen worden gesteld bij het uitgangspunt of waardering (en meer specifiek monetaarisering) überhaupt nuttig is, als het om daadwerkelijke besluitvorming gaat. Het gaat om vragen als: welke rol heeft monetaarisering gespeeld? Is waardering (zonder monetaarisering) een doorslaggevend argument geweest bij beslissingen en zo ja, in welke termen van waardering dan? Bestaat er verschil in gehanteerde argumenten bij het creëren en onderhouden van draagvlak enerzijds en het nemen van concrete ruimtelijke investeringen anderzijds? Vragen

¹ Terzijde merken wij op dat deze lijn maar in beperkte mate doorgetrokken werd naar de toekomst (zie hoofdstuk 3.2.1).

van een meta-karakter die samen te vatten zijn onder de noemer: onder welke omstandigheden speelt waardering een rol bij besluitvorming? Deze vragen hebben een overlap met die welke in de volgende paragraaf aan de orde komen.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Onder welke omstandigheden speelt waardering een rol bij besluitvorming?
--

3.3.4 Vragen met betrekking tot de maatschappelijke context

Veel vragen die opgeworpen zijn tijdens de gesprekken hebben betrekking op maatschappelijk draagvlak, niet alleen van de EHS, maar van natuur en natuurbeleid in bredere zin. De gesprekspartners legden vaak sterk de nadruk op deze vragen; zij laten zich groeperen rond de thema's maatschappelijke weerstand, vervreemding en communicatie. In termen van Kennisbasis speerpunten gaat het om de speerpunten 5 en 6 (Groene leefomgeving in urbane gebieden respectievelijk Gebiedsontwikkeling) voor zover het betrekking heeft op zaken die zich primair op regionale schaal voordoen, maar ook om speerpunt 9 (Scaling and Governance) en speerpunt 10 (Kennisbenutting en kennisproductie).

Maatschappelijke weerstand en draagvlak

Hoewel veel van de sleutelpersonen in de samenleving een 'positieve grondhouding' jegens natuur constateren, stellen zij tegelijkertijd vast dat zich soms onverwacht grote maatschappelijke weerstanden manifesteren. Inzicht in de achterliggende motieven en mechanismen wordt in brede kring als een gemis ervaren. Indien wetenschappelijke inzichten ontbreken, vreesden onze gesprekspartners, kunnen 'onderbuikgevoelens' de rationaliteit van het - altijd noodzakelijke - keuzeproces (sterker) gaan beïnvloeden.

Heel concreet is bijvoorbeeld de vraag wat precies de achtergrond is van verzet tegen onteigening als de EHS niet op vrijwillige basis tot stand komt. Aan dit verzet liggen ongetwijfeld waardepatronen aan ten grondslag, maar welke? en is te verwachten dat die onveranderlijk zijn? Duidelijk is in elk geval, dat hierover in de samenleving sterk verdeeld gedacht wordt. Zo nam De Tweede Kamer in 2009 met één stem meerderheid een motie aan om het onteigeningsinstrument nadrukkelijker in te zetten (Tweede Kamerstuk 30825 nr 47).

Een paradox, die om oplossing vraagt is de verhouding tussen 'gigaledenbestanden' van natuurorganisaties en de soms heftige weerstand tegen

maatregelen als het over realisatie, behoud van natuur of juist bestemmingswijziging in concrete gebieden gaat. Gaat het om verschillende groepen of geraagt de burger zich ook dubbelzinnig? en in beide gevallen: wat betekent dit voor het draagvlak voor de EHS op langere termijn?

Verwant is het verzet tegen compensatienatuur (Westerschelde!). Is dit terug te voeren op specifiek verzet tegen het natuuraspect (maakbaarheid) of is het een symptoom van een groeiend algemene afkeer van als elitair of technocratisch ervaren bestuurscultuur? Is hierin de burger ambigu? Gaat het om verschillende groepen? Wat betekent dit voor het draagvlak voor de EHS op langere termijn?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Paradox tussen (giga)ledenbestanden en weerstand

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Achtergrond van de weerstand tegen onteigening en verzet tegen compensatie natuur

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Elitair natuurbelied? Wordt het zo ervaren en wat is het effect?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Wat kan 'te velde luisteren' opleveren voor kwaliteit en draagvlak. Effect van focus op prestigeprojecten

Tegenover de negatieve kant staat de positieve: wat triggert mensen om passieve betrokkenheid om te zetten naar actieve? Deze vraag past op zichzelf binnen de Kennisbasisvraag, maar kan vervolgens dienen als onderbouwing voor toekomstig Beleidsondersteunend onderzoek.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Triggers voor actieve betrokkenheid

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Hoe boeren, particulieren, plaatselijke krachten duurzaam betrekken?

Door diverse gesprekspartners werd naar voren gebracht dat de wet- en regelgeving rond natuur maatschappelijke weerstand oproept en dat deze wettelijke bekrachtiging een Pyrrusoverwinning (voor ecologen) lijkt. Wetgeving zonder voldoende maatschappelijk draagvlak of wetgeving die langdurig uit de pas loopt met gevoelens onder de bevolking werkt niet en maakt natuurbescherming tot een 'elitaire' bezigheid. Of hiervan sprake is en in welke mate dit effecten heeft op de duurzame realisatie van natuur leent zich voor onderzoek. Daarnaast leent zich op dit vlak ook voor onderzoek de vraag of draagvlak voor natuurbescherming een problematiek is die te maken heeft met een 'burger-consument' of NIMBY-syndroom, waarbij het standpunt sterk wordt bepaald door de positie waarin met zich bevindt (Elands en Turnhout, 2009).

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Discrepantie tussen wetgeving en maatschappelijke acceptatie
--

Ten slotte en rechtstreeks samenhangend met verankering is de vraag gesteld 'wie gaat er eigenlijk over natuur'? De eenheid van beleid (wetgeving, financiering, instrumenten) werd door enkele gesprekspartners als onbevredigend ervaren. De vraag is dan wat de achtergronden hiervan zijn en in welke mate de verdeling over verschillende niveaus en actoren het draagvlak uiteindelijk beïnvloedt (in positieve of in negatieve zin).

Vervreemding van natuur en het natuurbegrip

Maatschappelijke verankering van natuur veronderstelt een blijvende betrokkenheid. Betrokkenheid grijpt terug op normen en waarden; gesprekspartners gaven aan dat zij ontwikkelingen zien die duiden op verandering in waarden; sterker, het is niet altijd duidelijk welke waarden überhaupt een rol spelen: van welk natuurbegrip gaan mensen eigenlijk uit? In welke mate laten mensen zich leiden door een begrip als rentmeesterschap? Behoeft het natuurbegrip verbreding? Vragen die voor veel van de gesprekspartners van groot belang geacht worden voor het maatschappelijk draagvlak voor EHS (en natuur in het algemeen).

In het kader van ons onderzoek is het de vraag in hoeverre het begrip ecosystemendiensten dienstig kan zijn bij deze vragen van meer existentieel karakter. Wel vinden we ze belangrijk genoeg om in de kennisbasis aan de orde te stellen, ook al behoren ze slechts ten dele tot het domein van de Kennisbasis.

De vragen kunnen gecondenseerd worden tot:

- welke 'afstand' heeft de burger tot natuur?
- Is die afstand van invloed op het draagvlak voor natuur en natuurbeleid?

Bij afstand gaat het om het verband tussen fysieke en mentale afstand. Kun je gelukkig zijn met alleen de wetenschap dat de natuur er is, ook al kun je daar niet zelf in, zoals bij de Oostvaardersplassen? Of is fysiek bereikbare natuur noodzakelijk voor betrokkenheid, ook al heeft die nabijheid primair een recreatief karakter? Zo ja, dan heeft dat nogal wat consequenties voor ruimtelijke inrichting. Speelt EHS (of Natura 2000) daarbij een rol of juist niet? Een van onze gesprekspartners wees erop dat internationaal gezien de Nederlandse natuur juist heel bereikbaar is. Welke eisen stellen wij eigenlijk aan bereikbaarheid? Kijken we überhaupt in Nederland anders aan tegen natuur?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Betekenis van fysieke bereikbaarheid bij waardering van natuur

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Internationale positionering Nederland bij natuurbegrip

Ongevraagd brachten veel van de sleutelpersonen ter sprake dat het draagvlak voor natuur onder jongeren minder zou zijn, zou 'afbrokkelen'. Onduidelijk is of dit een trendmatige ontwikkeling is, of een generatie-effect. In het onderwijs zijn, zo lijkt het, opeenvolgende golven te bestaan. In de jaren negentig is in het onderwijs veel aandacht gegeven aan milieu- en natuurbewustzijn, geconcretiseerd in bijvoorbeeld boomplantdagen. Op dit ogenblik vormen praktische bezwaren en financiële belemmeringen vaak een argument om minder vanuit het klaslokaal naar buiten te trekken, 'de natuur in'. Generalisaties lijken niet eenvoudig te maken, maar het effect van educatie op later gedrag is wel wetenswaard.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Gebrek aan draagvlak onder jeugd: structureel of generatiekloof?

Door enkele geïnterviewden zijn zaken naar voren gebracht over de in de problematiek van ecosysteemdiensten gebezigde driehoek P-P-P (People, Planet, Profit). De één gebruikt het om aan te geven dat planet niet zonder profit

kan en dat het zo kan zijn dat planet aan kwaliteit moet inleveren ter wille van profit. Een andere gesprekspartner stelt dat deze relaties - anders dan tot dusver is schema's wordt verbeeld - niet gelijkwaardig zijn: de planet kán zonder people en profit, maar people kan niet zonder planet. Op basis daarvan zou hij de de P's in een 'schillenconfiguratie' willen plaatsen (met planet in de buitenste schil en profit in de binnenste). Bij het verder uitwerken van het concept van ecosysteemdiensten in relatie tot duurzaamheid kan het belangrijk zijn het PPP-concept te herijken en/of verhelderen.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Natuurbegrip, waarden, rentmeesterschap: herijking PPP-begrip

Ten slotte vermelden we de virtualisering van de leefwereld, met name van jongeren. Enerzijds kan dit leiden tot nog grotere (mentale, fysieke) afstand tot natuur, anderzijds zien sommigen hier juist mogelijkheden tot educatie. In breder verband gaat het om de rol van technologische ontwikkeling. Door meer techniek komt het productieproces (volgens sommigen: schijnbaar) verder van het ecosysteem te staan. In elk geval wordt de directe relatie minder zichtbaar. Viskweek in plaats van visvangst is een voorbeeld. Maar ook voedselproductie op basis van biotechnologie. 'Kunstmatic voedsel' (bijvoorbeeld synthetische eiwitvorming) kan de afstand tot ecosysteemdiensten vergroten, waarmee de vervreemding versterkt wordt, met kans op grote risico's. Of is het juist een oplossing?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Virtualisering van de leefwereld en effect op draagvlak en beleving

Onderzoeksvraag/kennisleemte

De rol van technologische ontwikkeling bij vervreemding

Communicatie over natuur en uitvoering van natuurbeleid

Verreweg de meeste sleutelpersonen zijn zeer vertrouwd met het Nederlandse natuurbeleid en de rol van de EHS daarin. Er werden bij dit beleid kritische kanttekeningen geplaatst. Naast inhoud (zie 4.4.1) was het feit dat de uitvoering van het leefomgevingsbeleid (waaronder natuur) over drie ministeries en 12 provincies verdeeld, wat naast beperkte slagvaardigheid ook gebrekkige communi-

catie van natuurbeleid betekent, een terugkerend thema. Hoewel dit zeker tot vragen leidt, gaat het maar in beperkte mate om vragen die naar onze mening in een onderzoeksagenda van thema 1 passen.

Voor het onderwerp van deze verkenning is allereerst de vraag of voor het begrip *ecosysteemdiensten* een rol weggelegd is in communicatie over natuur en natuurbeleid.

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Is het concept ecosysteemdiensten hanteerbaar in communicatie?
--

Een gestroomlijnde uitvoering van het omgevingsbeleid en de communicatie daarover wordt bemoeilijkt wanneer er veel bestuurlijke lagen betrokken zijn, met eigen invalshoeken en competenties. De vraag is gesteld: 'wie gaat er eigenlijk over natuur'? Voor de onderzoeksagenda is dan van belang: Wat zijn de achtergronden hiervan en in welke mate beïnvloedt de verdeling over verschillende niveaus en actoren het draagvlak uiteindelijk (in positieve of in negatieve zin). Een gestroomlijnde uitvoering van het omgevingsbeleid en de communicatie daarover wordt bemoeilijkt wanneer er veel bestuurlijke lagen betrokken zijn, met eigen invalshoeken en competenties.

