



WAGENINGENUR
For quality of life



TEEB voor Fysiek Nederland

Voorstudie

Alterra-rapport 2358
ISSN 1566-7197

Kees Hendriks, Leon Braat, Arjan Ruijs, Petra van Egmond, Dick Melman, Martijn van der Heide,
Chris Klok, Aris Gaaff en Frank Dietz



WAGENINGENUR
For quality of life



Planbureau voor de Leefomgeving

TEEB voor Fysiek Nederland

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het EL&I onderzoeksprogramma Natuur, Landschap en Platteland,
Projectcode BO-11-011.01-001

TEEB voor Fysiek Nederland

Voorstudie

Kees Hendriks¹, Leon Braat¹, Arjan Ruijs², Petra van Egmond², Dick Melman¹, Martijn van der Heide³,
Chris Klok⁴, Aris Gaaff³ en Frank Dietz²

¹ Alterra Wageningen UR

² Planbureau voor de Leefomgeving

³ LEI Wageningen UR

⁴ Imares Wageningen UR

Alterra-rapport 2358

Alterra Wageningen UR
Wageningen, 2012

Referaat

Kees Hendriks, Leon Braat, Arjan Ruijs, Petra van Egmond, Dick Melman, Martijn van der Heide, Chris Klok, Aris Gaaff en Frank Dietz, 2012. *TEEB voor Fysiek Nederland. Voorstudie*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2358. 130 blz.; 6 fig.; 4 tab.; 38 ref.

In opdracht van de staatssecretaris van het ministerie van EL&I wordt een TEEB-studie voor Nederland uitgevoerd. Deze studie bestaat uit zes deelstudies: TEEB voor Fysiek Nederland, TEEB voor handelsketens, TEEB voor het Nederlandse bedrijfsleven, TEEB Natuur en Gezondheid, TEEB voor de stad en TEEB voor de BES-eilanden. In deze studies wordt de waarde van ecosystemen, biodiversiteit en ecosysteemdiensten in beeld gebracht volgens de door TEEB voorgestane aanpak. Onderhavige studie is de voorstudie voor het project TEEB voor Fysiek Nederland waarin bouwstenen verzameld worden voor een in de hoofdstudie uit te voeren waarderingsstudie om de waarde van ecosystemen en biodiversiteit te illustreren.

Trefwoorden: Ecosysteemdiensten, ecosystemen, biodiversiteit, karteren, waarden, moneteriseren, methode.

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.alterra.wur.nl (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2012 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra-rapport 2358

Wageningen, oktober 2012

Inhoud

Woord vooraf	7
Preambule: TEEB voor Nederland	9
I. TEEB voor Nederland	9
II. Waardering van natuur, biodiversiteit en ecosysteemdiensten	15
III. Tot besluit	26
Samenvatting	27
1 Inleiding TEEB voor Fysiek Nederland	31
1.1 TEEB voor Fysiek Nederland	31
1.2 Doelstelling TEEB voor Fysiek Nederland	33
1.3 Aanpak en afbakening	33
1.4 Leeswijzer	34
2 Werkwijze	35
2.1 Aanpak	35
2.2 Selectieprocedure	35
2.3 Geselecteerde casussen	40
3 Beschrijving van de casussen	43
3.1 Inleiding	43
3.2 De Veluwe	44
3.2.1 Case De Veluwe verdient beter	44
3.2.2 Casus Nationaal Park de Hoge Veluwe	45
3.3 De Hoeksche Waard	47
3.4 Westflank Haarlemmermeer	50
3.5 Peizermaden	51
3.6 Waddenzee	54
3.6.1 Case Gaswinning	54
3.6.2 Case Waddenzeehavens	55
3.7 Noordzee - windenergieparken op zee	56
3.8 Overall conclusies uit de casussen	58
4 Bouwstenen voor een in de hoofdstudie toe te passen werkwijze	61
5 Conclusies	65
6 Discussie	67
7 Aanbevelingen	73
8 Literatuur	75

Bijlage 1	Format beschrijving casussen	79
Bijlage 2	Beknopte beschrijving potentiële casussen	81
Bijlage 3	Beschrijving geselecteerde casussen	85
	1. De Veluwe	85
	2. De Hoge Veluwe	92
	3. De Hoekse waard	96
	4. Westflank Haarlemmermeer	100
	5. Peizermaden	109
	6. Waddenzee en multifunctioneel gebruik	112
	7. Noordzee windmolenparken	120
Bijlage 4	TEEB-waarderingstabel met ecosysteemdiensten	129

Woord vooraf

Met het verschijnen van de Millennium Ecosystem Assessment in 2005 werd aandacht gevraagd voor behoud van biodiversiteit en ecosystemen, mede gezien vanuit het nut dat de mens heeft van de natuur. Natuur is niet alleen iets waarvan je 'vrijblijvend' kunt genieten en het waard is om te behouden, maar natuur levert de harde randvoorwaarden voor het leven: schoon drinkwater, schone lucht en gezond voedsel. Daarnaast levert de natuur de mens producten en diensten die bijdragen aan het menselijk welzijn: grondstoffen (hout, vezels, biomassa) en mogelijkheden voor recreatie, inspiratie en beleving.

In 2010 zijn diverse TEEB-rapporten (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) verschenen. In deze rapporten wordt een aanpak voorgesteld om het nut van biodiversiteit en ecosystemen inzichtelijk te maken aan de hand van een aantal stappen: het karteren, kwantificeren, waarderen en verzilveren van ecosysteemdiensten. Met de TEEB-methode worden de ecologische, economische en sociale aspecten 'en stakeholders' van natuur met elkaar verbonden. Met een dergelijke aanpak wordt inzichtelijk dat natuur niet alleen geld kost, maar dat het ook maatschappelijke baten oplevert.

In discussies over nut en benutting van natuur speelt de vraag welke waarde mensen toekennen aan natuur. Om zicht te krijgen op de maatschappelijke (inclusief economische) waarden van biodiversiteit en ecosystemen voor Nederland is een aantal onderzoeken gestart. Met de onderzoeken moet duidelijk worden op welke manier actoren invloed hebben op biodiversiteit en ecosysteemdiensten en hoe zij kunnen bijdragen aan het duurzaam omgaan met de door de natuur geleverde diensten, zodat we natuur evenwichtig kunnen meenemen in de besluitvorming en we natuur kunnen benutten bij het oplossen van maatschappelijke vraagstukken.

De studie 'TEEB voor Fysiek Nederland' gaat over ruimtelijke afwegingen en is één van de deelonderzoeken van het project TEEB in Nederland, dat in opdracht van het Rijk is opgesteld. In Nederland worden zes TEEB-studies uitgevoerd. Naast de studie TEEB voor Fysiek Nederland zijn dat de studies: TEEB voor het Nederlandse bedrijfsleven, TEEB natuur en gezondheid, TEEB voor Nederlandse handelsketens, TEEB voor Caribisch-Nederland en TEEB voor de Stad (in opdracht van de gemeente Apeldoorn met ondersteuning van het ministerie van EL&I en het ministerie van I&M).

Dit rapport doet verslag van de voorstudie van 'TEEB voor Fysiek Nederland' waarin methodologische aspecten van het karteren, kwantificeren en waarderen aan de orde zijn gesteld. In het vervolg op deze studie is in 2012 gestart met de hoofdstudie waarin voor een aantal gebieden de voorkomende ecosysteemdiensten worden gekarteerd, gekwantificeerd en gewaardeerd en mogelijkheden voor 'verzilvering' van ecosysteemdiensten worden besproken.

In het onderzoek is intensief samengewerkt door wetenschappers van drie instellingen van Wageningen University en Research centre (Alterra, LEI en Imares) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Verder zijn er levendige discussies geweest met wetenschappers van andere instellingen en universiteiten binnen en buiten Nederland. Methodisch en wetenschappelijk zijn verdiepende discussies gevoerd in de Scientific Advisory Board. Met de Externe Klankbordgroep, waarin diverse maatschappelijke organisaties zijn vertegenwoordigd, zijn gesprekken gevoerd over impact en betekenis voor bedrijven en maatschappij. Ook de opdrachtgever heeft op zeer constructieve wijze bijgedragen aan vormgeving en uitvoering van de studie.

Wij danken alle betrokkenen voor hun bijdrage aan deze studie.

Kees Hendriks
projectleider

Preambule: TEEB voor Nederland

Het voorliggende rapport doet verslag van de voorstudie van het deelproject 'TEEB-Fysiek Nederland' (TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity). Het 'TEEB-Fysiek Nederland'-onderzoek is onderdeel van het 'TEEB voor Nederland'-project waarin wordt onderzocht op welke manier de waarde van biodiversiteit en ecosysteemdiensten in Nederland adequaat kan worden meegenomen in besluitvorming en waarin deze waarde voor verschillende gebieden en belanghebbenden goed in beeld kan worden gebracht. In deze preambule wordt de scope van het gehele 'TEEB voor Nederland'-project en de daarin opgenomen deelstudies besproken. Daarnaast worden enkele aspecten beschreven over waardering van biodiversiteit, ecosysteemdiensten en natuur. Het is van belang dat op momenten dat beleidsmakers, onderzoekers en maatschappelijke actoren van verschillende disciplines samenwerken, zij gemeenschappelijke vocabulaire en definities hanteren. Daarom worden hier enkele basisbegrippen, uitgangspunten en discussiepunten, die zich voordoen bij de uitvoering van waarderingsstudies, toegelicht. De TEEB-aanpak is toegelicht in Box 1.