De vraag is in hoeverre bestuurlijke versnippering effect heeft op de herkenbaarheid en het beleid en het draagvlak voor natuur. Of, anders geformuleerd, is het mogelijk en wenselijk natuurbeleid vanuit een oogpunt van gebundelde krachten en competenties, gestroomlijnde uitvoering en communicatie (ten behoeve van draagvlak) anders te organiseren?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Enheid van beleid (tegenover verkokering) en effect op slagvaardigheid en verankering

Verschillende vragen hangen samen met een gevoel dat natuurbeleid als 'elitair' wordt ervaren. Cru geformuleerd dat het contact met de samenleving verloren is gegaan of dreigt te gaan. Dit is een vraag die voorafgaat aan de rol die ecosysteemdiensten zouden kunnen spelen bij vermaatschappelijking van natuur en natuurbeleid. Verschillende gesprekspartners brachten in dit verband naar voren dat er op zich in brede lagen van de bevolking wel een positieve houding bestaat ten opzichte van natuur, maar dat draagvlak verloren gaat door concentratie op prestigeprojecten. De wijze waarop natuur in het nieuws komt zou van invloed kunnen zijn: is de connotatie positief of nega-

tief en wat is het effect daarvan. Wat zou, bijvoorbeeld, het 21-minuten onderzoek¹ op dit punt aan informatie kunnen leveren? En worden successen van beleid, die er wel degelijk zijn, ondergesneeuwd door een stroom van berichten over wat (nog) niet goed gaat?

Onderzoeksvraag/kennisleemte

Effect van positieve en negatieve berichtgeving over natuur

Samenhangend hiermee is ook de vraag in hoeverre lokale kennis en ervaring ('te velde') gehoord wordt, of er 'het beleid' wel voldoende luistert. Concreet bijvoorbeeld of particulieren, boeren en andere lokale krachten op een geloofwaardige manier bij natuurbeheer betrokken worden. De vraag stellen drukt twijfel hieraan uit, waarin onderzoek meer helderheid zou kunnen brengen.

3.3.5 Samenvattend overzicht

In dit hoofdstuk vatten we de kennisvragen zoals ze geformuleerd zijn in de hoofdstukken 3.3.2-3.3.4 samen in een overzichtstabel. Wij hanteren daarbij de indeling van Kennisbasis thema 1, dat (voor 2010) tien speerpunten onderscheidt, waarbij opgemerkt kan worden, dat de speerpunten een zekere onderlinge overlap vertonen.² Kennisvragen, met name die welke buiten speerpunt 1 vallen, kunnen daarom mogelijk (ook) door een ander speerpunt worden opgepakt; bij de indeling hebben wij daarom enkele speerpunten samengenomen. Enkele onderwerpen zijn speerpunt overstijgend of mogelijk helemaal niet inpasbaar in thema 1 van de Kennisbasis. Ook kan de start van nieuwe speerpunten, met name 10 (Lange termijn) en 12 (visievorming, samenhang) aanleiding zijn onderwerpen daarin onder te brengen.

¹ <http://denationaledialog.nl/>

² Hierbij moet opgemerkt worden, dat de indeling van kennisbasisthema's, en mogelijk daarmee van speerpunten, in het najaar van 2010 een herindeling ondergaat.

Tabel 3.1	Groepering van kennisvragen naar speerpunt, gerangschikt naar (afnemende) urgentie op basis van de prioritering; onderwerpen met grote spreiding in prioritering zijn <i>cursief</i> aangegeven
Speerpunt 1. Ecosysteem en landschapsdiensten ('SELS')	
<ul style="list-style-type: none"> a. Betekenis van fysieke bereikbaarheid bij waardering van natuur b. Is 'eigenbelang' zichtbaar te maken en kan dit bijdragen aan draagvlak c. <i>Waarde van bijdrage aan zuurstoflevering c.q. CO₂ vastlegging (en eventueel andere ecosysteemdiensten) van verschillende natuurtypen (=3.e)</i> d. Optimale mix tussen belonen en straffen bij handhaven en realisatie natuur e. <i>Veranderende preferenties voor (ecosysteem)diensten en de consequenties van onzekerheden voor beleidsplanning</i> f. Relatie tussen welvaartsniveau en betalingsbereidheid 	
<p>Speerpunten 3: Veerkracht in ecosystemen en 4: Ecosyteemnetwerken en biodiversiteit en deels 2: Ruimte in de ondergrond</p>	
<ul style="list-style-type: none"> a. Robuustheid EHS en drempelwaarden en huidige positie ten opzichte daarvan b. Randvoorwaarden voor ontwerp van de EHS; vrijheidsgraden zichtbaar maken c. Rood voor groen: potenties en ontwerpmogelijkheden d. Mate van zelfregulering EHS en termijn waarop deze bereikt wordt e. <i>Rol van ecosystemen bij afweging van functies in ontwerp</i> f. <i>Waarde van bijdrage aan zuurstoflevering c.q. CO₂-vastlegging (en eventueel andere ecosysteemdiensten) van verschillende natuurtypen (=1.c)</i> g. Noodzakelijke mate van diversiteit 	
<p>Speerpunten 5: Groene leefomgeving in urbane gebieden en 6: Gebiedsontwikkeling</p>	
<ul style="list-style-type: none"> a. Hoe boeren, particulieren, plaatselijke krachten duurzaam betrekken? b. Discrepancie tussen wetgeving en maatschappelijke acceptatie c. Triggers voor actieve betrokkenheid d. Betekenis van (fysieke) bereikbaarheid van natuur (zie ook 1.a) e. Wat kan 'te velde luisteren' opleveren voor kwaliteit en draagvlak. Effect van focus op prestigeprojecten f. Rood voor groen in ontwerp (zie ook 3.c) g. Achtergrond van de weerstand tegen onteigening en verzet tegen compensatie natuur 	

Tabel 3.1	Groepering van kennisvragen naar speerpunt, gerangschikt naar (afnemende) urgentie op basis van de prioritering; onderwerpen met grote spreiding in prioritering zijn <i>cursief</i> aangegeven (vervolg)
9. IPOP Scaling and Governance	
<ul style="list-style-type: none"> a. Eenheid van beleid (tegenover verkokering) en effect op slagvaardigheid en verankering b. Onder welke omstandigheden speelt waardering een rol bij besluitvorming? c. <i>Virtualisering van de leefwereld</i> d. Internationale positionering Nederland bij natuurbegrip 	
10. Kennisbenutting en kennisproductie	
<ul style="list-style-type: none"> a. Is het concept ecosysteemdiensten hanteerbaar in communicatie? 	
Speerpunt- of themaoverstijgend	
<ul style="list-style-type: none"> a. Gebrek aan draagvlak onder jeugd: structureel of generatiekloof? b. <i>Effect van positieve en negatieve berichtgeving over natuur</i> c. Elitair natuurbeleid? Wordt het zo ervaren en wat is het effect? d. De rol van technologische ontwikkeling bij vervreemding e. Natuurbegrip, waarden, rentmeesterschap: herijking PPP-begrip f. Paradox tussen (giga)ledenbestanden en weerstand 	

Een apart aandachtspunt betreft de afbakening met beleidsondersteunend onderzoek (BO). Enkele kennisvragen liggen daar dicht tegenaan: betrokkenheid boeren, rood voor groen, en zelfs tot op zekere hoogte ontwerp mogelijkheden voor de EHS of bereikbaarheidseffecten. Voor een deel kunnen die door het management van BO en Kennisbasis in overleg worden opgepakt. Ook op het gebied van de meer direct toepassingsgerichte vragen zijn er echter aspecten die een fundamentele aanpak rechtvaardigen. Wetenschappelijke betrouwbare inzichten zijn cruciaal op het moment dat het beleid tot besluitvorming wil komen.

3.4 Prioritering onderzoeksvragen vanuit maatschappelijk perspectief

3.4.1 Algemeen beeld

Aan de onderzoeksvragen/kennisleemten is door de sleutelpersonen een prioritering gegeven. Deze prioriteringen kunnen gezien worden als een manifestering van de vraagkant voor ecologisch en waarderingstechnisch onderzoek, gezien vanuit de maatschappij. Een gedetailleerd overzicht is opgenomen in bijlage 2.

Het algemene beeld is dat vragen met een maatschappelijke achtergrond als meest urgent aangemerkt zijn. Zuiver ecologische en specifiek waarderings-technische volgen op enige afstand. Voor een deel zal dit terug te voeren zijn op onze keuze van geïnterviewde personen.

Wij trekken hieruit overigens niet de conclusie dat de onderwerpen over waardering en ecologische aspecten *en marge* behandeld zouden kunnen worden. Wel levert de prioritering ook binnen de meer ecologisch-technische vragen en de waarderingstechnische vragen onderling ook een onderscheid op in meer en minder urgente, zij het in beperkte mate.

3.4.2 Maatschappelijke onderwerpen

Zoals gezegd, wordt de hoogste urgentie toegekend aan vragen die te maken hebben met *reacties en gedrag van mensen*: hoe boeren, particulieren, plaatselijke krachten te betrekken, welke triggers er zijn voor actieve betrokkenheid; ook de gesignaleerde discrepantie tussen maatschappelijke acceptatie en (na-tuur)wetgeving wordt al urgent ervaren.

Eveneens hoog scoren andere sociale en sociaaleconomische vragen, zoals ontwikkeling van draagvlak voor natuur onder de jeugd, en het effect van 'te velde' luisteren.

Als duidelijk minder urgent aangemerkt zijn onderwerpen als de weerstand tegen onteigening, de paradox tussen grote ledenbestanden voor natuurorganisaties en soms optredende maatschappelijke weerstand en de positionering van Nederland wat betreft natuur.

Ten slotte zijn er twee onderwerpen waarbij een grote spreiding in beoordeling van de urgentie optreedt: terwijl ze voor een deel van de sleutelpersonen een hoge mate van urgentie hebben, verdienen ze voor anderen geen overweging om ze überhaupt te beschouwen. Dit betreft het effect van positieve en negatieve berichtgeving over natuur en de betekenis van de virtualisering van de leefwereld. Wij noemen deze onderwerpen waarover nogal verschillend gedacht wordt hier apart, omdat nader zou moeten blijken wat hiervan de achtergrond is. Verwachte resultaten van de beantwoording van dergelijke vragen, nut en toepasbaarheid ervan, onbekendheid van de geïnterviewden met de problematiek of fundamenteel verschillende maatschappijbeelden. In het overzicht van bijlage 2 zijn deze onderwerpen cursief aangegeven.

De prioritaire onderwerpen voor maatschappelijk gericht onderzoek in het kader van verankering kunnen daarmee samengevat worden als:

- welke drijfveren hebben mensen voor actieve *betrokkenheid* bij natuur en hoe kunnen deze benut worden om locale krachten te mobiliseren voor natuur en natuurbeleid?
- is er sprake van discrepantie tussen *natuurwetgeving* en maatschappelijke acceptatie, is dit ernstig en welk effect heeft dit op duurzame realisatie van natuur?
- bestaat er een *generatiekloof* in draagvlak voor natuur of is er sprake van een structurele ontwikkeling van afnemend draagvlak?

Deze vragen liggen soms dicht tegen Beleidsondersteunend onderzoek (B.O.) aan, wat gezien het terrein niet verbaast. De meer fundamentele onderzoeksaspecten hiervan lenen zich in onze zienswijze echter wel degelijk voor kennisbasisonderzoek.

3.4.3 Waarderingsonderwerpen

Op het gebied van *waardering van natuur* wordt aan de onderzoeksvragen met een maatschappelijk aspect ook meer prioriteit toegekend dan aan zuiver waarderings-technische vragen. Zo worden de vraag naar de relatie tussen fysieke bereikbaarheid en waardering en de vraag naar het zichtbaar maken van 'eigenbelang' als vragen van hoge urgentie aangemerkt. De meer fundamentele relatie tussen welvaartsniveau en betalingsbereidheid voor natuur is duidelijk in de ogen van de gesprekspartners geen prioritair onderwerp.