I. TEEB voor Nederland

Eind 2010 heeft de staatsecretaris van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I) besloten een studie uit te laten voeren naar de waarde van biodiversiteit en ecosysteemdiensten in Nederland. De vraag is gezamenlijk door de ministeries van EL&I, Infrastructuur & Milieu en Buitenlandse Zaken opgepakt en vertaald in de vraag om een TEEB-studie voor Nederland (TEEB-NL) uit te voeren.

De 'TEEB voor Nederland studie' kent, zoals verwoord in de Terms of Reference, drie doelstellingen. In de kern komen deze doelstellingen neer op het volgende.

TEEB voor Nederland:

- 1. levert informatie op over het belang van biodiversiteit, ecosystemen en ecosysteemdiensten voor Nederlandse overheden, bedrijfsleven en burgers door maatschappelijke effecten van veranderingen hierin weer te geven;*
- 2. bevat een overkoepelende visie op en daarmee samenhangende richtlijn voor waardering van kosten en baten van het behoud en (duurzaam) gebruik van biodiversiteit en ecosysteemdiensten in en door Nederland;*
- 3. biedt concrete handelingsperspectieven voor stakeholders om op duurzame wijze met ecosystemen en daaraan verbonden ecosysteemdiensten om te gaan.*

a. Aanleiding voor een TEEB-studie voor Nederland

De vraag naar een TEEB-studie voor Nederland studie komt voort uit en sluit aan bij vijf nationale en internationale ontwikkelingen (zie Box 2). Ten eerste is de directe aanleiding de kamermotie El Fassed c.s. (32500-XIII, nr.36). Hierin is gevraagd de kosten en baten van de voorgestelde bezuinigingen op het natuurbeleid te evalueren, waarbij de economische waarde van de natuur in Nederland wordt meegewogen. Als antwoord op de overigens verworpen motie heeft de staatssecretaris van EL&I aangekondigd een 'TEEB voor Nederland'-studie uit te laten voeren. Indirecte aansluiting is als tweede te noemen de internationale TEEB-studie die een aantal lessen heeft getrokken uit het gebruik van methoden om de welvaartseffecten van veranderingen in ecosysteemdiensten en biodiversiteit te bepalen (zie TEEB, 2010b).

Ten derde de door de Convention on Biological Diversity (CBD 2010) en Europese Commissie (European Commission, 2011) gestelde doelen om biodiversiteit te beschermen, c.q. duurzaam te gebruiken, waarbij de Europese Commissie haar lidstaten oproept om de staat van ecosystemen en ecosysteemdiensten op hun nationale grondgebied in kaart te brengen en de economische waarde ervan te bepalen. Ten vierde de conclusies van de Taskforce Biodiversiteit waarin wordt gewezen op de waarde van biodiversiteit voor onze economie. Tenslotte de herziening van de OEI-richtlijnen (Overzicht Effecten Infrastructuur) die voor 2012 gepland is en waarin voor Maatschappelijke Kosten-Batenanalyses (MKBA's) nadrukkelijk wordt gewezen op het belang goed te formuleren tot welke directe en indirecte effecten een project leidt, inclusief effecten op natuur en biodiversiteit.

Deze vragen en ontwikkelingen hebben verschillende achtergronden en leiden tot verschillen in verwachtingen over de onderwerpen rondom waarden van biodiversiteit en ecosysteemdiensten. De 'TEEB-NL'-deelprojecten komen elk tegemoet aan één of meerdere van deze vragen.

Deze ontwikkelingen zijn deels later naar voren gekomen dan de start van onderhavig project. Daarmee kan het zijn dat het doel van de studie zoals geformuleerd niet direct aansluit op deze ontwikkelingen, maar dat met voortschrijdend inzicht wel is gepoogd daar aansluiting bij te vinden. In het hoofdstuk discussie is daar verder op ingegaan.

Box 1

De TEEB-benadering (TEEB approach; extracted and adapted from TEEB synthesis report, 2010)

The approach adopted by the TEEB project partners (including UNEP-CBD, the European Commission) is: *to show how economic concepts and tools can help equip society with the means to incorporate the values of nature into decision making at all levels.* Applying economic thinking to the use of biodiversity and ecosystem services can help clarify two critical points:

1. why *prosperity and poverty reduction* depend on maintaining the *flow of benefits from ecosystems* and
2. why *successful environmental protection* needs to be grounded in *sound economics*, including *explicit recognition, efficient allocation* and *fair distribution* of the costs and benefits of conservation and *sustainable use* of natural resources.

With respect to values, TEEB presents an approach that can help decision makers (1) recognize, (2) demonstrate and, where appropriate, (3) capture the values of ecosystems and biodiversity. TEEB also acknowledges the plurality of values which people hold for nature, as well as the multitude of techniques available for their assessment:

- *The values of nature vary according to local biophysical and ecological circumstances and the social, economic and cultural context.*
- *Intangible values*, which may be reflected in society's willingness to pay to conserve particular species or landscapes, or to protect common resources, *must be considered alongside more tangible values* like food or timber to provide a complete economic picture.
- *Valuation is seen not as a panacea, but rather as a tool to help recalibrate the faulty economic compass* that has led us to decisions that are prejudicial to both current well-being and that of future generations.
- The *invisibility of biodiversity values* has often encouraged inefficient use or even destruction of the natural capital that is the foundation of our economies.
- *Valuation does not imply that all ecosystem services must necessarily be privatized and traded in the market:* that is a separate choice that involves a range of issues including equity for the users of common resources and future generations, as well as considerations of economic efficiency.

Vervolg Box 1

The aim of TEEB is: *to provide a bridge between the multi-disciplinary science of biodiversity and the arena of international and national policy as well as local government and business practices.*

The scope of TEEB: TEEB should act *as a catalyst to help accelerate the development of a new economy*, one in which the values of natural capital, and the ecosystem services which this capital supplies, are fully reflected in the mainstream of public and private decision-making.

TEEB makes the case for *systematic appraisal of the economic contribution of biodiversity and ecosystem services to human well-being*, and for *routine steps to prevent that contribution being lost or diminished through neglect or mismanagement.*

The TEEB study follows a tiered approach in analysing and structuring valuation:

1. Recognizing value in ecosystems, landscapes, species and other aspects of biodiversity is a feature of all human societies and communities, and is sometimes sufficient to ensure conservation and sustainable use.

Protective legislation or voluntary agreements can be appropriate responses where biodiversity values are generally recognized and accepted. In such circumstances, monetary valuation of biodiversity and ecosystem services may be unnecessary, or even counterproductive if it is seen as contrary to cultural norms or fails to reflect a plurality of values.

2. Demonstrating value in economic terms is often useful for policymakers and businesses, in reaching decisions that consider the full (market and non-market) costs and benefits of a proposed use of an ecosystem

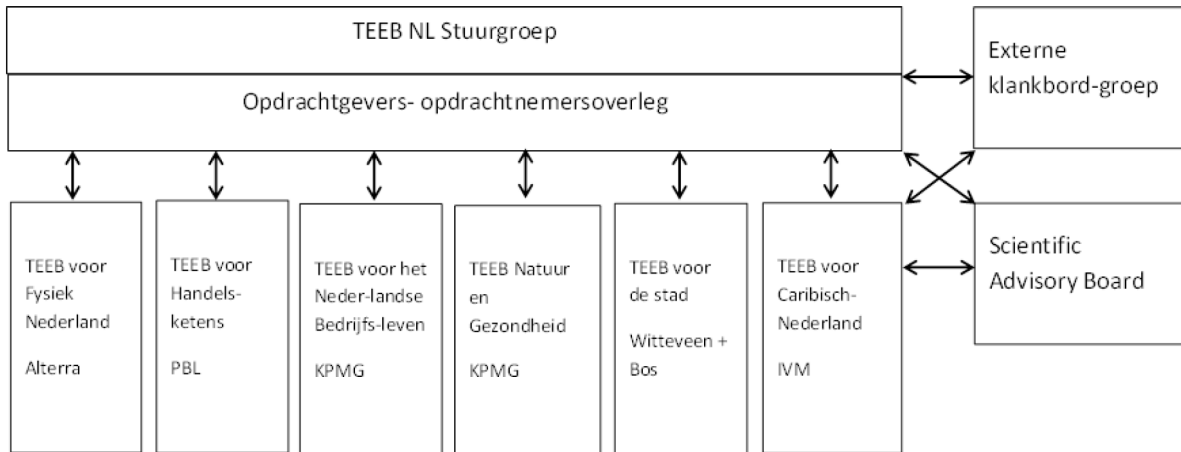
Valuation is best applied for assessing the consequences of changes resulting from alternative management options, rather than for attempting to estimate the total value of ecosystems. Nevertheless, as a first step, it is important to identify all significant changes in ecosystem services even if it is not possible or necessary to monetize all of these changes. Decision makers also need information about who is affected and where and when the changes will take place. The demonstration of economic value, even if it does not result in specific measures that capture the value, can be an important aid in achieving more efficient use of natural resources. It can also highlight the costs of achieving environmental targets and help identify more efficient means of delivering ecosystem services.

3. Capturing value, the final tier of the economic approach, involves the introduction of mechanisms that incorporate the values of ecosystems into decision making, through incentives and price signals.