Ook bij de waarderingsvragen zijn twee onderwerpen waarover sterk verschillend wordt gedacht: het duidelijkst is dit bij de verandering in preferenties voor ecosysteemdiensten en de daarmee samenhangende onzekerheid; in iets mindere mate geldt dit voor de vraag naar de waarde van de bijdragen van verschillende natuurtypen aan ecosysteemdiensten (zoals CO₂-opslag; overigens ook een vraag met duidelijk ook een ecologisch aspect). Wij merken op, dat het in beide gevallen gaat om vragen met een langetermijnkarakter. Blijkbaar beoordelen de sleutelpersonen het ontwikkelen en toepassen van kennis op deze gebieden voor het handelen op korte termijn zeer verschillend.

Samengevat zijn de volgende onderwerpen prioritair op het gebied van waardering van ecosysteemdiensten:

- welke rol speelt fysieke *bereikbaarheid* bij waardering van natuur?
- is 'eigenbelang' zichtbaar te maken (en draagt dit dan bij aan draagvlak voor natuur)?

3.4.4 Ecologische onderwerpen

De meest urgente vraag op *ecologisch gebied* betreft de robuustheid van de EHS: welke drempelwaarden zijn er en waar bevinden we ons ten opzichte daarvan. Daarna komen vragen over de ontwerpmogelijkheden van de EHS, die overigens ook een waarderingstechnische kant hebben. De vraag welke mate van biodiversiteit noodzakelijk is, heeft minder urgentie.

Onderwerpen waarover de meningen van de sleutelpersonen sterk verschillen zijn de al genoemde bijdragen van de diverse natuurtypen en, in wat mindere mate, de rol van ecosytemen bij afweging van functies in het ontwerp van de EHS.

Samenvattend ligt de urgentie van de ecologische vragen bij:

- robuustheid van de EHS, eventuele *drempelwaarden* en afstand die op dit ogenblik bestaat ten opzichte van deze drempelwaarden;
- randvoorwaarden voor *ontwerp* van de EHS.

4 Onderzoeksvragen en maatschappelijke context: de aansluiting

4.1 Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk zijn er twee reeksen van onderzoeksvragen opgesteld die een antwoord moeten geven op de vraag 'wat zijn de baten en kosten van de EHS nu en op langere termijn, met specifieke aandacht voor de betekenis van ecosysteemdiensten hierin'. Deze reeksen zijn samengevat in respectievelijk de tabellen 2.7 (hoofdstuk 2) en 3.1 (hoofdstuk 3). Aan het eind van dit hoofdstuk, in onderdeel 4.3 zijn deze kennisvragen, als belangrijkste resultaat van de verkenning, beide opgenomen.

De eerste reeks gaat in op de wetenschappelijke vragen, gericht op het gebruik maken van de systematiek van ecosysteemdiensten. Deze vragen gaan enerzijds in op de verdere conceptuele uitwerking van ecosysteemdiensten en anderzijds op de concrete uitwerking ervan voor de EHS. Het gaat onder meer om vragen rond het ontwikkelen van eenduidige indicatoren en kwantificeringsmogelijkheden van geleverde diensten, om vragen rond het verder uitwerken van de betekenis van stapeling van ecosysteemdiensten en om het verder ontwikkelen van een waarderingssystematiek. Dit laatste is geen sinecure omdat -gezien de vraagstelling- ook rekening zal moeten worden gehouden met veranderende preferenties in tijd en ruimte. Vervolgens gaat het er om deze systematiek toe te passen op de Ecologische Hoofdstructuur, zodat de concrete betekenis van de EHS in termen van ecosysteemdiensten (waar en in welke omvang worden ze geproduceerd en waar worden ze afgenomen) zichtbaar kan worden gemaakt. Daarvoor zijn concrete data van de EHS en haar omgeving nodig.

De tweede reeks - die, in tegenstelling tot de eerste, ook geprioriteerd is - gaat in op de vragen zoals die bij de geïnterviewde maatschappelijke sleutelpersonen leven. Opvallend was dat bij de ondervraagden ecosysteemdiensten als vehikel om de betekenis van de EHS te laten zien grosso modo weinig enthousiasme losmaakt. Gerichte vragen daaromtrent gaven als reactie dat de term ecosysteemdiensten als ongelukkig wordt ervaren, omdat deze als technocratisch overkomt en afstand schept tussen onderzoekswereld en burgers. De vragen van de geïnterviewden met hoge prioriteit hebben met name betrekking op de afstand tussen burgers en natuur en over de factoren waardoor dit wordt

veroorzaakt. Het gaat om vragen als: hoe kunnen burgers en particulieren meer bij natuur worden betrokken; hoe moet het geringe draagvlak van natuur bij de jeugd worden geduid; wat zijn de factoren die de discrepantie veroorzaken tussen de natuurwetgeving en de maatschappelijke acceptatie? Vragen gericht op het meer willen begrijpen van de ecologie van natuurgebieden of de methodiek van waardering spelen bij de geïnterviewden een ondergeschikte rol.

4.2 Reflectie

Bovenstaande constatering brengen ons tot drie observaties met betrekking tot de kernvraag:

- over ecosysteemdiensten;
- over de EHS;
- over prioritering van onderzoeksvragen.

Waar het gaat om *ecosysteemdiensten* stellen wij vast, dat de 'onverschilligheid' bij de geïnterviewden voor deze term niet wegneemt dat ecosysteemdiensten als zodanig unaniem als zeer belangrijk worden genoemd. Zo worden aan de belevingswaarde van de natuur, de cultuurhistorische betekenis van landschap enz. zeer grote betekenis toegekend. Dus: waar ecosysteemdiensten voor staan (de baten van natuur voor de mens) wordt breed erkend, maar de technisch-wetenschappelijke uitwerking en de bijbehorende terminologie roept weinig enthousiasme op. De uitdaging die hieruit voor het onderzoek kan worden gedestilleerd is om het belang van de EHS in geaccepteerde grootheden weer te geven. Daarbij kan 'intern' wel gebruik gemaakt worden van het concept van ecosysteemdiensten (kwantificeren en waarderen), maar zonder de 'burgerwereld' met de terminologie van ecosysteemdiensten te belasten. Dus: het uitwerken van indicatoren die de belevingswaarde, recreatieve waarde enz. van de natuur inzichtelijk maken is zinvol en kan bijdragen aan verbreding en verdieping van het inzicht in het belang van de EHS. In de communicatie moet echter veel aandacht worden besteed aan het voor niet-ingewijden duidelijk maken wat de baten van natuur in het algemeen en van de EHS zijn.

In de tweede plaats merken wij op, dat een achterliggend motief van de verkenning (uitgesproken of onuitgesproken) de behoefte is om de baten die de *EHS* levert aan de maatschappij te kunnen laten zien: de geproduceerde ecosysteemdiensten als zodanig en de (financieel-economische) waarden die eraan kunnen worden toegekend. De meest vergaande gedachte was daarbij dat deze

baten -voor de maatschappij wellicht onverwacht- zeer omvangrijk en waardevol zijn. De kosten die aan realisatie en beheer van de EHS zijn verbonden, zouden vanwege deze omvangrijke baten in een geheel ander daglicht komen te staan: het draagvlak voor EHS komt dit ten goede. Uit de reacties van de maatschappelijke actoren, die zeer goed bekend zijn met het natuurbeleid, komt een beeld naar voren dat de afbakening EHS/niet-EHS niet veel bijdraagt aan maatschappelijk draagvlak. De vraag is dus of dergelijk onderzoek moet worden beperkt tot de EHS of betrekking zou moeten hebben op het gehele landelijke gebied. Met zo'n breed onderzoek wordt inzichtelijk dat ecosysteemdiensten 'overall' worden geleverd en dat een zorgvuldig en duurzaam gebruik overal van belang is. Zo'n breed opgezette verkenning zal naar onze verwachting niet alleen versterking van het draagvlak voor natuur (en de EHS) tot gevolg hebben, maar ook een belangrijke impuls voor het duurzaam gebruik van de groene en blauwe ruimte, ook buiten de EHS, kunnen leiden.

Een laatste constatering betreft de *prioritering* van onderzoeksvragen. Wij constateren dat de vragen van de wetenschappelijke reeks en die van de interview-reeks een beperkte overlap vertonen. De consequentie hiervan is, dat aan de prioritering van de maatschappelijke vragen naar mate van urgentie slechts in beperkte mate een prioritering van de wetenschappelijke vragen kan worden ontleend. Tegelijkertijd blijkt dat die wetenschappelijke vragen die wél verwantschap hebben met geprioriteerde vragen van de maatschappelijke actoren, zich vrijwel allemaal in het gebied bevinden van vragen met gemiddelde prioriteit. Ze hebben dus, vanuit het maatschappelijk perspectief van onze gesprekspartners, niet de hoogste urgentie, maar worden ook in het algemeen niet expliciet afgedaan als irrelevant. Uiteraard betreft dit een globaal, gemiddeld beeld: enkele gesprekspartners hebben zich vanuit hun vakgebied expliciet uitgesproken over onderzoeksvragen. De algemene conclusie blijft echter, dat vanuit de maatschappelijke prioritering weinig dwingende sturing voor de *programmering* van de wetenschappelijke vragen is af te leiden.

Bij de *prioritering* van de wetenschappelijke vragen kan (en naar onze mening: moet) wel degelijk rekening gehouden worden met het urgentiegevoel van de maatschappij zoals dat in de interviews tot uitdrukking komt. De onderzoeksactiviteiten zouden zo ingericht moeten worden dat de resultaten maximaal bijdragen aan het inzicht van de waarde van natuur, waaronder de EHS, in maatschappelijke zin. In aansluiting daarop dient veel aandacht aan tweerichting communicatie naar de 'burgerwereld' te worden besteed: enerzijds duidelijk maken hoe de maatschappelijke wens in onderzoeksvragen is vertaald en anderzijds terughoren of de behaalde resultaten en bijbehorende berichtgeving

inderdaad bijdragen aan de gewenste inzichten over het belang van natuur en EHS. Het is aannemelijk dat door het inzichtelijk maken van het maatschappelijk belang van de EHS ook een bijdrage wordt geleverd aan de problematiek zoals die in de onderzoeksvragen van de geïnterviewden naar voren kwam. Immers, het door hen gevoelde gebrek aan betrokkenheid van burgers met natuur kan mede veroorzaakt zijn door gebrek aan inzicht in wat natuur voor ons betekent; problemen worden pas als urgent ervaren als kennis erover voldoende ontwikkeld is: onbekend maakt onbemind.

4.3 Samenvatting van conclusies en aanbevelingen voor stakeholders

De belangrijkste resultaten zijn de reeksen onderzoeksvragen, opgenomen in de tabellen 4.1 en 4.2. Zij zijn in eerste instantie bestemd voor de trekkers van onderzoeksthema's.

- Aanbeveling 1
De *trekkers* van onderzoeksthema's bij de Kennisbasis benutten bij de *programmering* voor zover toepasselijk de onderscheiden onderzoeksonderwerpen (zie tabel 4.1. en 4.2).
- Aanbeveling 2
Bij de *prioritering* van onderzoek houden de *trekkers* rekening met de urgentie zoals de maatschappelijke actoren die aangeven.
- Aanbeveling 3
Trekkers en *maatschappelijke actoren* beraden zich gemeenschappelijk op de effectiviteit van wetenschappelijke kennis in maatschappelijke besluitvorming. Dit spitst zich met prioriteit toe op communicatie over natuurwaarden in termen van ecosysteemdiensten.

Tabel 4.1**Onderzoeksonderwerpen, vanuit wetenschappelijke kennis,
(niet geprioriteerd)****Vragen vanuit primair ecologische invalshoek**

- a. Welke ecosysteemdiensten levert de EHS en welke het gebied buiten de EHS; een kwalitatief/semi-kwantitatief overzicht dat inzicht geeft in de aard van de baten die de EHS levert.
- b. Het in beeld brengen van maatschappelijke opgaven waar ecosysteemdiensten een rol kunnen spelen.
- c. Wat is de relatie tussen biodiversiteit/kwaliteit van de ecosystemen en de aard en omvang van geleverde ecosysteemdiensten.
- d. Indicatorenontwikkeling voor de ecosysteemdiensten die de EHS levert, nu en bij de geplande afronding. Indicatoren moeten eenvoudig en betrouwbaar kunnen worden vastgesteld, ruimtelijk expliciete weergave mogelijk maken en zoveel mogelijk aansluiten op bestaande meetreeksen.
- e. Ecosysteemdiensten die de EHS nu levert en kan leveren in zijn huidige vorm en bij afronding van de EHS. Onderscheid tussen diensten die afgenomen worden binnen de EHS en daarbuiten.
- f. Dosis-effectrelaties: kennis over de ecosysteemdiensten die de EHS potentieel zou kunnen leveren (in gekwantificeerde termen en ruimtelijk expliciet) en welke aanpassingen (locatie, inrichting en beheer) daarvoor nodig zijn.
- g. Ecosysteemdiensten en duurzaamheid. Het ontwikkelen van criteria die duurzaamheid (in kwaliteit en kwantiteit) van ecosystemen en ecosysteemdiensten beschrijven.
- h. Ecosystemen en stapeling van diensten. Het inzichtelijk maken van de stapeling van ecosysteemdiensten, dit per ecosysteem of samenstel van ecosystemen. Met behulp van de dosis-effectrelaties inzicht genereren hoe de verschillende diensten met elkaar worden uitgeruild en of en hoe dit kan worden geoptimaliseerd.
- i. Het ontwikkelen van een ontwerpinstrumentarium om de kennis over ecosysteemdiensten te kunnen toepassen voor een optimale productie en benutting van ecosysteemdiensten. De hiermee samenhangende ontwerp-opgave kan betrekking hebben op de EHS en de omgeving daarvan.

Vragen vanuit primair waarderingsinvalshoek

- j. Zijn voor de belangrijkste ecosysteemdiensten die de EHS nu en op termijn levert waarderingsmethoden beschikbaar? Zijn deze methoden voldoende onderbouwd en geaccepteerd om in besluitvormingsprocessen een rol te spelen? Met betrekking tot regulerende diensten spitst de vraag zich toe op die diensten die gratis geleverd worden. Met betrekking tot culturele diensten is de vraag tot hoever hier waardering mogelijk is en waar incommensurabiliteit het op één noemer brengen belemmert, zodat voor

Tabel 4.1**Onderzoeksonderwerpen, vanuit wetenschappelijke kennis,
(niet geprioriteerd) (vervolg)**

- maatschappelijke afwegingsprocessen waardering niet effectief is.
- k. Inzicht is nodig in de onafhankelijkheid van de gebruikte bronnen voor waardering van ecosysteemdiensten. Beperkingen en gebruiksmogelijkheden in kaart brengen. Zo nodig zouden alternatieve methoden voor afwegingen aangegeven moeten worden (bijvoorbeeld multicriteria analyse).
 - l. Welke methoden zijn het meest geschikt om *het geheel* van economische, maatschappelijke en ecologische aspecten van waardering van ecosysteemdiensten mee te nemen.
 - m. Op welke wijze kunnen bij de waardering van ecosysteemdiensten voor de EHS effecten van beheer, externe effecten, institutionele effecten en transactiekosten op een correcte wijze meegenomen worden?
 - n. Welke methodes kunnen ontwikkeld worden om de (economische, monetaire, sociale) waarde van *combinaties* van ecosysteemdiensten te bepalen?
 - o. Hoe kunnen waarderingmethoden zo consistent gemaakt worden, dat deze in maatschappelijke afwegingsprocessen toegepast kunnen worden zijn? Hoe kan dit in het bijzonder plaatsvinden waar bundels van ecosysteemdiensten moeten worden afgewogen?
 - p. Hoe kan het effect van ruimtelijke schaal goed meegenomen worden bij waardering van ecosysteemdiensten? Welke diensten zijn wel of niet schaalbaar? Daarbij onder schaal mede te betrekken samenhang en ruimtelijke configuratie.
 - q. Wat is te zeggen over preferenties en schaarsteverhoudingen die op langere termijn de ecosysteemdiensten van de EHS beïnvloeden? Welke orde van grootte van onzekerheden zijn hiermee gemoeid? Welke consequenties kan dit hebben voor ruimtelijke ingrepen?

Tabel 4.2**Onderzoeksonderwerpen gerangschikt naar aangegeven
urgentie door sleutelpersonen, meest urgente bovenaan)**

1. Hoe zijn boeren, particulieren, plaatselijke krachten duurzaam te betrekken bij natuur?
2. Bestaat er een discrepantie tussen wetgeving en maatschappelijke acceptatie en zo ja, wat is het effect hiervan op duurzame realisatie van natuur?
3. Welke triggers zijn mogelijk voor actieve betrokkenheid bij natuur?
4. Wat is de betekenis van fysieke bereikbaarheid bij waardering van natuur
5. Hoe groot is het gebrek aan draagvlak onder jeugd en is dat van structurele aard of is het een generatiekloof?
6. Is 'eigenbelang' zichtbaar te maken en kan dit bijdragen aan draagvlak
7. Hoe robuust is de EHS, wat zijn drempelwaarden en wat is de huidige situatie ten opzichte van deze drempelwaarden?

Tabel 4.2**Onderzoeksonderwerpen gerangschikt naar aangegeven urgentie door sleutelpersonen, meest urgente bovenaan (vervolg)**

8. Wat kan 'te velde luisteren' opleveren voor kwaliteit en draagvlak. Effect van focus op prestigeprojecten.
9. Wat zijn randvoorwaarden voor ontwerp van de EHS; hoe zijn vrijheidsgraden zichtbaar te maken?
10. Wat zijn mogelijkheden van 'Rood voor groen': potenties en ontwerp mogelijkheden?
11. In welke mate is er sprake van zelfregulering van de EHS? Op welke termijn wordt deze bereikt?
12. Is het concept ecosysteemdiensten hanteerbaar in communicatie?
13. Eenheid van beleid (tegenover verkokering) en effect op slagvaardigheid en verankering
14. Onder welke omstandigheden speelt waardering een rol bij besluitvorming?
15. Wat is het effect van positieve en negatieve berichtgeving over natuur op draagvlak voor natuur in de samenleving?
16. Wat is de rol van ecosystemen bij afweging van functies in ontwerp?
17. Wat is de waarde van bijdrage aan zuurstoflevering c.q. CO₂-vastlegging (en eventueel andere ecosysteemdiensten) van verschillende natuurtypen?
18. Elitair natuurbeleid? Wordt het zo ervaren en wat is het effect?
19. Welke mate van diversiteit is noodzakelijk voor de EHS?
20. Wat is een optimale mix tussen belonen en straffen bij handhaven en realisatie natuur?
21. Hoe veranderen preferenties voor (ecosysteem)diensten en welke onzekerheden brengt dit met zich mee voor de beleidsplanning?
22. Wat is het effect van virtualisering van de leefwereld en effect op draagvlak en beleving?
23. Wat is de rol van technologische ontwikkeling bij vervreemding?
24. Hoe verhouden zich people, planet en profit in achterliggende waarden bij het natuurbegrip? Behoeft het PPP-concept herijking? Welke rol speelt rentmeesterschap?
25. Wat is de achtergrond van de weerstand tegen onteigening en verzet tegen compensatie natuur?
26. Hoe is de paradox tussen (giga)ledenbestanden en weerstand te verklaren?
27. Hoe is het Nederlandse natuurbegrip internationaal te positioneren?
28. Wat is de relatie tussen welvaartsniveau en betalingsbereidheid voor natuur?

Literatuur en websites

Baumol, W.J. en W.E. Oates, *The Theory of Environmental Policy*. 2e druk. Cambridge University Press, p. 241, 1988.

Blacquièrè, T., J.J.M. van der Steen en B. Cornelissen, *Visie bijenhouderij en insectenbestuiving : analyse van bedreigingen en knelpunten*. Rapport 227. Plant Research International, 2009.

Boardman, A.E., D.H. Greenberg, A.R. Vining en D.L. Weimer *Cost-Benefit Analysis*, 3e druk, Pearson Education International, New York, pp. 38-39, 225, 262-263, 2008.

Bone, J. et al., 'Soil quality assessment under emerging regulatory requirements.' In: *Environment International* 36, pp. 609-622. In press 2010.

Bos, E.J., *Integrating Ecology in Social Cost-Benefit Analysis: Supporting Dutch Policy Making*. Ph.D. Thesis. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Duitsland, 2007.

Bouma, J., J. Burgers, F.A.G. den Butter, F. Hoefnagel en F. den Hond, *Milieubeleid in een veranderende context : zes voorbeelden*. Werkdocument nummer: w134, WRR, Den Haag, 2003.

Boyd, J. en S. Banzhaf, 'What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units'. In: *Ecological Economics* 63 (2007), pp. 616-626.

Braaksma, P.J. en A.E. Bos, *Investeren in het Nederlandse Landschap; Opbrengst: geluk en euro's*. LNV, Den Haag, 2007.

Brauman, K. A., G.C. Daily, T.K. Duarte en H.A. Mooney, 'The Nature and Value of Ecosystem Services: An Overview Highlighting Hydrologic Services.' In: *Annual Review of Environment and Resources* 32 (2007), pp. 67-98.

Bromley, D.W., *Natural Resource Economics*. Kluwer Nijhof Publishing, Boston, 1986.

Bromley, D.W., 'Entitlements, Missing Markets and Environmental Uncertainty.' In: *Journal of Environmental Economics and Management* 17 (1989), pp. 181-194.

Bruyn, S.M. de, M.J. Blom, A. Schroten en M. Mulder, *Leidraad MKBA in het milieubeleid: Versie 1.0*. Publicatienummer: 07 7350 14. CE, Delft, 2007.

Carson, R. *Silent Spring*. Houghton Mifflin, Boston, 1962.

Coleman, J., Globalwarmingsurvey. 2009. <[globalwarmingsurvey.com/History of Global Warming/index.htm](http://globalwarmingsurvey.com/History%20of%20Global%20Warming/index.htm)>

Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, J. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton en M. van den Belt, 'The value of the world's ecosystem services and natural capital.' In: *Nature* 387 (15 mei 1997), pp. 253-260.

Eekeren, N.J.M. van, *Grassland management, soil biota and ecosystem services in sandy soils*. Dissertatie. Wageningen UR, 2010.

EIA, *International Environmental Agreements Database Project*. Version 2007.1, 2007. <iea.uoregon.edu>

FAO, *Global Forest Resources Assessment, Country Reports, the Netherlands*. FAO Forestry Department, Rome, 2010.

Faber, J.H., G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, J. Bloem, J. Lahr, W.H. Diemont en L.C. Braat, *Ecosysteemdiensten en transitie in bodemgebruik; Maatregelen ter verbetering van biologische bodemkwaliteit*. Alterra-rapport 1813. Alterra, 2009. 50 pp.

Globalwarmingsurvey. <[globalwarmingsurvey.com/History of Global Warming/index.htm](http://globalwarmingsurvey.com/History%20of%20Global%20Warming/index.htm)>

Goodin, R.E., 'Discounting Discounting.' In: *Journal of Public Policy* 2 (1982) 1, pp. 53-71.

Groot, W.J.M. de, R. Visschers, R. Kiestra, E. Kuikman en G.J. Nabuurs, *Nationaal systeem voor de rapportage van voorraad en veranderingen in bodem-C in relatie tot landgebruik en landgebruikveranderingen in Nederland aan de UNFCCC*. Alterra rapport 1035-3. Alterra, Wageningen, 2009.

- Groot, R.S. de, R. Alkemade, L. Braat, L. Hein en L. Willemsen, 'Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making.' In: *Ecological Complexity*, 2009.
- Heal, G., 'The intertemporal problem.' In: *Bromley* (1986), pp. 1-20.
- Heal, G., 'Valuing Ecosystem Services.' In: *Ecosystems* 3 (2000): pp. 24-30.
- Heide, C.M. van der, *An Economic Analysis of Nature Policy*. Thela Thesis, Amsterdam, 2005.
- Hoel, M. en T. Sterner, 'Discounting and relative prices.' In: *Climatic Change* 84 (2007), pp. 265-280.
- Horowitz, J.K., 'Preferences in the Future.' In: *Environmental and Resource Economics* 21 (2002): pp. 241-259.
- IBO, *Eindrapportage werkgroep IBO-natuur*. Interdepartementaal beleidsonderzoek 2008-2009, nr.2, 2010.
- Jansen, P., M. Boosten, A. Winterink en M. van Benthem, *De aanleg van nieuwe bossen*. Probos, Wageningen, 2009.
- Jansen, P.C. en E.P. Querner, 'Behoud veenweiden door aangepast peilbeheer.' In: *Landschap* 27 (2010): pp. 129-135.
- Jong, A.H. de en H.B.M. Hilderink, *Lange-termijn bevolkingsscenario's voor Nederland*. CBS/RIVM-MNP, Voorburg/Bilthoven, 2004.
- KNJV, *Coöperatief natuurbeheer*. Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging, Amersfoort, 2008.
- Kohsaka, R., 'Developing biodiversity indicators for cities: applying the DPSIR model to Nagoya and integrating social and ecological aspects.' In: *Ecological Research* 1-12. In press, 2010.
- Kontogianni, A., M.S. Skourtos en A. Tsoumas, (2008). *Review on the dynamics of economic values and preferences for ecosystem goods and services*. RUBICODE Deliverable D2.2, European Commission contract 036890; 2008. <www.rubicode.net/rubicode/outputs.html>

Kuikman, P.J., J.J.H. van den Akker en F. de Vries, *Emissie van N₂O en CO₂ uit organische landbouwbodems*. Alterra-rapport 1035-2. 2005.