This can include payments for ecosystem services, reforming environmentally harmful subsidies, introducing tax breaks for conservation, or creating new markets for sustainably produced goods and ecosystem services. It needs to come along with reinforcing rights over natural resources and liability for environmental damage.

b. Opbouw van het 'TEEB-NL'-project

TEEB-NL bestaat uit vijf deelstudies die worden onderscheiden door hun ruimtelijke begrenzing (focus op regio, internationale handelsketens, het Nederlandse bedrijfsleven, de stad, en de BES-eilanden) en belangrijkste belanghebbenden (Rijks- en provinciale overheden, gemeentelijke overheden of bedrijven). In elk van de deelstudies worden ecosysteemdiensten gekwantificeerd (soms ook gekarteerd) en gewaardeerd. Daarnaast worden belangrijke fasen in het besluitvormingsproces benoemd. De studie wordt naar verwachting afgerond met een synthese-rapport. De organisatiestructuur van het project is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1
Organisatieschema TEEB-NL.

Box 2

Relevante sporen voor de 'TEEB voor Nederland'-studie

1. Motie van het lid Al Fassed c.s.

(Tweede Kamer, vergaderjaar 2010-2011, 32 500 XIII, nr. 36)

In de motie verzoekt de Kamer de regering 'inzicht te geven in de totale kosten en opbrengsten van de voorgestelde bezuinigingen op natuur waarbij de economische waarde van natuur in Nederland wordt meegewogen'. De Staatsecretaris ontraadt deze motie, maar antwoordt dat 'het belangrijk is de economische waarde van natuur in beeld te brengen. [Hij] zal daarom op korte termijn opdracht geven om een TEEB-studie voor Nederland te laten doen.'

2. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)

The Economics of Ecosystems and Biodiversity studie is een internationaal initiatief om aandacht te vragen voor de mondiale economische opbrengsten van biodiversiteit, om de groeiende kosten van biodiversiteitsverlies en ecosysteemdegradatie te markeren en om expertise vanuit de natuurwetenschappen, economische wetenschappen en beleid samen te brengen ten einde praktische handelingsperspectieven te ontwikkelen - zie www.teebweb.org.

3. Convention on Biological Diversity en EU-Biodiversity Strategy

De Convention on Biological Diversity (CBD) heeft als doel om biologische diversiteit te beschermen, duurzaam gebruik van biodiversiteit te bevorderen en eerlijk gebruik van genetische bronnen te bevorderen. Daarbij wordt de economische waarde van biodiversiteit benadrukt - zie www.cbd.int. Daarnaast heeft de EU in mei 2011 haar nieuwe Biodiversiteitstrategie uitgebracht. Deze is erop gericht de achteruitgang van ecosystemendiensten te stoppen, deze maatschappelijk te waarderen en de ecosystemen te herstellen. In Doel 2- Actie 5 van de Strategie zijn de doelen voor ecosystemen en ecosystemendiensten als volgt verwoord:.

***Doel 2:** Ecosystemen en Ecosystemendiensten Handhaven en Herstellen: Tegen 2020 worden ecosystemen en ecosystemendiensten gehandhaafd en verbeterd door groene infrastructuur op te zetten en ten minste 15% van de aangetaste ecosystemen te herstellen.*

***Actie 5:** De lidstaten brengen tegen 2014 de staat van ecosystemen en ecosystemendiensten op hun nationale grondgebied in kaart en evalueren deze, bepalen de economische waarde van die diensten en bevorderen de opname daarvan in systemen voor boekhouding en rapportage op nationaal en EU-niveau tegen 2020. (European Commission, 2011).*

4. Taskforce Biodiversiteit

De Taskforce Biodiversiteit heeft in opdracht van de Nederlandse regering onderzocht in hoeverre de Nederlandse samenleving kan bijdragen aan een duurzaam gebruik van biodiversiteit. In december 2011 heeft de Taskforce het eindadvies gepresenteerd aan de minister van EL&I en de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu. De Taskforce pleit voor een omslag naar een economie die gebaseerd is op de draagkracht van de aarde. Uiteindelijk doel is een wereld met veerkrachtige ecosystemen waarin voldoende voedsel, water, energie en bescherming is voor iedereen. Rode draad in veel adviezen is de economische waarde van biodiversiteit - zie www.taskforcebiodiversiteit.nl.

5. Herziening OEI-richtlijnen / MKBA-werkwijzen

De huidige OEI-richtlijnen waren oorspronkelijk vooral gericht op impact van infrastructuurprojecten op maatschappelijke welvaartsveranderingen en minder op veranderingen in de fysieke leefomgeving. Voor het bepalen van effecten op natuur zijn standaard formats opgesteld. In opdracht van het ministerie van I&M wordt door Arcadis en RIGO gewerkt aan standaardisering van meet- en waarderingsmethoden. De natuurinclusieve MKBA speelt hierbij een belangrijke rol. Het aanpassen van de onderliggende methoden heeft waarschijnlijk ook gevolgen voor de OEI-richtlijn. Over eventuele aanpassingen van de OEI-richtlijnen gericht op meenemen van natuureffecten zullen CPB en PBL zich in een later stadium buigen.

In het navolgende worden de deelstudies kort toegelicht. De deelstudies beslaan ieder een specifiek deel van het spectrum:

- a. Fysiek Nederland, regionale cases
- b. Handelsketens
- c. Het Nederlandse bedrijfsleven
- d. Steden
- e. BES eilanden

a. TEEB voor Fysiek Nederland: regionale cases

De deelstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland' richt zich op het verkrijgen van inzicht in ecosysteemdiensten in Nederland en de waarde (gebruikswaarde en niet-gebruikswaarde) daarvan voor overheid, bedrijven en civil society, met specifieke aandacht voor de mogelijkheden en methodische uitdagingen van de waardering van ecosysteemdiensten vanuit een regionale, ruimtelijk specifieke invalshoek. Het inzicht wordt verkregen door analyse van casussen waarbij een focus wordt gelegd op de analyse van de maatschappelijke en economische betekenis van ecosysteemdiensten in Nederland voor de verschillende stakeholders. Tevens wordt voor de casussen nagegaan of ecosysteemdiensten een rol spelen bij beleidsbeslissingen, en zo ja hoe er (door overheid en bedrijfsleven) bij die beslissingen wordt omgegaan met het belang van ecosystemen en ecosysteemdiensten. Bij de start van de studie is besloten om, voordat met de feitelijke studie wordt begonnen, een voorstudie uit te voeren om zicht te krijgen op de methoden die zijn toegepast om ecosysteemdiensten in beeld te brengen en te waarderen, de hiermee opgedane ervaringen en of deze methoden bruikbare bouwstenen bevatten voor een in de hoofdstudie toe te passen aanpak. Het project 'TEEB voor Fysiek Nederland' wordt geleid door Alterra Wageningen UR.

b. TEEB voor Handelsketens

Veel goederen en diensten die in Nederland worden gebruikt, worden niet volledig in Nederland zelf geproduceerd, maar worden geproduceerd met behulp van goederen of diensten uit het buitenland. Het gebruik van ecosysteemdiensten in Nederland heeft daarom vaak ook een effect op ecosystemen buiten Nederland. Om in haar behoefte aan goederen en diensten te voorzien heeft Nederland ongeveer drie keer haar eigen oppervlakte nodig in het buitenland (PBL, 2009). Om meer inzicht in deze *footprint* te krijgen, worden een aantal handelsketens in beeld gebracht, zoals soja- en houtimport uit de tropen. De impactanalyse verloopt op bedrijfsniveau, via productieprocessen van bedrijven in Nederland naar het Europese en wereldschaalniveau. Langs deze ketens spelen verschillende actoren verschillende rollen die worden onderzocht op hun impact op ecosystemen. Deze studie wordt geleid door het Planbureau voor de Leefomgeving.

c. TEEB voor het Nederlandse Bedrijfsleven

In de studie voor bedrijven (midden- en kleinbedrijf) is de betekenis in beeld gebracht die ecosysteemdiensten hebben voor bedrijven. Voor landbouw, glastuinbouw, toerisme, *life sciences*, de watersector en de chemische sector, wordt voor bedrijven beschreven in welke mate zij gebruik (kunnen) maken of afhankelijk zijn van specifieke ecosysteemdiensten. Ook worden risico's en kansen voor het bedrijfsleven alsook voor de toestand van de ecosysteemdiensten in beeld gebracht. Deze studie is uitgevoerd door KPMG.

d. TEEB Natuur en Gezondheid

Diverse wetenschappelijke onderzoeken hebben aangetoond dat een groene omgeving een positief effect heeft op tal van gebieden, waaronder de gezondheid van de bewoners. Een vertaling van dit effect naar economische waarde – in termen van onder meer vermeden zorgkosten – is echter niet of nauwelijks te vinden in de literatuur. In dit onderzoek is een eerste vingeroefening gedaan door op basis van twee casussen in kaart te brengen of het investeren in groen leidt tot die economische meerwaarde. Door meer begrip op te bouwen over deze verbanden is beter beleid mogelijk, omdat niet zozeer de kosten van groen of de kosten van zorg an sich centraal staan, maar de economische waarde van een investering.

e. TEEB voor de stad

Voor gemeenten is een instrument ontwikkeld waarmee de waarde van maatregelen in stedelijk groen voor het welzijn van stadsbewoners kan worden bepaald. Bijvoorbeeld: wat betekent de aanleg van een stadspark voor de gezondheid, het woongenot en de welvaart van de stadsbewoners. Dit instrument identificeert de effecten van maatregelen en berekent de kosten en baten. Tot slot worden projectalternatieven opgesteld waarbij de baten en kosten op projectniveau inzichtelijk worden gemaakt, inclusief de verdeling daarvan over stakeholders. In de studie is een functioneel concept van de tool ontwikkeld. Verdere ontwikkeling van de tool, vooral de software, wordt uitgevoerd in een latere fase. Deze studie is uitgevoerd door Witteveen+Bos in opdracht van en in samenwerking met twaalf Nederlandse gemeenten en medegefinancierd door het Interdepartementaal Programma Biodiversiteit.

f. TEEB voor de BES eilanden

Voor de BES eilanden (Bonaire, Sint Eustatius en Saba) worden ecosystemendiensten in beeld gebracht die de basis vormen voor de culturele waarden van het koraalrif en het landschap, de recreatieve visserij en de strandrecreatie. Hiervoor zijn verschillende scenario's (met een variatie in de intensiteit in gebruik) opgesteld en doorgerekend op hun economische betekenis. Deze studie wordt geleid door IVM-VU in samenwerking met IMARES Wageningen UR.

Voorstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland'

Het voorliggende rapport doet verslag van de voorstudie van het deelproject 'TEEB voor Fysiek Nederland'. Voordat de resultaten van de voorstudie worden besproken, wordt in het navolgende ingegaan op de vragen wat de waardering van natuur, biodiversiteit en ecosystemendiensten inhoudt, hoe het een rol speelt bij overheidsbeslissingen en met welke aspecten rekening moet worden gehouden.

II. Waardering van natuur, biodiversiteit en ecosystemendiensten

De vraag om de waarden van natuur in beeld te brengen komt voort uit de behoefte om overheidsbeslissingen en projectvoornemens die leiden tot veranderingen in de fysieke leefomgeving te baseren op een systematische afweging van *alle* relevante effecten voor *alle* betrokkenen. Dit gaat dus ook om het oordeel dat betrokken mensen hebben over effecten van ingrepen in de leefomgeving op natuur, biodiversiteit en/of ecosystemendiensten. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de discussie rondom de waardering van natuur, biodiversiteit en ecosystemendiensten. Waardering van natuur is een veelbesproken en veel bekritiseerd begrip. Een deel van deze discussie is terug te voeren op misverstanden over definities. Ecologen verstaan onder de 'waarde' van natuur iets anders dan economen. Daarnaast worden de begrippen natuur, biodiversiteit en ecosystemendiensten vaak gezien als synoniemen, wat ze niet zijn hoewel ze wel in zekere mate overlappen. Daardoor is het niet altijd duidelijk welke onderdelen worden meegenomen in waarderingsstudies. Daarnaast is de bruikbaarheid van methoden en concepten afhankelijk van de fase in het besluitvormingstraject waarin ze gehanteerd worden. In deze paragraaf worden deze aspecten één voor één besproken.

a. Natuur, biodiversiteit en ecosystemendiensten

Natuur, biodiversiteit en ecosystemendiensten zijn aan elkaar gerelateerd maar zijn niet synoniem. *Biodiversiteit* is een containerbegrip dat vele dimensies kent (zie TEEB, 2010b, h.2) maar doorgaans gereduceerd wordt tot de soortenrijkdom in een gebied, soms verwijst biodiversiteit naar de verscheidenheid aan soorten, genen en ecosystemen, en in de discussie over het 'nut' van biodiversiteit gerelateerd wordt aan 'functionele kenmerken', zoals productiviteit, herstelvermogen, toegevoegde waarde enz. Of biodiversiteit hoog of laag is, wordt vaak vergeleken met de biodiversiteit die in weinig of niet door de mens beïnvloede ecosystemen voorkomt.

Ecosysteemdiensten zijn gedefinieerd als de door de natuur aan mens en maatschappij geleverde diensten, die al dan niet via menselijk ingrijpen en met hulp van technologie kunnen worden benut. In de Millennium Ecosystem Assessment (2005) worden ecosysteemdiensten ingedeeld in productiediensten, regulerende diensten, culturele diensten en ondersteunende diensten (Hendriks et al., 2010; PBL, 2010; Melman en Van der Heide, 2011) (figuur 2). In TEEB zijn inmiddels de ondersteunende diensten herbenoemd tot habitat-diensten (De Groot et al., 2010) (figuur 2).

Productiediensten	
1	Voedsel (bijv. vis, wild, fruit)
2	Water (bijv. drinkwater, irrigatie, koeling)
3	Biomassa (vezels, constructiehout, brandhout, veevoer, meststof)
4	Genetische bronnen (bijv. voor gewasveredeling en medicinale doelen)
5	Geneeskundige bronnen (bijv. biochemische producten, model- en test-organismen)
6	Decoratieve bronnen (bijv. ambachtelijk werk, decoratieve planten, huisdieren, mode)
Regulerende diensten	
7	Luchtzuivering (bijv. invang fijnstof, chemicaliën etc.)
8	Klimaatregulatie (bijv. CO ₂ vastlegging, invloed vegetatie op regenval)
9	Verstoringsbescherming (bijv. bescherming tegen storm, overstroming)
10	Waterregulatie (bijv. natuurlijke drainage, irrigatie en voorkomen droogte)
11	Afvalzuivering (met name waterzuivering en bodemzuivering)
12	Erosiebescherming (voorkomen woestijnvorming, afspoelen grond, verwaaien grond)
13	Bodemvruchtbaarheid (inclusief bodemvorming)
14	Bestuiving
15	Natuurlijke regulatie (bijv. zaadverspreiding, plaagregulatie)
Habitatdiensten	
16	Habitatfuncties
17	Genetische diversiteit (met name genenbronnen bescherming)
Culturele diensten	
18	Esthetische informatie
19	Recreatieve en toeristische entourage
20	Inspirerende informatie
21	Spirituele informatie
22	Cognitieve informatie

Figuur 2

Onderverdeling van ecosysteemdiensten (vertaald uit De Groot et al., 2010).

- Bij productiediensten gaat het om levering door ecosystemen van biomassa-producten zoals voedsel, hout, vezels, biobrandstof en medicijnen, maar ook van drinkwater. Voor de productiediensten geldt dat er altijd een bepaalde mate van menselijk handelen vereist is, willen ze baten voor de samenleving opleveren: vruchten moeten worden geplukt, bomen gekapt, water opgepompt, enzovoort. In agrarische systemen is dat menselijk handelen diep in het systeem geworteld: grondbewerking, toevoeging van nutriënten, waterpeilbeheer, planten van geselecteerde gewassen, enzovoort.
- Bij regulerende diensten gaat het vooral om diensten die ecosystemen (al dan niet onder invloed van menselijke activiteiten) leveren via het bufferen en mitigeren van extremen in natuurlijke processen,

waarmee een voor mensen 'leefbaar' milieu wordt gecreëerd. Het gaat bijvoorbeeld om beperking van overstroming door vegetatiebuffers, plaagregulatie door predatoren, natuurlijke bestuiving, klimaatregulatie door koolstofvastlegging en reiniging van verontreinigde waterstromen of lucht. Het gaat dus vooral om werk dat ecosystemen zelf verrichten en waarvan mensen indirect profiteren.

- Culturele diensten leiden tot profijt in het domein van het geestelijke en sociale welbevinden, zoals recreatieve baten, gezondheidsbaten, en baten die voortvloeien uit (natuur)educatie, artistieke en religieuze inspiratie en esthetische beleving.
- Habitatdiensten omvatten diensten die ervoor zorgen dat ecosystemen blijven functioneren. Zowel de natuurlijke processen als het voorkomen van soorten en de genetische variatie. Feitelijk vallen de voormalige groep van ondersteunende diensten hier ook onder. Deze groep omvat de ecologische processen die nodig zijn voor het leveren van de productie en regulerende diensten, zoals nutriëntenkringlopen, bodemvorming en primaire productie. Het zijn de ecologische functies die de overige diensten mogelijk maken.

Het begrip *Natuur* is wat lastig te definiëren, mede omdat de definitie ruimte laat voor een subjectieve invulling. Natuur wordt wel omschreven als de oorspronkelijke, onaangeroerde verschijningsvorm van alles wat zich op, in en rond de Aarde bevindt; dus min of meer synoniem aan 'schepping' of 'wildernis'. Dit staat dan tegenover cultuur, technologie, beschaving: hetgeen duidt op alles wat de mens tot op heden aan die schepping veranderd heeft; oftewel: de door de mens gecreëerde of gewijzigde vormen. De persoonlijke invulling geeft de betekenis aan natuur van datgene, wat de mens als natuur ziet, dus ook al is het door hemzelf als zodanig ingericht (www.wikipedia.nl).