Lakatos, I., *Proofs and Refutations; The Logic of Mathematical Discovery*. Cambridge University Press. 1976.

Maas, C.W.M. van der, P.W.H.G. Coenen, P.J. Zijlema, L.J. Brandes, K. Baas, G. van den Berghe, G.J. van den Born, B. Guis, G. Geilenkirchen, R. te Molder, D.S. Nijdam, J.G.J. Olivier, C.J. Peek, M.W. van Schijndel en S.M. van der Sluis, *Greenhouse Gas Emissions in the Netherlands 1990-2007*. National Inventory Report 2009. RIVM, Bilthoven, 2009.

Matson, P.A., W.J. Parton, A.G. Power en M.J. Swift, 'Agricultural Intensification and Ecosystem Properties.' In: *Science* 25, July 277 (5325): pp. 504-509.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment), *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, 2005.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment), *Ecosystems and Human Well-being: current state and trends, Volume 1*. Island Press, 2005.

Melman, D. en C.M. van der Heide, *Ecosteemdiensten in Nederland*. WOT-rapport, in voorbereiding, 2010.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment), *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Island Press, Washington. 155 pp., 2005.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, *Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap: Hulpmiddel bij MKBA's*. Eerste editie, 2006.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, *Investeren in het Nederlandse Landschap; Opbrengst: geluk en euro's*. 2007.

Nicholson, W., *Microeconomics Theory, Basis Principles and Extensions*. The Dryden Press, Orlando, 1992.

Norton, B., R. Costanza en R.C. Bishop, 'The evolution of preferences. Why 'sovereign' preferences may not lead to sustainable policies and what to do about it.' In: *Ecological Economics* 24 (1989): pp. 193-211.

PBL, *Wat natuur de mens biedt; ecosysteemdiensten in Nederland*. Planbureau voor de Leefomgeving. Publicatienummer 500414002. Bilthoven/Den Haag, 2010.

Portney, P. en J. Weyant, *Discounting and Intergenerational Equity*. Resources for the Future, Washington DC., 1999.

Ruijgrok, E.C.M., R. Brouwer en H. Verbruggen, *Waardering van Natuur, Water en Bodem in Maatschappelijke kosten-baten analyses; Aanvulling op de Leidraad OEF*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, 2004.

Kuznets, S., 'Economic growth and income inequality.' In: *American Economic Review* 45 (1955), pp.1-28.

SER, *Waarden van de landbouw*. Publicatienummer 5, 16 mei 2008, Sociaal-Economische Raad, Den Haag, 2008.

Shogren, J.F., 'A behavioral mindset on environment policy.' In: *Journal of Socio-Economics* 31 (2002): pp. 355-369.

Sterner, T. en U.M. Persson, 'An Even Sterner Review: Introducing Relative Prices into the Discounting Debate.' In: *Review of Environmental Economics and Policy* 2 (2008), 1, pp. 61-76.

TEEB, *The Economics of Ecosystems and biodiversity*. European communities, 2008.

TNS NIPO, *De Nederlander en de natuur*. Rapport F5711. TNS NIPO, Amsterdam, 2009.

Velthuis en Van Doorn, 'A century of advances in bumblebee domestication and the economic and environmental aspects of its commercialization for pollination.' In: *Apidologie* 37 (2006), pp. 421-451.

Voet, E. van der, F. Klijn, W. Tamis en R. Huele, *Regulatie van de biosfeer. aanzet tot operationalisatie van de lifesupportfunctie van de biosfeer, toegespitst op de rol van soorten rijkdom*. CML-rapport 131. Centrum voor Milieukunde, RU-Leiden, 1996.

Wal, A. van der, N. van Eekeren en M. Rutgers, *Een verkennende literatuurstudie over het effect van bodembeheer op ecosysteemdiensten*. RIVM briefrapport 607604010/2008, RIVM, Bilthoven, 2008.

Wensum, J. van en J.H. Faber, 'Ecosysteembenadering als innoverend concept voor bevordering van duurzame bodemkwaliteit.' In: *Bodem* 4 (2007): pp. 153-156.

Willemsen, L., *Mapping and modelling multifunctional landscapes*. Dissertatie. 2010.

Winkler, R., 'Valuation of ecosystem goods and services. Part 1: An integrated dynamic approach.' In: *Ecological Economics* 59 (2006a): pp. 82-93.

Winkler, R., 'Valuation of ecosystem goods and services. Part 2: Implications of unpredictable novel change.' In: *Ecological Economics* 59 (2006b): pp. 94-105.

Zeeuw, A. de, R. in 't Veld, D. van Soest, L. Meuleman en P. Hoogewoning, *Social Cost Benefit Analysis for Environmental Policy Making*. RMNO (Advisory Council for Spatial Planning, Nature and the Environment), The Hague, 2008, pp. 90-91.

Bijlage 1

Lijst van gesprekspartners

Volledige naam	Affiliatie
J.G.M. Alders	Taskforce biodiversiteit, voorzitter
M.G. Bos	SER, directeur Economische Zaken
H.J.W. Mulder	Gemeente Almere, directeur Stedelijke ontwikkeling
L.O. Fresco	UvA, universiteitshoogleraar
H.J.J. Stolwijk	CPB, programmaleider
S. Faes	Recent afgestudeerd docente biologie
P.C.G. Glas	Waterschap De Dommel, watergraaf; Unie van Waterschappen, voorzitter
P. Jansen	Provincie Overijssel, gedeputeerde Landelijk gebied, landbouw en water
H.B.J. Leemans	WUR, hoogleraar Environmental systems analysis
C.J. Kalden	Staatsbosbeheer, directeur
J.T. Mommaas	UvT/Telos, hoogleraar Vrijetijdwetenschappen
P. Schnabel	SCP, directeur
G.R. de Snoo	RU Leiden, hoogleraar Conservation biology; Wageningen UR, hoogleraar Agrarisch natuurbeheer
J.J. de Graeff	Natuurmonumenten, directeur
M. Vos	Gemeente Amsterdam, wethouder Openbare ruimte en groen
J. van Velzen	CDJA, voorzitter
G.H.N.L. van Woerkom	ANWB, directeur
A.N. van der Zande	Ministerie LNV, secretaris-generaal
W.C.T.F. de Zeeuw	Bouwfonds Ontwikkeling, directeur Nieuwe Markten; TU Delft, praktijkhoogleraar Gebiedsontwikkeling

Bijlage 2

Prioriteringsresultaat van kennisvragen

De onderstaande tabel geeft per onderzoeksvraag het aantal sleutelpersonen weer dat deze vraag aangemerkt heeft als respectievelijk 'urgent', 'nuttig om uit te werken' of 'heeft geen aandacht nodig'. Ná de tabel is een toelichting opgenomen op de kolom 'prioriteit'.

Onderzoeksvraag/kennisleemte	Scores (aantal)			Prioriteit (zie tekst)
	urgent	nuttig	geen aandacht	
Robuustheid EHS, drempelwaarden en huidige positie ten opzichte daarvan	6	6	2	7
Noodzakelijke mate van (bio)diversiteit	3	6	5	19
Rol van ecosystemen bij afweging van functies in ontwerp van EHS	4	5	5	16
Randvoorwaarden voor ontwerp van de EHS; vrijheidsgraden zichtbaar maken	5	7	2	9
Rood voor groen: potenties en ontwerpmogelijkheden	5	6	3	10
Mate van zelfregulering EHS en termijn waarop deze bereikt wordt	6	4	3	11
Waarde van bijdrage aan zuurstoflevering <i>c.q.</i> CO ₂ vastlegging (en eventueel andere ecosysteemdiensten) van verschillende natuurtypen	4	5	5	16
Relatie tussen welvaartsniveau en betalingsbereidheid	2	5	7	28
Optimale mix tussen belonen en straffen bij handhaven en realisatie natuur	2	8	3	19
Is 'eigenbelang' zichtbaar te maken en kan dit bijdragen aan draagvlak	8	3	2	6
Veranderende preferenties voor (ecosysteem)diensten en de consequenties van onzekerheden voor beleidsplanning.	4	4	6	21

Onder welke omstandigheden speelt waardering een rol bij besluitvorming?	3	9	2	14
Paradox tussen (gigal)ledenbestanden en weerstand	3	4	7	26
Achtergrond van de weerstand tegen onteigening en verzet tegen compensatie natuur	2	6	6	25
Elitair natuurbeleid? Wordt het zo ervaren en wat is het effect?	2	8	4	18
Wat kan 'te velde luisteren' opleveren voor kwaliteit en draagvlak. Effect van focus op prestigeprojecten	4	9	1	8
Triggers voor actieve betrokkenheid	9	3	1	3
Hoe boeren, particulieren, plaatselijke krachten duurzaam betrekken?	10	4	0	1
Discrepancie tussen wetgeving en maatschappelijke acceptatie	8	5	1	2
Betekenis van fysieke bereikbaarheid bij waardering van natuur	5	9	0	4
Internationale positionering Nederland bij natuurbegrip	1	7	6	27
Gebrek aan draagvlak onder jeugd: structureel of generatiekloof?	6	7	1	5
Natuurbegrip, waarden, rentmeesterschap: herijking PPP-begrip	1	8	5	24
Virtualisering van de leefwereld en effect op draagvlak en beleving	4	4	6	21
De rol van technologische ontwikkeling bij vervreemding	3	5	6	23
Is het concept ecosysteemdiensten hanteerbaar in communicatie?	2	11	1	11
Eenheid van beleid (tegenover verkokering) en effect op slagvaardigheid en verankering	6	4	3	11
Effect van positieve en negatieve berichtgeving over natuur	6	3	5	15
Bron: sleutelpersonen (scores), bewerking: LEI.				

De prioriteit van de vragen is bepaald door aan de categorieën 'urgent', 'nuttig' en 'geen aandacht' gewichten toe te kennen. Dit levert per vraag een totaal score, die vervolgens vertaald is in een rangorde: 1= hoogste score, 28=laagste score (enkele vragen scoorden *ex aequo*). Uiteraard is het resultaat afhankelijk van de gekozen gewichtenset, maar de gevoeligheid is, binnen een redelijke marge, niet groot.

In de tabel is uitgegaan van de gewichtenset 'urgent'=10, 'nuttig'=6, 'geen aandacht'=1. Bepalend is natuurlijk het gewicht van de middelste categorie 'nuttig' op de schaal tussen 1 en 10. De gewichtenset waarbij 'nuttig' half zo zwaar gewogen wordt, dus met 3 in plaats van 6, levert marginale verschuivingen op, de groep van 7 hoogst geprioriteerde vragen blijft als geheel onveranderd. Het resultaat is daarmee, zeker in de hoogste en de laagste regionen voldoende robuust om als prioritering te kunnen dienen.

Bijlage 3

Speerpunten binnen Kennisbasis thema 1¹

1. Ecosysteem- en landschapsdiensten

Zowel de internationale ontwikkelingen in het denken over ecosystemendiensten, als de transitie in het natuurbeleid en de nieuwe kijk op het landschap vragen om uitwerking en operationalisatie van het concept ecosystemendiensten, ook voor landschap.

Concept- en methodeontwikkeling voor diverse toepassingen in andere speerpunten, verbinden van het fysieke systeem met waardetoekenning, financiële arrangementen, in beeld brengen van vraag-aanbod verhoudingen, en daarop gebaseerde sturingsmodellen.

2. Ruimte in de ondergrond

De integratie van bodem- en water in de ondergrond met het ruimtelijk beleid vraagt om een nieuwe kijk op de ondergrond, met accent op dynamiek en herstelvermogen, ruimtelijke heterogeniteit en ecosystemendiensten.

Water en bodem in interactie met elkaar, als sturende factor voor processen in de (ondiepe) ondergrond, en daarmee bepalend voor de mogelijkheden van ruimtelijke ontwikkeling. Ontwikkelen lagenbenadering Nota Ruimte). Consequenties van functie-volgt-bodem/water voor de inrichting van Nederland, en meer specifiek voor groen/blauwe functies. Wat zijn de kansen voor en gevolgen van combinaties van functies, onder meer in relatie met energieproductie?

Rol van bodembiodiversiteit in ecosystemendiensten, in relatie met bodembeheer, ruimtegebruik en natuurherstel. Herstelvermogen van bodembiodiversiteit bij weersextremen ten gevolge van klimaatverandering.

3. Veerkracht in ecosystemen

Nieuwe inzichten in de ecologische wetenschap, klimaatverandering, maar ook de inpassing van natuurbehoud in duurzame ontwikkeling, vraagt om een herziening van evenwichtparadigma, en om nieuwe concepten die passen bij een meer dynamische kijk.

¹ Tot en met 2010. Na afsluiting van de verkenning in 2011 is de indeling van Kennisbasisthema's en speerpunten gewijzigd.

Onderbouwen en operationaliseren van het veerkracht concept voor beheer en ontwikkeling van natuurgebieden en landschappen in de context van klimaatverandering; inclusief de rol van biodiversiteit in het functioneren van ecosystemen. Basis leggen voor doelsturing in het natuurbeleid op grond van nieuwe concepten over dynamiek, functionaliteit en de rol van biodiversiteit daarin.

4. Ecosysteemnetwerken en biodiversiteit: klimaatadaptatie over een reeks van ruimtelijke schalen

Het EU-beleid op het gebied van de biodiversiteit haalt de doelen niet. Er worden nieuwe wegen gezocht om het Natura 2000-netwerk te verbinden met het omringende cultuurlandschap, mede in verband met de hervorming van het landbouwbeleid.

Conceptueel, functioneel en ruimtelijk verbinden van netwerken van beschermde natuurgebieden met multifunctionele landschappen, over een reeks van schalen, inclusief Europa. Hoe en waar kan het multifunctionele landschap worden ontwikkeld zodat het bijdraagt aan een ruimtelijk samenhangend Natura 2000-netwerk? Hoe kan daarbij rekening worden gehouden met verschillende governance systemen en sturingsmodellen?

Onderbouwen ecologische condities voor duurzame biodiversiteit (zie speerpunt 3) bij weersextremen en verschillende snelheden van opwarming, onderbouwen criteria voor ruimtelijke samenhang en connectiviteit bij ruimtelijke dynamiek in ecosysteemnetwerken.

Implicaties voor genetische variatie en aanpassingsvermogen van populaties.

Uitwerken waar en onder welke condities waterbeheer in het kader van aanpassingen aan klimaatverandering kansen biedt voor versterking van de EHS.

Op lokaal-regionale schaal: ecologisch-functionele onderbouwing van het concept klimaatmantel, waarbij groenblauwe dooradering wordt ingezet voor klimaatbestendige EHS.

5. Groene leefomgeving in urbane gebieden

De stedelijke problematiek wordt groter door toenemende urbanisatie en hogere eisen aan leefbaarheid, mede o.i.v. klimaatverandering. Het stedelijke verdichtingsparadigma komt weer in discussie, onder invloed van Randstad 2040.

Hoe kan de afweging worden gemaakt tussen verdichten en vergroenen van het stedelijke landschap, wanneer rekening wordt gehouden met kwaliteit leefomgeving en milieu, in de context van klimaatverandering. Daarvoor is nodig dat de relatie bekend is tussen de dimensies van groenblauwe structuren enerzijds en het niveau van landschapsdiensten anderzijds, zoals de regulatie van microkli-

maat, gezondheid, ontspanning, biodiversiteit en waterbeheer. Deze diensten beschouwen in context van sociaaleconomische dynamiek, vestigingsvoorwaarden voor bedrijven, sociale structuur.

Speciale aandacht voor de wisselwerking tussen stadslandschap en stadsrand, ook in het licht van bedrijventerreinen en landschapsontwikkeling in het ommeland.

Betekenis van natuur en biodiversiteit in de stad voor natuurbeleving van stadsbewoners, bevorderen van natuur in de stad door verbinden met stadsrand en peri-urbaan gebied. Integreeren van kennis in stedelijke planning en ontwerp.

6. Kennis voor gebiedsontwikkeling

Er ontwikkelt zich een nieuwe kijk op landschap: van esthetische legitimatie naar nutsfuncties, van traditie naar een vernieuwing, van behoud naar duurzame ontwikkeling, van voedselproductie naar meervoudige functies, met bijzondere aandacht voor regulerende functies, onder meer in het waterbeheer. Landschap wordt daarmee een systeemconcept voor gebiedsontwikkeling. Dit speerpunt heeft twee delen, resp gewijd aan kennis over de fysieke component, en aan kennis over de sociale en economische aspecten en processen.

Het landschap als fysiek ruimtelijk systeem, als productiemiddel voor landschapsdiensten. Welke *fysieke* omstandigheden (oppervlakte, configuratie, milieuvorwaarden) zijn nodig om groene functies op het gewenste niveau te krijgen en op langere termijn veilig te stellen? Hoe maak je zichtbaar waar in een gebied in landschapsontwikkeling met rendement kan worden geïnvesteerd?

Bijzondere aandacht voor groenblauwe dooradering als drager van publieke groene functies die door landbouwbedrijven kan worden ontwikkeld. Hoe beïnvloedt deze dooradering het watersysteem, de regulerende werking van agrobiodiversiteit, de beleving en de identiteit? Welke kansen liggen er voor bio-energieproductie?

Speciale aandacht voor de leidende rol van het watersysteem in gebiedsontwikkeling. Waterbeheer als structuurbepalende functie, rekening houdend met waterkwaliteit en (nieuwe) veiligheidsaspecten die voortkomen uit klimaatverandering (zie Veerman), en aan water gebonden landschapsdiensten, zoals recreatie, biodiversiteit, waterzuivering. Ontwerpende multifunctionele benadering van het watersysteem.

Ontwikkeling van interactieve ontwerpende GIS-modelsystemen op basis van landschapsdiensten, waarbij generieke kennis over de werking van het fysieke systeem kan worden gekoppeld met gebiedspecifieke kennis.

Gebiedsontwikkeling komt als integraal concept voort uit de decentrale visie passend bij de nieuwe wet ruimtelijke ordening, maar past als proces ook goed bij duurzame ontwikkeling en democratisering. Er wordt velvuldig mee geëxperimenteerd, maar er is nog weinig generieke en wetenschappelijke kennisontwikkeling.

Ruimtelijk afstemmen van private en publieke functies (bodem, water, biodiversiteit, natuur) en de belangen (kosten, baten) die daarmee gepaard gaan. Nieuwe vormen van sturing die daarbij passen, die maximale creativiteit en verantwoordelijkheid van locale actoren vrijmaken. Experimenteren met sturing op basis van zelfsturing, planologische versus marktconforme regelgeving, vraag en aanbod van landschapsdiensten, beprijzingsmechanismen. Inrichting van monitoringssystemen en gebruik van monitoringgegevens die zelfsturing ondersteunen, ruimtelijke informatiesystemen daarvoor.

Daarbij aandacht voor instituties (organisatievormen) die gebiedsmanagement mogelijk maken (verhandelbare ontwikkelingsrechten, landschapscoöperaties, rechten en plichten, quota). Subsidiariteit: wat doen we op welke bestuurslaag? Hoe kunnen EU GLB gelden via boeren en anderen worden ingezet om gebiedsdoelen te bereiken?

Bijzondere aandacht voor juridische aspecten van ruimtegebruik en ruimtelijke aanpassing. Waar werken wet- en regelgeving contraproductief, omdat ze creatieve oplossingen afsluiten, en welke oplossingen zijn mogelijk?

Ontwikkelen van ruimtelijke plannings- en ontwerpmethoden bij verschillende planningsculturen voor regionale en lokale planning. GIS-hulpmiddelen voor communicatie en keuzeprocessen, Nederland, Europees, internationaal.

7. IPOP-Klimaatbestendige Kustzones en Zeesystemen

Duurzaam benutten van bestaansbronnen in relatie tot veerkracht van zee en kustecosystemen, rol van ruimtelijke bescherming daarbij, werken met natuurlijke processen in kustverdediging. Mariene biodiversiteit en visserijketens. Visweek.

8. Duurzaam ruimtegebruik in Mariene systemen

Het ruimtegebruik op zee stijgt heel sterk. Naast traditioneel gebruik als visserij, transport, olie-, gas- en zandwinning en toerisme zijn de eerste windparken gebouwd, zijn er ideeën voor grootschalige zandsuppleties en worden de eerste gebieden binnenkort voor bescherming aangemeld. Klimaatverandering wordt merkbaar en gebiedsbescherming staat hoog op de internationale agenda.

Nieuwe concepten voor multifunctioneel gebruik, die rekening houden met klimaatverandering. Welke functies gaan ruimtelijk samen, welke niet? Wat zijn de natuurlijke grenzen aan het gebruik en wat zijn de cumulatieve en synergetische effecten? Onder andere aandacht voor grootschalige windparken, beschermde gebieden, grootschalige zandwinning en -suppletie, veranderende visserijtechnieken, aquacultuur op open zee, scheepvaart, olie- en gaswinning en CO₂ opslag. Cumulatieve geluid onder water: effecten op faunaverspreiding?

In relatie tot EU Kaderrichtlijn Mariene Strategie: nieuwe karteringsmethoden en indicatorsystemen, analysemethoden belastende en beïnvloedende factoren, en economische en sociale analyse van het gebruik. Effecten van grootschalige veranderingen op biodiversiteit en economische productiviteit en wat zijn de mogelijkheden voor een duurzaam en robuust beheer.

In relatie tot de visserij gelden elementaire vragen mbt. de draagkracht voor mosselcultures, duurzame garnalenvisserij, en duurzame visserij. Hoe kan de voorzorgsbenadering worden uitgewerkt voor visserijbeheer, om te komen tot een duurzame visserij met minimale impact op het zeemilieu, ook in relatie met zonering en nieuwe vangsttechnieken.

Verkenningen naar samenhangende en vernieuwende vormen van ruimtegebruik bij onverwachte veranderingen ten gevolge van klimaatverandering.

9. IPOP-Scaling and governance

De organisatie van het ruimtelijk systeem is meerlagig, zowel in fysiek als bestuurlijk opzicht. Aanpassingen op een schaalniveau beïnvloeden de waarde van de groenblauwe ruimte op andere schaalniveaus. Er is nog weinig samenhangende theorie om deze interdisciplinaire opgave te onderbouwen.

Samenhangen tussen schaalniveaus in ecologische en bestuurlijke processen, en hoe daarmee vanuit sturingsvraagstukken kan worden omgegaan. Wat is de optimale wisselwerking tussen top-down- en bottom-up sturing, gelet op balans private en publieke belangen en het realiseren van duurzame fysieke structuren voor publieke functies als biodiversiteit, cultuurhistorische patronen, landschapsidentiteit en recreatieve kwaliteit? Wie doet wat op welke schaal?

10. (Nieuw) Lange termijn: omgaan met onzekerheid in dynamische systemen

Er is nog weinig kennis en inzicht in ruimtelijke en temporele schaaffecten van natuurlijke en humane processen. Om deze complexe materie inzichtelijk te maken voor maatschappelijke belanghebbenden vervullen interactieve modellen en andere technische hulpmiddelen een grote rol

Duurzame ontwikkeling impliceert dat het ruimtesysteem het vermogen houdt om waarden voor toekomstige generaties te ontwikkelen. De wetenschappelijke uitdaging is de effecten van interacties en interventies (zowel ecologisch als sociaal/economisch) op korte en lange termijn te kunnen inschatten, daarbij onzekerheid zichtbaar en toegankelijk te maken, en verkennende methoden te ontwerpen die de consequenties van ruimtelijke ingrepen op verschillende tijdschalen laten zien. Wat is vervangbaar, en wat niet, welke kosten en rendementsverlies gaan er gepaard met het dynamisch omgaan met ecosystemen? Hoe kunnen kosten en baten op korte en lange termijn worden afgewogen?