Ecosysteemdiensten en biodiversiteit vormen een deelverzameling van alles wat de term natuur omvat. Door te focussen op ecosysteemdiensten kan overzichtelijk worden onderscheiden welke voor de mens relevante goederen en diensten de natuur voortbrengt. Zij omvatten echter niet het geheel van natuur omdat sommige natuurlijke processen slechts zeer indirect of soms nauwelijks tot geen bijdrage leveren aan diensten die voor de mens relevant zijn (of omdat zij nog niet volledig begrepen worden). De relatie tussen biodiversiteit aan de ene en natuur en ecosysteemdiensten aan de andere kant is ook niet eenduidig. Biodiversiteit zegt iets over de bijdrage van natuurlijke organismen aan natuurlijke processen zodat deze processen kunnen voortbestaan en waardoor ecosystemen een breed scala aan diensten duurzaam kunnen blijven leveren. Het is dus een belangrijke input of randvoorwaarde voor het goed functioneren van habitat diensten en voor de productie van een aantal andere ecosysteemgoederen en diensten. Aan de andere kant wordt biodiversiteit soms ook zelf behandeld als culturele dienst en wordt de niet-gebruikswaarde van biodiversiteit geïnterpreteerd als welvaartsbaat.

In beleidsanalyses is het belangrijk onderscheid te maken op welke van de drie begrippen, natuur, biodiversiteit, ecosysteemdiensten, de analyse betrekking heeft en duidelijkheid te scheppen waar beleid invloed op heeft en hoe veranderingen in beleid doorwerken in de drie begrippen en de betekenis daarvan voor de maatschappij.

b. Waarde van natuur, biodiversiteit en ecosysteemdiensten

Het begrip 'waarde van natuur' kan op verschillende wijzen worden gedefinieerd. Voor de interpretatie van waarderingsstudies is het van belang duidelijkheid te hebben over het gehanteerde waardebegrip. Vanuit het perspectief van de natuurbescherming hangt 'natuurwaarde' samen met ecologische kwaliteit, d.w.z. met de kwaliteit van de aanwezige flora en fauna of de aanwezigheid van kenmerkende en zeldzame soorten of landschapselementen. Dit waardebegrip verschilt van een door mensen gemaakte *beoordeling van de betekenis* van de natuur voor hen. Voor economen heeft het begrip waarde altijd de betekenis van een door mensen gemaakte beoordeling van een fysieke verandering. Deze beoordeling is afhankelijk van voorkeuren en ervaren schaarste. Het beschrijft de welvaartsverandering (verandering van de mate waarin behoeften bevredigd worden) die mensen *ervaren* door een verandering in de fysieke leefomgeving. Hierbij zegt *welvaart*

iets over de mate waarin materiële en immateriële behoeften van mensen bevredigd kunnen worden. Het effect van een verandering (positief of negatief) in een kwalitatief hoogwaardig natuurgebied met veel zeldzame soorten kan toch laag worden gewaardeerd als het gebied groot is, het relatieve effect van de ingreep gering is en het slechts weinig mensen raakt. Anderzijds kan het effect van een ingreep in een klein en qua natuurkwaliteit en biodiversiteit onbeduidend gebied toch als groot worden gewaardeerd als het relatieve effect groot is, het veel mensen beïnvloedt en er bijvoorbeeld geen alternatieve natuurgebieden in de buurt zijn waar mensen kunnen recreëren.

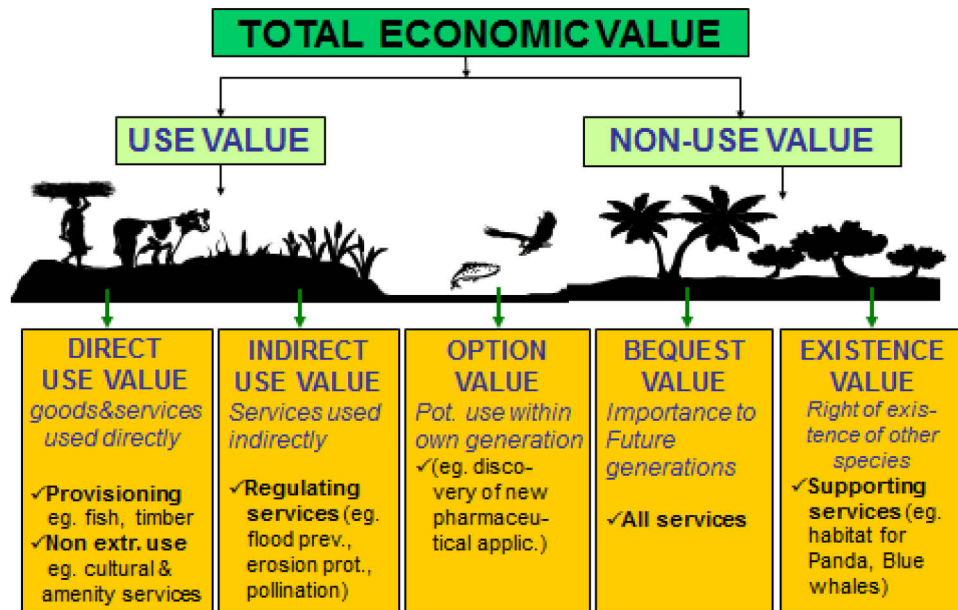
In beleidsafwegingen wordt doorgaans dit laatste, van voorkeuren en relatieve schaarste afhankelijke, waardebegrip gehanteerd aangezien daarin welvaartsveranderingen van natuureffecten en van andere veranderingen met elkaar worden gewogen. Doorgaans wordt getracht deze welvaartsverandering weer te geven in monetaire termen. Het resulterende bedrag representeert de betalingsbereidheid om een (kleine) natuurverbetering te realiseren of een (kleine) natuurdegradatie te voorkomen. Groot voordeel van deze werkwijze is dat berekende bedragen eenvoudig kunnen worden vergeleken met andere (gemonetariseerde) welvaartseffecten. Een voorbeeld is de vraag of een strenger stikstofbeleid moet worden ingevoerd, waarbij de welvaartsdaling door hogere kosten in de landbouwsector wordt vergeleken met de welvaartstijging door verbeterde gezondheid en natuurkwaliteit. Indien monetariseren niet mogelijk is kan eventueel via fysieke maten inzicht verkregen worden in de omvang en betekenis van de veranderingen.

Bij de vraag om de waarde van natuurveranderingen in beeld te brengen is er discussie over de precieze definitie van de veranderingen die plaatsvinden en de wijze waarop dit welvaart beïnvloedt. Aangezien er niet een eenduidige definitie van natuur of biodiversiteit is, worden in verschillende studies de effecten ook op verschillende wijzen geëvalueerd en is in veel studies niet altijd duidelijk wat precies wordt geëvalueerd (Martin-Lopez et al., 2008; Meinard en Grill, 2011). Het beschrijven van projecteffecten in termen van veranderingen van ecosysteemdiensten komt hier (deels) in tegemoet. Immers, ecosysteemdiensten zijn de baten die de natuur de mens biedt. Een verandering in het aanbod van ecosysteemdiensten geeft dus inzicht in de welvaartseffecten ervan. Hoewel er nog wel discussie is over de precieze definitie van een aantal diensten (vooral de culturele diensten) en over de vraag welke diensten een directe baat hebben voor mensen (Boyd en Banzhaf, 2007; De Groot et al., 2010) en hoewel niet voor alle diensten veranderingen eenvoudig te monetariseren zijn, geven zij inzicht in de gebruiks- en niet-gebruikswaarde van natuur voor de mens. Hierbij geeft de gebruikswaarde de waarde weer die mensen hechten aan het consumptief (bijvoorbeeld consumptie van voedsel of gebruik van hout) of niet-consumptief gebruik (bijv. gebruik van natuur voor recreatie of voor overstromingsbescherming door bijvoorbeeld mangrovebossen) van ecosysteemdiensten. De niet-gebruikswaarde geeft vooral de waarde die mensen hechten aan habitatdiensten omdat ze soorten of ecosystemen in stand houden ondanks dat zij deze nooit zullen bezoeken (bestaanswaarde) of om ze in stand te houden voor toekomstige generaties (optiewaarde).

Daarnaast speelt bij de vraag om waarde van natuur in beeld te brengen, ook de discussie of hierbij de voorraden van ecosysteemdiensten, de veranderingen daarin, of beide in beeld gebracht moeten worden. De vraag die daarbij rijst is wat met voorraden en wat met veranderingen in beeld gebracht wordt? Voorraden geven de omvang van het natuurlijk kapitaal weer, maar niet zozeer de betekenis daarvan voor de mens. Bij het in beeld brengen van de veranderingen (stromen) gebeurt dat laatste wel. Echter bij het in beeld brengen van alleen de veranderingen wordt geen beeld verkregen van het totale plaatje, en kunnen geen uitspraken gedaan worden over veranderingen van de voorraad en dus ook niet over de duurzaamheid van maatregelen of ingrepen. Bij het in beeld brengen van zowel de stromen als de voorraden aan ecosysteemdiensten kan wel beoordeeld worden of de benutting van de diensten duurzaam is. Dit is van belang voor de welvaart van toekomstige generaties en daarmee ook voor het brede welvaartsbegrip.

Het begrip *intrinsieke waarde* van de natuur staat los van het subjectieve waardebegrip dat doorgaans in beleidsafwegingen wordt gehanteerd. Intrinsieke waarden van natuur kunnen per definitie niet in monetaire

waarden worden weergegeven omdat het een ethisch begrip is dat aangeeft dat ecosystemen en soorten een op zichzelf staande waarde hebben die niet gerelateerd is aan welvaart van mensen. Het is een 'buiten de mens' geplaatst waardebegrip, waarbij dit 'buiten de mens' plaatsen op zich een zelf door de mens bedachte constructie is. In tegenstelling tot intrinsieke waarde gaat het subjectieve waardebegrip uit van instrumentele waarde dat aangeeft dat goederen een waarde hebben omdat ze bijdragen aan behoeften of gewenste doelen. In de praktijk wordt (verwarrend genoeg) vaak gesproken over de intrinsieke waarde van ecosystemendiensten waar bedoeld wordt op de niet-gebruikswaarde, de waarde die mensen hechten aan bepaalde goederen zelfs als zij deze nooit hebben gebruikt of zullen gebruiken (figuur 3).