De wetenschap beschikt over een reeks van concepten die gebaseerd zijn op systeemeigen onzekerheid: bijvoorbeeld veerkracht, ruimtelijke dynamiek, risicospreiding, ecologisch geheugen, adaptive management, voorzorgprincipe. Hoe kunnen deze worden ontwikkeld tot centrale begrippen in besluitvormingmodellen waarin schalen in tijd en ruimte met elkaar worden verbonden? Hoe kunnen daarbij opties om later besluiten te kunnen nemen worden opgehouden?

Hoe kunnen op basis van dezelfde concepten interactieve ontwerpmethoden worden gebaseerd, waarin risico-inschattingen voor het duurzaam functioneren van ecosystemen en landschappen en onzekerheden over het rendement van investeringen zijn verdisconteerd?

Dit speerpunt zal worden gestart in 2011

11. Kennisbenutting en kennisproductie in gebiedsontwikkeling

De ultieme vraag voor de wetenschap is: wat is de toegevoegde waarde van wetenschappelijke kennisproductie? Dit speerpunt gaat over de kunst van het ontwikkelen van effectieve kennis en het produceren van kennis in de interactie tussen wetenschappers en praktijk.

Inzicht in de rol en de effectiviteit van (wetenschappelijke) kennis in sociale processen in gebiedsontwikkeling, onder andere invloed op onderhandeling en besluitvorming. Consequenties voor rollen van wetenschappers in actieonderzoek, en effecten op transparantie en geloofwaardigheid van wetenschap.

Veel problemen zijn ongestructureerd: onzekerheid in kennis en waarden van stakeholders. Hoe te bereiken dat wetenschappelijke kennis effectief bijdraagt aan duurzame oplossingen, dat stakeholders de bijdrage van de wetenschap als effectief ervaren? Noodzaak voor het ontwikkelen van theorie en daarop gebaseerde reproduceerbare methodologie.

12. Visievorming en samenhang

Hoe kan de wetenschap een rol vervullen in het voeren van een debat over ambities op lange termijn, en de sturing daarop, vooral m.b.t. publieke waarden zoals biodiversiteit, landschap en natuur?

Dit is een speerpunt met een tweeledig doel: vormgeven van de rol van KB1 in het maatschappelijk debat door middel van het lanceren van vernieuwende visies en ideeën voor ruimtelijke ontwikkeling, en tegelijkertijd het aanreiken van integrale opgaven die kennisintegratie stimuleren of zelfs afdwingen.

Onderwerpen kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Naar een emancipatie van het landschap: het landschap als drager van duurzame ruimtelijke ontwikkeling: hoe gaat Nederland er dan uitzien?
- Natuur en landschap na de commissie Veerman. Kansen en bedreigingen, natuur en landschap als basisvoorziening voor de kwaliteit van leven en voor waterregulatie?
- Groei en krimp van de bevolking: wat betekent dat voor de ontwikkeling van het platteland tot 2040? Consequenties voor natuur, nationale landschappen?
- Hoe gaan we om met de EHS na 2018? EHS als verzekering van kwaliteit leefomgeving? Hoe kan je dat concretiseren en integreren in besluitvorming?
- Naar unifying concepts voor ruimtegebruik op land en op zee
- Ontwerp- of ideeënprijsvragen

Afhankelijk van beschikbare middelen start dit speerpunt in 2010 of 2011

Bijlage 4

Quotes uit de interviews

In deze bijlage is een aantal opmerkingen uit de interviews opgenomen. Deze zijn, zonder verwijzing naar personen, gerangschikt naar een vijftal grote categorieën, daarbinnen willekeurig.

Over natuur algemeen

Quote
'Natuurzorg is veelomvattend, het zou zelfs door moeten werken in de persoonlijke consumptie.'
'Natuur is teveel aaibaar geworden en te weinig herkenbaar als voedselproducerend.'
'EHS/biodiversiteitsnatuur is leuk, maar geen noodzaak.'
'goed rentmeesterschap: geen rekeningen doorschuiven naar volgende generaties.'
'Het gaat er om dat respect ontstaat voor kwetsbare natuur; die vertrap je niet zomaar.'
'Bereikbaarheid voor mensen is heel belangrijk, er van kunnen genieten.'
'Er is ook heilig bos gemaakt. Dat is een andere beweging, ook om te ontsnappen aan technisch beheer en natuurontwikkeling.'
'Mensen moeten meer in contact komen met de Natuur ook met Natuur als bestaanswaarde.'
'Natuur is niet goed verankerd. Kijk maar naar de vervreemding tussen landbouw en samenleving.'
'Natuur is essentieel voor de mensheid. De waarde van Natuur voor de mensheid is onmetelijk groot.'
'De betekenis van Natuur zit ten diepste in kwaliteit van leven en niet in biodiversiteit.'
'Een opdracht die we hebben is dat we efficiënt met de aarde omgaan.'
'De afgelopen 40 jaar is veel veranderd, in positieve zin. Je gooit vuilnis niet meer in de gracht. Er is dus progressie mogelijk.'
'De Veluwe is voor Nederland interessant omdat het in een behoefte van mensen voorziet, niet omdat het op Europese schaal Ecologisch van belang is.'
'Niemand is tegen Natuur, maar iedereen gaat zijn eigen gang.'
'Heel belangrijk is dat de waarden van Natuur en landschap worden doorgegeven aan het nageslacht.'

'Heel interessant is een concept als KröllerMuller: een museum in een bosspark en de Flevohof (productienatuur in vrije tijd).'
'Amsterdammers zijn zeer betrokken bij bomen, die horen er gewoon bij.'
'De ruimtelijke kwaliteit in Nederland is zo slecht nog niet.'
'Natuur intrigeert, hoe werken soorten, hoe werken ecosystemen. Het doorzien van verbanden is schitterend. Daarnaast is Natuur een bron van beleving, van genieten.'
'Veel van wat mensen doen is te vangen in het beeld van de koekoeksklok. Die deed het ongeveer goed en kon niet kapot. In de loop der tijd steeds ingewikkelder gemaakt. Doet het steeds beter, maar áls die het niet meer doet, dan is het ook echt fout.'
'De beschikbaarheid van Natuur in Nederland is een groot goed. Daarin steken we zeer gunstig af bij tal van andere landen.'
'Zijn de koeien in de wei huisdieren of grazers?'
'De maatschappelijke betekenis van natuur is zeer groot. Het IJedental (meer dan 1 miljoen) is een orde van grootte omvangrijker dan die van bijvoorbeeld cultuurclubs (bijvoorbeeld Rembrandtvereniging 12.000 leden).'
'Wat er nodig is ruimte voor een grotere schakering aan natuurbeelden: van productienatuur tot en met biodiversiteitsnatuur.'
'We noemen de Veluwe Ecologische Hoofdstructuur! Zit daar de natuur? Wat heeft de man in de straat voor beeld over natuur?'
'Mensen zijn de laatste tijd (decennia) uitgesprokener geworden, kritischer tegenover informatie uit de natuurbeweging.'
'De vraag is: wat zoeken mensen? Getemde natuur? Alleen ruimte? Voor stedeling is aanwezigheid van groen belangrijk.'
'Tegen beheerjacht zijn en toch vlees eten demonstreert vervreemding.'
'Natuur is geen bron van beperkingen, maar een bron van kwaliteit van het leven.'
'Natuur & landschap niet voldoende verankerd. Het wordt normaal gevonden dat het er is, zonder de notie dat je er zuinig op moet zijn.'
'Kern is collectieve verantwoordelijkheid voor de aarde en daar maatschappelijk vorm en inhoud aan geven. Dit moet er toe leiden dat de overlevingskans van soorten beter wordt en dat het op de aarde aantrekkelijk wordt/blijft.'
'Natuur in Nederland is enerzijds teveel vertechnoliseerd, anderzijds teveel geromantiseerd.'
'Waar liggen criteria voor goed rentmeesterschap? Kan het onderzoek ons bij deze zoektocht helpen?'
'De behoefte aan Natuur komt voort uit het feit dat we zelf uit de natuur afkomstig zijn.'
'Voor de toekomst valt voor de maatschappelijke verankering niet zoveel verandering te verwachten.'

'De mens geeft zich in het beleid de functie van drager van de natuur, terwijl het eigenlijk andersom zou moeten zijn (en per saldo ook zo is).'
'Het beeld dat mensen bij Natuur hebben is niet die van de ruwe of eenzame natuur. Geen verlatenheid, maar gezellige natuur.'
'De Oostvaardersplassen zullen steeds meer druk krijgen om recreanten te kunnen ontvangen. Almere ligt gewoon te dichtbij.'
'Wat onderzoek aan de Natuur bijdraagt is onduidelijk. Er is een voortdurende stroom vragen die toch al lang zijn uitgezocht.'
'Er is behoefte aan onderzoek dat de mogelijkheden voor samengaan van natuur en landschap in beeld brengt.'
'Hoeveel mensen zijn er voor het beheer nog nodig om de gerealiseerde natuur 'aan de gang' te houden? Hoe staat het met de zelfregulatie?'
'Natuur kan alleen gezien worden in de context van andere functies.'

Over ecosysteemdiensten

'Of je aan de berekende waarde van Ecosysteemdiensten echt betekenis kan toekennen, dat is nog maar de vraag. Het concept kan in de duurzaamheidsagenda een waardevolle steun zijn.'
'Ecosysteemdiensten als nieuw concept is alleen iets voor NRC-lezers.'
'Het concept van ecosysteemdiensten kan helpen om de essentie van Natuur beter tussen de oren te krijgen, maar het is bepaald geen gewone mensentaal.'
'De menselijke samenleving bestaat bij gratie van ecosysteemdiensten.'
'Voor het communiceren van betekenis Natuur kan het concept van ecosysteemdiensten een handig middel zijn: concreet. Bossen om erosie te voorkomen, waterzuivering om drinkwater te krijgen enzovoort.'
'Niet-landbouw is nogal zwak en komt met allerlei zogenaamd nieuwe concepten onder de meest merkwaardige termen: Metropolitaine parken is er ook weer zo een.'
'Ecosysteemdiensten vormen een krachtig concept om de afhankelijkheid van menselijk bestaan van Natuur, van ecosystemen te illustreren.'
'Of het concept van ecosysteemdiensten zodanig kan worden ontwikkeld dat het kan worden gebruikt om ons handelen te regisseren.... Het kan wel, maar hier is zeer veel tijd mee gemoeid.'
'De economische invalshoek alleen is te beperkt. Je moet breed scala van instrumenten inzetten. Dus ook op hoogste niveau van waardenbesef en normen.'

'Het onderscheiden van de drie P's als entiteiten die onderling gelijkwaardig zouden zijn (en van daaruit strijdig met elkaar), leidt tot een verkeerde voorstelling van zaken. Er is wel degelijk een hiërarchische afhankelijkheidsrelatie.'

'Ecosysteemdiensten, aardig voorbeeld van een modieuze kreet, men probeert maar weer eens wat. Hyperig karakter.'

'Het functionele benoemen zoals gebeurt in het concept van ecosysteemdiensten is wel aardig, maar kwantificeren heeft zo zijn beperkingen. Zaken die niet te kwantificeren zijn, hebben die dan geen waarde? Flauwe kull!

'Om het belang van natuur of biodiversiteit te illustreren kun je dichtbij beginnen: hoeveel soorten zijn bij je dagelijks brood betrokken: graan, gist, het bodemecosysteem enz; al gauw enkele tientallen. Neem je andere voedingsmiddelen en kleding dan.'

'De nieuwe wave van ecosysteemdiensten: radicaal tegen ('schrijf dat maar op'). Geef meer aandacht aan stadsnatuur, zorg voor toegankelijkheid!'

'Het concept Ecosysteemdiensten past in de zoektocht naar betekenisgeving van natuur.'

'Voor alle soorten moet er een plek zijn, van diensten die ze ons leveren moeten we ons goed bewust zijn.'

'Een begrip als 'groen/blauwe diensten' heeft een beperkte reikwijdte. Ook ecosysteemdiensten is een slappe term. Denk liever in termen van ecologisch kapitaal en attitudes.'

'Het concept van Ecosysteemdiensten kan helpen bij het zichtbaar maken van de betekenis van de Natuur voor mensen.'

'Het concept van Ecosysteemdiensten kan een goede dienst bewijzen, omdat grote delen van de bevolking van voedsel als ecoproduct vervreemd zijn geraakt.'

Over waardering

'Monetariseren van ecosysteemdiensten is een interessante exercitie, maar heeft zijn beperkingen: het is geen echt geld, je kunt er ook teveel aan ophangen.'