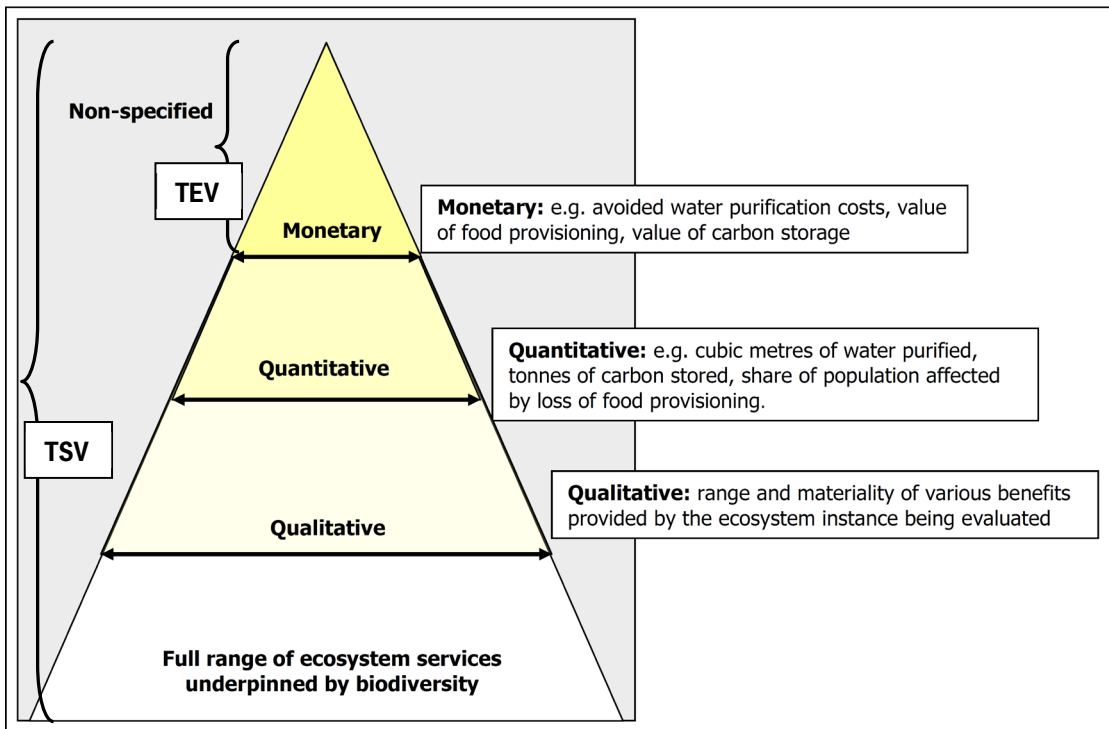
Figuur 3
 Gebruikswaarde en niet-gebruikswaarde van natuur (Smith et al., 2006).

Een voorbeeld is de niet-gebruikswaarde van bepaalde bedreigde diersoorten of habitats zoals het tropisch regenwoud, waar mensen voor het behoud ervan geld voor over hebben ondanks dat ze het waarschijnlijk nooit (zullen) bezoeken.

c. Totale ecosysteem waarde versus totale economische waarde

Ecosystemen en biodiversiteit leveren vele diensten. Bij onderzoek van de ecosystemen en biodiversiteit kan slechts een deel beschreven worden. Veel natuurlijke processen zijn nog niet of onvoldoende bekend en regelmatig worden nog nieuwe soorten ontdekt. Bij een kwantitatieve beschrijving van ecosystemen wordt weer een kleiner deel meegenomen omdat niet alles (voldoende) gemeten kan worden. Vervolgens kan een nog kleiner deel van het ecosysteem eenvoudig in monetaire waarden worden uitgerekend (figuur 4). In sommige gevallen is een kwalitatieve of kwantitatieve beschrijving van het ecosysteem voldoende, bijvoorbeeld het aantal banen dat een natuurgebied oplevert, of het aantal recreanten dat een gebied bezoekt. Echter, bij sommige beleids- en investeringsbeslissingen van overheden en bedrijven spelen monetaire feiten een grote rol, bijvoorbeeld omdat er direct in geld uitdrukbare kosten gemaakt worden of opbrengsten worden gerealiseerd. Daarom kan het in dergelijke gevallen van belang zijn de waarde van ecosystemen en ecosystemendiensten te berekenen. Het berekenen gebeurt aan de hand van de losse onderdelen. Een gezond ecosysteem is echter meer dan de som der delen. Er is een zekere samenhang in structuur, omvang, soorten

en dynamiek in de tijd. De samenhang zorgt ervoor dat het systeem blijft functioneren. Bij waardering dient men zich dus wel te realiseren dat de totale waarde van het ecosysteem (Total System Value: TSV) dus groter is dan de economische waarde van de som van de losse onderdelen van het ecosysteem (Total Economic Value: TEV). Je kunt dus niet straffeloos onderdelen uit een ecosysteem weghalen. In de studie TEEB voor Fysiek Nederland wordt vooral de TEV van gebieden geanalyseerd, maar wordt waar nodig ingegaan op de TSV.



Figuur 4

De waarderingspyramide met de totale economische waarde (TEV) versus de totale systeem waarde (TSV) (Kettunen et al., 2009).

d. Rol van waarden in het beleidsproces

Zoals hierboven besproken, komt de vraag om waarden van natuur in beeld te brengen voort uit de behoefte om overheidsbeslissingen die leiden tot veranderingen in de fysieke leefomgeving te baseren op een systematische afweging van *alle* relevante effecten voor *alle* betrokkenen. Een dergelijke aanpak waarbij effecten naar belang met elkaar worden gewogen, staat haaks op de zienswijze dat natuureffecten niet mogen worden uitgeruild met andere effecten voor gebieden of situaties waarvoor internationale afspraken aangeven dat biodiversiteit en natuur beschermd moeten worden. In situaties waar biodiversiteits- of natuurdoelen prevaleren, levert het waarden van natuureffecten geen aanvullende informatie om keuzen op te kunnen baseren, de natuurwaarden gaan dan immers altijd voor. Het kan dan hooguit bijdragen aan de keuze van het minste schadelijke alternatief voor het ecosysteem. Wel kan het waarden van de natuureffecten van verschillende natuurbeheermaatregelen helpen bij het maken van keuzen binnen het natuurbeleid voor bijvoorbeeld welke ecosystemen of biodiversiteit, en daarmee niveau van ecosystemendiensten, als doel gekozen moet worden.

Voor een systematische afweging van de relevante effecten worden alle directe, indirecte en externe (onbedoelde of niet gecompenseerde) effecten, of deze nu gewenst of ongewenst zijn, in kaart gebracht en met elkaar vergeleken. In de TEEB-systematiek wordt onderscheid gemaakt tussen het kwalitatief weergeven van effecten op ecosystemendiensten, het kwantificeren van deze effecten en het monetariseren van de

welvaartsgevolgen ervan. Hoewel dit voor veel effecten mogelijk is, is het niet voor alle effecten even goed mogelijk. Waar bij de aanleg van een weg de directe effecten op reistijdwinst redelijk goed kunnen worden bepaald, is het al lastiger om de indirecte gevolgen daarvan op de woningmarkt en de werkgelegenheid of externe effecten zoals overlast bij omwonenden in te schatten. Het inschatten van de externe effecten op zaken met een publiek karakter, zoals effecten op biodiversiteit en natuurkwaliteit maar ook op andere publieke goederen, is nog lastiger. Zelfs al is kwantitatieve informatie over de fysieke dosis-effectrelaties beschikbaar, dan blijkt het vervolgens moeilijk om aan te geven in hoeverre de belangen van de betrokkenen worden beïnvloed; er is minder betrouwbare empirische informatie over beschikbaar en voorkeuren zijn minder stabiel dan in het geval van bijvoorbeeld reistijdwinst of woonvoorkeuren. In sommige gevallen is een kwalitatieve of kwantitatieve beschrijving van het ecosysteem voldoende, bijvoorbeeld het aantal banen dat een natuurgebied oplevert, of het aantal recreanten dat een gebied bezoekt. Bij andere overheidsbeslissingen speelt de monetaire afweging een grote rol. Door de bovenstaande drie stappen te doorlopen wordt een volledig beeld verkregen in de effecten die zullen optreden en wordt duidelijk welke onderdelen wel en welke niet worden meegenomen in de Total Economic Value zoals gepresenteerd in figuur 4.

Om de verschillende effecten met elkaar te wegen, biedt de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) een waardevol denkkader dat de discussie en analyse structureert. In principe worden bij MKBA's alle relevante fysieke effecten gekwantificeerd en op basis van de voorkeuren van de betrokken actoren gewaardeerd in monetaire termen. Voor ongeprijsde goederen of diensten is het echter lastig om de effecten van ingrepen op de fysieke omgeving eenduidig te waarderen, d.w.z. in monetaire termen aan te geven in hoeverre de fysieke veranderingen die de investering met zich mee brengt de welvaart van mensen beïnvloedt. Hoewel de OEI-richtlijnen handvatten bieden om alle effecten in een MKBA mee te nemen, wordt hier in de beleidspraktijk verschillend mee omgegaan. Hierdoor kan het beeld ontstaan dat beleid- en investeringsbeslissingen genomen worden op basis van partiële informatie en dat de beslissing anders zou uitvallen als wél rekening was gehouden met (alle) effecten op natuur en milieu. Een regelmatig terugkerende vraag is daarom hoe overheidsbeslissingen adequaat rekening kunnen houden met natuureffecten (zie ook Koetse en Rietveld, 2010; Van der Heide en Ruijs, 2010; Koopmans, 2011). De MKBA-werkwijze wordt toegelicht in Box 3.

Box 3:**Maatschappelijke kosten-batenanalyse**

Maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA) bieden een kader om project- of beleidsalternatieven onderling te vergelijken op basis van de gevolgen die zij hebben voor maatschappelijke welvaart. Hierbij is welvaart breed gedefinieerd, waarbij naast de directe economische effecten ook rekening wordt gehouden met indirecte effecten op natuur, milieu, gezondheid en de maatschappij en ook expliciet wordt nagegaan wie de effecten ervaart. In een MKBA worden alle relevante maatschappelijke effecten van een project of beleidsmaatregel eenduidig geïdentificeerd en worden de fysieke en maatschappelijke effecten systematisch in kaart gebracht. Voor zover als mogelijk worden de effecten gekwantificeerd en vertaald in één gemeenschappelijke eenheid, doorgaans in geldeenheden. Zo worden effecten optelbaar en onderling goed vergelijkbaar en kan een kosten-batensaldo worden berekend. Door de project- of beleidsalternatieven te vergelijken met een referentiesituatie, de meest waarschijnlijke ontwikkeling zonder nieuw beleid, kan worden nagegaan welk alternatief leidt tot de hoogste maatschappelijke welvaart en kunnen negatieve effecten of bottlenecks vroegtijdig worden geïdentificeerd (Faber en Mulders, 2012).

In Nederland worden voor MKBA's voor Rijksprojecten de OEI-Leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur en de daarbij behorende aanvullingen gehanteerd (Eijgenraam et al., 2000; Koopmans, 2004; Ruijgrok et al., 2004). De OEI-Leidraad beschrijft de MKBA-werkwijze die voor overheidsprojecten gehanteerd moet worden. Zij is oorspronkelijk opgezet om de maatschappelijke effecten van infrastructuurprojecten te evalueren en dient te garanderen dat alle projectevaluaties op een vergelijkbare manier worden uitgevoerd en gerapporteerd. Inmiddels is zij gemeengoed geworden bij een breed scala aan Rijksprojecten zoals MIRT-trajecten, gebiedsprocessen, de Deltabeslissingen en bij verscheidene ex-ante evaluaties van beleidsalternatieven. De OEI-Leidraad kan in de verschillende stadia in de beleidsvoorbereiding worden gehanteerd. In de probleemverkenning- en vooronderzoeksfase wordt de effectevaluatie in minder detail uitgevoerd dan in de fase voorafgaand aan de projectbeslissing. In deze eerdere fases is zij vooral bedoeld om globaal na te gaan welke alternatieven veelbelovend zijn. In de latere fases worden in detail de maatschappelijke effecten van de verschillende projectvarianten geëvalueerd.

Doorgaans bestaat een MKBA uit vier stappen. Als eerste stap wordt een inventarisatie gemaakt van alle effecten van de projecten: de directe, indirecte en externe effecten gemeten ten opzichte van de situatie zonder project (de referentiesituatie). Directe effecten zijn de direct door het project veroorzaakte effecten. De indirecte effecten hebben betrekking op (prijs)effecten in andere sectoren of gebieden (bijvoorbeeld gevolgen van veranderende bereikbaarheid voor de huizenprijzen in aanpalende gebied). Externe effecten zijn niet-bedoelde en niet-gecompenseerde effecten. Dit zijn doorgaans direct door het project veroorzaakte effecten, zoals de toename van luchtwegaandoeningen door de aanleg van een snelweg naast een woonwijk of de afname van biodiversiteit door de toename van stikstof-emissies. De externe effecten zijn vooral effecten waar geen marktprijs voor beschikbaar is. Voor deze fase worden doorgaans belanghebbenden en betrokkenen geconsulteerd zodat geen effecten over het hoofd worden gezien en de onderscheiden projectalternatieven rekening kunnen houden met hun zienswijzen. De tweede stap is het kwantificeren van de effecten. De externe effecten worden gekwantificeerd in fysieke termen. Bij de directe kosten van het project zijn eenmalige investeringskosten te onderscheiden van (jaarlijks) terugkerende exploitatie- en onderhoudskosten. De derde stap is om de welvaartseffecten van de verschillende effecten te bepalen in monetaire termen. Hiervoor moet de relatieve omvang van de effecten bekend zijn, het aantal mensen dat beïnvloed wordt en de manier waarop zij deze verandering waarderen. De monetaire waarden van de effecten geven informatie over de relatieve voorkeuren van de betrokkenen. Waar de prijs van bijvoorbeeld een brood aangeeft wat dat brood voor een consument waard is (wat zij bereid is daarvoor te betalen), zo geeft de monetaire waarde van een projecteffect informatie over de relatieve waarde van het effect voor de betrokkenen (wat zij bereid is te betalen voor het ervaren of vermijden van een natuurverandering). In Nederland is veel informatie hierover nog niet voorhanden, hoewel voor een aantal effecten waarden kunnen worden geschat aan de hand van bestaande studies en kengetallen. Een probleem hierbij is dat het verband tussen het fysieke effect en het monetaire kengetal vaak summier is. Tenslotte wordt een baten-kostensaldo berekend om te bepalen welk projectalternatief tot de meest positieve maatschappelijke effecten leidt en om de verdelingseffecten te verduidelijken.

e. Aandachtspunten bij waardering

Over natuurwaardering willen we een aantal opmerkingen maken. Ten eerste dienen nieuwe situaties gewaardeerd te worden ten opzichte van een referentiesituatie. Als bij projectbeoordeling de waarde van natuur wordt bekeken, wordt bedoeld op de toe- of afname van natuurwaarden veroorzaakt door het project. Een voorbeeld is het verlies aan natuurwaarden door de verbreding van de A1 en A12 langs de Veluwe waarbij de natuurwaarden in het gebied rond een verbrede snelweg worden vergeleken met de situatie zonder de ingreep. Het beantwoorden van de vraag 'wat voor waarde heeft *de* natuur?' is niet mogelijk. Net zoals het niet mogelijk is om aan te geven wat de waarde van de infrastructuur in Nederland is, kan deze vraag niet in zijn algemeenheid worden beantwoord. Als niet gekeken zou worden naar de waarde van een kleine verandering maar naar de waarde van *de* aanwezige natuur, zou in principe de huidige situatie worden vergeleken met een situatie waarin alle natuur in een gebied is verdwenen. Hoewel geschatte waarden per eenheid natuur (bijvoorbeeld per km²) wel gebruikt kunnen worden voor afwegingen op een beperkt schaalniveau, zoals de afweging om een natuurgebied te transformeren naar een woonwijk of bedrijventerrein, zijn deze waarden niet bruikbaar voor een dergelijke afweging op nationaal of mondiaal schaalniveau. Veel natuurfuncties en ecosysteemdiensten zijn essentiële fysieke diensten, zoals landbouwproductie, bescherming tegen overstromingen, waterzuivering, behoud van luchtkwaliteit en groei van bomen, planten en dieren. Zonder natuur en natuurlijke processen is leven niet mogelijk en dus is de waarde van *de* natuur in principe oneindig of hangt samen met de waarde die we aan mensenlevens toekennen.

Ten tweede is het belangrijk duidelijk te formuleren hoe de projecteffecten ingrijpen op welvaart, ongeacht of dit directe of indirecte effecten zijn. Een slechtere luchtkwaliteit heeft geen direct welvaartseffect, maar het gezondheidseffect door slechtere luchtkwaliteit heeft dat wel. Minder bestuiving door problemen met bijenpopulaties heeft geen direct welvaartseffect, maar de afname van fruitproductie daardoor heeft dat wel. Vooral veel regulerende diensten kunnen worden geclassificeerd als intermediaire diensten zonder direct welvaartseffect. Productie en het merendeel van de culturele diensten zijn finale diensten waarvan een verandering wel direct leidt een welvaartseffect.