'De asymmetrie van kosten en baten is een gegeven. Om dat te verevenen is belasting uitgevonden. Uitwerken via ecosysteemdiensten kost allemaal tijd en geld; koop daar liever natuur voor.'

'Maatschappelijke verankering moet niet alleen gaan over kosten. Huidig kostenniveau hoeft geen maat te zijn voor maatschappelijk belang van natuur.'

'Zeker op langere termijn is het bijzonder hachelijk op grond van mechanistische procedures conclusies te trekken, bijvoorbeeld bij MKBA's.'

'Wat betreft het moneteriseren van ecosysteemdiensten: het brengt je met de maatschappij in gesprek, maar uiteindelijk moet er een andere currency worden ontwikkeld (iets als eco-moneterisering). Hoe dat eruit ziet...? Het moet aansluiten bij ruilhandel, mensen.'
'Voor het leveren van Groene en blauwe diensten is een passende beloning essentieel.'
'Het uitdrukken van de waarde van Natuur in geld kan soms wel eens aardig zijn in discussie, maar daar niet teveel op focussen.'
'Economische technieken voor waardering zijn er, maar mensen zijn niet altijd consistent in hun keuze.'
'De grote bedragen die economen voor Ecosysteemdiensten hebben berekend leggen we terzijde, daar kunnen we niets mee.'
'Het gaat uitdrukkelijk om de waarden van natuur, niet alleen kosten (zoals TEEB-rapport).'
'Moneterisering is al moeilijk voor bekende waarden, hoeveel te meer bij minder duidelijke of onbekende waarden. Benoem liever effecten in hun eigen termen en laat afweging aan politiek over.'
'Er bestaat geen Autoriteit Groene Markten.'
'Betekenis van Nederlandse Natuur voor landbouw is niet zo groot. Voordeel van landbouw weegt ruimschoots op tegen nadelen ervan.'
'Economische betekenis Natuur is broos. Recreatieondernemers zijn afhankelijk van Natuur, maar bij serieuze economische tegenwind is Recreatie (ook agrotourisme) niet vanzelfsprekend.'
'In de toekomst zullen we meer uitgeven aan natuur, dat hoort bij toenemende welvaart (net als cultuur).'
'Waardering verschuift: moerassen en zoet/zoutgradiënten worden meer gewaardeerd; ook gebruik verschuift er wordt meer gefietst.'
'Het huidige kostenniveau is geen maat voor het maatschappelijk belang.'

Over natuurbeleid

'De maatschappij is er niet naar dat ontwikkeling centraal kan worden geleid. O.m. door ict ontstaan ontwikkelingen als een virale infectie: ze kunnen overal opduiken en ze ontwikkelen zich als bacterieel. Het beleid c.q. de overheid heeft als taak deze bottom up ontwikkeling te begeleiden.'
'Boeren zijn een aantrekkelijke partij om het landschap te onderhouden.'
'Met verkorting van de lesuren van 50 naar 45 minuten wordt het logistiek nog lastiger om naar buiten te gaan.'

'Terreinbeheer; daar wordt op afgerekend in beleidsland; door 3 tot 5 lezers van het jaarverslag op het ministerie van LNV. Het tot maatschappelijk nut brengen van de terreinen waarborgt het draagvlak; daarop wordt afgerekend door 150 miljoen bezoekers.'
'In Nederland hebben we dingen vaak te klein, te strak georganiseerd, daarmee laten we kansen liggen om geldstromen te combineren. Zonde!'
'Natuurbeleid? De Kern zit in het realiseren van goede omstandigheden en dan mag de Natuur het verder zelf uitzoeken.'
'Feitelijke constatering is dat er meer omzetting plaats vindt (van landbouwgebied) in rode functies dan in natuur. Daar hoor je boeren niet over klagen.'
'Sinds het legalisme in het natuurbeleid is gekomen, wordt natuur niet meer begrepen. Natura 2000, concept is goed, uitwerking roept problemen op.'
'De ervaring van veel boeren is dat wanneer ze erin slagen een soort op hun bedrijf te huisvesten dat ze ervoor worden gestraft: ze raken vrijheid van handelen kwijt.'
'Bij het realiseren van natuurbeleid is gebruik maken van wettelijke dwang niet zo handig, de weg van overtuiging is essentieel.'
'Het gevecht om de ruimte neemt in heftigheid toe, maar toch is daar goed mee te dealen.'
'Ecologisch zijn de belangrijkste zaken eigenlijk wel bekend, daar hoeft vanuit beleidsperspectief niet meer zoveel worden onderzocht. Onderzoek naar relatie Natuur en welbevinden en Natuur en gezondheid verdient wel meer aandacht.'
'De EHS is verworpen tot een te star vehikel, meer flexibiliteit zou mogelijk moeten zijn: Natuur staat immers niet stil. Alleen al de klimaatverandering noopt tot aanpassingen, maar ook maatschappelijke ontwikkelingen.'
'Natuurbeleid gaat breder dan EHS, daarbuiten liggen heel belangrijke natuur & landschapswaarden.'
'De EHS is het dominante beeld, een 'mantra'. Maar gaat ten koste van natuur in de omgeving van mensen.'
'EHS is geen statisch begrip, van eerste concept naar Natuurbeleidsplan 1990 naar nu is hij steeds bijgesteld. Als je hem 10.000 ha kleiner maakt, zal dat echt geen substantieel effect hebben. Wat is de drempel daarvoor? 30.000ha, 40.000 ha?'
'Het natuurbeleid is erg gericht op een stationair beeld van Natuur: boekhouderwerk.'
'Boeren hebben heel wat te bieden: weidevogels, akkerrandenbeheer, graslandranden.'
'Luister te velde wat er aan de hand is. Kijk bijvoorbeeld naar Waterland en geef meer vrijheid van opereren.'
'EHS roept geen weerstand op, misschien alleen Natura 2000 externe werking. Weerstand zit alleen bij boeren en die zijn goed georganiseerd.'
'De huidige aanpak heeft vooral veel draagvlak onder gestudeerden.'

'De mainstream van beleid is wel erg doorgesloten naar maakbaarheidgedachte.'
'Is er wel sprake van (één) natuurbeleid? Integratie van verschillende dimensies binnen LNV is niet optimaal.'
'Er zijn goede mogelijkheden om bijvoorbeeld kascomplexen of industrieterreinen beter af te scherm. Niet te bang zijn om schaamgroen te gebruiken.'
'Er zal plaats moeten zijn voor grootschalige landbouw (à la Rabbinge), kleinschalige familie-landbouw (à la Van der Ploeg) en voor biodiversiteitsnatuur.'
'Weerstand tegen de EHS? Je kunt je afvragen of de EHS wel zo groot moet worden neergezet, of dat er naar alternatieven moet worden gezocht.'
'Laatste jaren nadrukkelijk aandacht voor boeren natuur, maar dat levert niet veel op (mager natuurresultaat). Toch blijft boeren natuur wel gewenst, vanwege de strategische positie van boeren.'
'Elk beleidsdocument zou moeten vermelden dat je natuur nodig hebt om als mensheid voort te kunnen bestaan. Vragen als 'krijgen we niet teveel natuur?' zijn onzin.'
'Bij natuurmonumenten is de focus aan het schuiven van diversiteitsnatuur naar de recreatienatuur.'
'Kijk naar internationale context: zijn onze inspanningen voor Otter en Korhoen wel evenwichtig?'
'De Natuurbeschermingwet en de Natura 2000-gebieden verhouden zich slecht tot de maatschappij.'
'Meer groen maken in perifere gebieden is geen prioriteit, accent moet liggen op bereikbaar groen vanuit bevolkingsconcentraties, dus: de Randstad/Groene Hart.'
'Wat ik zou willen? Hoe zou ik biodiversiteit kunnen realiseren zonder fixatie, zonder krampachtig beleid.'
'De kern van het natuurbeleid is het bewaren van de waardevolle Natuur en landschap. Daarvoor is bewaking nodig.'
'Natura 2000 en NB-wet, die brengt draagvlak ernstig in gevaar, is doorgesloten wetgeving.'
'Draagvlak is broos: onderschrijving van doelstellingen is er wel, maar als het op keuzes maken komt, dan brokkelt de steun makkelijk af.'
'Waar Veel in zit is het concept van verweving van rood en groen. Vanuit die gedachte zouden Veel meer goede plannen moeten worden gemaakt.'
'Met EHS is offensief natuurbeleid gemaakt, een grote stap vooruit, met reservering voor primaire natuurdoelen: Ecologisch samenhangende gebieden.'

Over communicatie

'De plaats van de mens in het (eco)systeem kan in het onderwijs meer aandacht krijgen.'
'Dat gedoe met de Korenwolf werkt niet ten voordele van het draagvlak.'
'Natuur ter discussie stellen mag niet, is een taboe. Dat kan omslaan in een reactie: tot welke prijs doen we dit allemaal?'
'Er is een sterke economische groei geweest, die heeft geleid tot luiheid om het verhaal te vertellen en naar de maatschappij te luisteren.'
'De betekenis van het belang van de EHS voor komende generaties blijft onduidelijk. Maak dat vooral duidelijk aan de mensen met stemrecht. Zij beslissen.'
'Misschien heeft Nijpels het bij de Westerscheldecompensatie allemaal wel goed gedaan, maar als dat niet erkend wordt, is er toch een probleem.'
'Het werken aan de Natuur door het beleid is praktisch onzichtbaar voor het algemene publiek.'
'In het huidige onderzoek wordt weinig aandacht besteed aan (betekenis van) natuur. Maak eens gebruik van 20minuten.nl met vragen over natuur en zijn betekenis voor de toekomst van kinderen.'
'Eventueel succes wordt onmiddellijk gerelativeerd. Dat erodeert op lange termijn het natuurbeleid. De mening vat dan post dat er toch niets aan te doen is. Successen moet je vieren!'
'EHS is een beleidsterm, waar de maatschappij niets mee heeft'
'Er ontstaan problemen als wetgeving te ver afwijkt van sentimenten van de bevolking. Natuur wordt dan ervaren als blok aan het been.'
'Positieve aandacht is belangrijk. Een publicatie als Haring in het IJ genereert heel veel steun en enthousiasme voor het stadse natuurbeleid. Interessant zou zijn wat deze aanpak voor het landelijke natuurbeleid zou kunnen betekenen.'
'Gebrek aan goede communicatie over Natuur is een majeur knelpunt bij het maatschappelijk begrip krijgen van natuur.'
'Het is belangrijk dat veel aandacht wordt besteed dat jeugd met de Natuur in contact komt.'
'De EHS is slecht zichtbaar in de werkelijkheid van de natuur. Bestaat op papier.'
'Er moet aandacht komen voor het verhaal achter de EHS, achter het natuurbeleid.'
'Mensen hechten aan regionale identiteit. Ook gezondheid is een bruikbaar argument.'
'Vergelijk het met klimaatdiscussie: in de wetenschap en bij een elite leefde dit al langer; dan komt er iemand als Al Gore en krijgt het een gezicht.'
'De complexiteit van het beleid maakt wel dat het draagvlak niet zo groot is.'
'De EHS is een goede ambassadeur van het natuurbeleid, legt goed uit en wordt gemakkelijk begrepen.'

'Op school is de generatie '90 intensief geconfronteerd met milieu en natuurbewustzijn, een propagandamachine.'

'Een begrip als EHS leeft niet. Kijk naar het Deltaplan, dat bindt wél; elk schoolkind kende het.'

'Overigens is EHS een term die weinig tot de verbeelding spreekt, bij de gewone burger is die term nauwelijks bekend.'

'Ecologen, leg het belang van Natuur zo uit dat het een plek krijgt in het overwegingskader van mensen.'

'Wat triggert mensen om van passieve naar actieve betrokkenheid voor Natuur te switchen?'

Bijlage 5

Leden begeleidingsgroep

Naam	Affiliatie
Leon Braat	Wageningen UR/Alterra
Abco de Buck	Wageningen UR/PPO
Petra van Egmond/Irma Jorritsma	PBL, mede opdrachtgever
Dolf de Groot	Wageningen UR/ESA
Martijn van der Heide	Wageningen UR/LEI
Roel Jongeneel	Wageningen UR/LEI
Rijk van Oostenbrugge	PBL, mede opdrachtgever
Paul Opdam	Wageningen UR/Alterra, hoofdopdrachtgever KB1