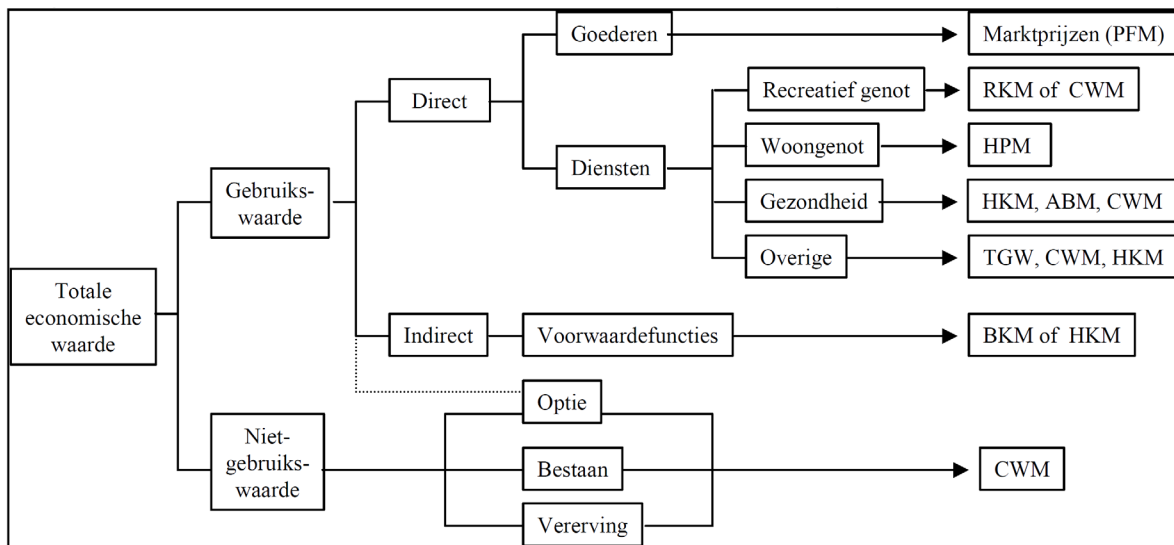
Ten derde is het nauwkeurig bepalen van de waarde van natuurveranderingen complex. Ordegroottes zijn vaak beter te geven dan nauwkeurige schattingen. Afhankelijk van het doel van waarderen kan dat voldoende zijn. De reden van de complexiteit is dat de verandering vaak publieke goederen betreft waarvoor marktprijzen niet voorhanden zijn of waarvoor de wel beschikbare prijzen geen goede proxy geven van de waarde die mensen hieraan toekennen. Welke waarderingmethode gebruikt moet worden, is afhankelijk van de natuurveranderingen of ecosysteemdiensten die worden beschouwd (figuur 5).

- Voor *productiediensten* die op markten worden verhandeld, zoals landbouwgewassen en hout, geven marktprijzen een indicatie van wat consumenten hiervoor over hebben. Bij optimale marktomstandigheden toont de prijs de betalingsbereidheid per eenheid product waarbij vraag en aanbod aan elkaar gelijk zijn; bijvoorbeeld de prijs voor een zak aardappelen geeft aan wat de kopers daar aan willen besteden. Bijdragen van of schade aan publieke ecosysteemdiensten zijn echter vaak niet verdisconteerd in deze marktprijzen. Bijvoorbeeld de negatieve effecten die landbouwproductie heeft op bodemprocessen, waterkwaliteit, bestuiving of biologische plaagbestrijding beïnvloeden de prijzen nauwelijks.
- Voor waardering van *regulerende diensten* zoals bodem- en waterregulatie waarvoor kosten worden gemaakt om ze te herstellen of behouden of van culturele diensten zoals recreatie en toerisme waarvoor consumenten kosten maken om ze te kunnen gebruiken, worden deze geldstromen vaak gebruikt als proxy voor wat mensen er minimaal voor over hebben. Zij geven een ondergrens aan van de waarde die het heeft voor de bevolking omdat de bereidheid tot betalen vaak hoger ligt dan het bedrag dat nu is betaald.
- Waarden die niet te relateren zijn aan financiële stromen, zijn veel lastiger te waarderen. Dit omvat o.a. de waarde van een deel van de *culturele diensten*, vooral die culturele diensten die de zogenaamde niet-gebruikswaarden van natuur omvatten. Deze niet-gebruikswaarden uiten zich in de bereidheid om gebieden of soorten te beschermen die men niet kent en misschien ook nooit zal zien. Cultureel erfgoed, educatie, genetisch materiaal en optiewaarde zijn onderdelen van deze niet-gebruikswaarden (hoewel er discussie is

over wat precies valt onder gebruiks- en niet-gebruikswaarde). Waar het al mogelijk is om betrouwbare dosis-effectrelaties te bepalen, is het vaak lastig voorkeuren en dus waardering van mensen op een betrouwbare wijze te achterhalen. Voorkeuren voor goederen of diensten waarmee ervaring ontbreekt, zoals een beoordeling van de ernst van een natuurverandering of van effecten op niet-gebruikswaarden, zijn vaak instabiel en deels onbekend bij mensen. Methoden waarmee deze waarden worden bepaald (stated preference technieken, zoals contingent valuation of choice modelling die zijn gebaseerd op direct weergegeven preferenties) zijn dan omstreden. Marges waar voorkeuren tussen liggen zijn met deze methoden vaak eenvoudiger te achterhalen dan precieze voorkeuren.

Waarderingsstudies richten zich vaak op gebruikswaarden omdat daarmee welvaartseffecten in beeld worden gebracht. Waardering van niet-gebruikswaarden is lastiger en verloopt via kwalitatieve methoden (bijvoorbeeld natuurpunten) of via stated preference methoden. In veel van de studies wordt deze waarde niet bepaald of als PM post opgenomen. In zijn algemeenheid wordt opgemerkt dat de huidige praktijk waarop de natuur inclusief MKBA de waarde van ecosysteemdiensten in beeld brengt in grote lijnen geschikt is voor toepassing in de hoofdstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland'. Met de MKBA worden welvaartseffecten in beeld gebracht en de verdeling daarvan over stakeholders. Dit maakt dat de waarde van ecosysteemdiensten en de verdeling van de baten en kosten over stakeholders inzichtelijk worden. Dit maakt de MKBA meer geschikt voor TEEB-studies dan de MER waarbij vooral de fysieke veranderingen in beeld gebracht worden maar niet de welvaartseffecten.

Een veel gebruikte indeling in waarderingsmethoden wordt gegeven in figuur 5.



PFM: productiefactormethode, RKM: reiskostenmethode, CWM: conditionele waarderingsmethode, HPM: hedonische prijzenmethode, HKM: herstelkostenmethode, ABM: averting behavior methode, TGW: toegevoegde waarde, BKM: bestrijdingskostenmethode

Figuur 5

Onderdelen van de economische waarde van natuur en veelgebruikte waarderingsmethoden (Ruijgrok et al., 2004).

Ten vierde is waardering afhankelijk van locatie, tijd en het aantal mensen dat de effecten ondervindt. Een kleine verandering is minder ingrijpend in een omvangrijk natuurgebied dan in een klein natuurgebied. Daarnaast maken veranderende inzichten en toenemende schaarste van natuur of biodiversiteit dat mensen natuur in de loop van de tijd anders kunnen gaan beleven en dus waarderen. Zeker als effecten zich over een langere tijd voordoen is het niet vanzelfsprekend dat de waardering hetzelfde blijft. Dit doet zich voor bij

waardering van effecten van bijvoorbeeld klimaatverandering op natuur, maar ook bij waardering van bossen die tegenwoordig minder gewaardeerd worden om hun brandhoutproductie dan om het recreatieve potentieel. Waardenschattingen die in een bepaald gebied op een bepaald moment zijn gemaakt, kunnen dus niet zo maar gebruikt worden in een ander gebied met andere karakteristieken. Het uitvoeren van goede studies vraagt dus tijd om goed met deze punten rekening te kunnen houden. Een ander punt dat aandacht vraagt is het bepalen van het aantal mensen dat een welvaartsverandering ondervindt. Om de totale waarde van een verandering te bepalen, wordt de waarde per persoon vermenigvuldigd met het aantal personen dat beïnvloed wordt. Dit leidt vaak tot een overschatting van de MKBA-uitkomsten (De Blaeij en Van der Heide, 2008). Veranderingen in dichtbevolkte gebieden hebben daarom vaak omvangrijkere effecten dan veranderingen in dunbevolkte gebieden, simpelweg omdat meer mensen beïnvloed worden. Bij natuurgebieden waar niet alleen de direct omwonenden gebruik van maken, is er geen eenduidige manier om de populatie te bepalen van de mensen die beïnvloed worden. Met gevoeligheidsanalyses kan inzicht worden gegeven in het effect van verschil in populatieomvang.

Het belang van nauwkeurige schattingen van de waarde van natuur is voorts afhankelijk van het doel waarvoor waardering wordt gebruikt. Bewustwording vergroten over het potentiële welvaartseffect van een natuurverandering kan toe met minder nauwkeurige schattingen dan een beslissing over een groot investeringsproject (Melman et al., 2010). Net zoals infrastructuurbesluiten in de opeenvolgende stappen van idee naar plan tot uitvoering vragen om een toenemende nauwkeurigheid van kostenramingen, hoeft de waardering van natuurveranderingen in de planfase van een project minder nauwkeurig te zijn dan in de beslissingsfase. De bruikbaarheid van kengetallen en schattingen uit andere studies is in een planfase groter dan in een beslissingsfase, zeker als de natuureffecten omvangrijk of doorslaggevend zijn voor de beoordeling.

Tenslotte zijn er nog vier methodologische aandachtspunten bij het gebruik van monetaire waarden in MKBA's.

- Bij het stapsgewijs waarderen en vervolgens aggregeren van projecteffecten op ecosysteemdiensten moet men beducht zijn voor dubbeltellingen. Aanleg van natuurrecreatie bij steden leidt tot een stijging van vastgoedprijzen. Door de toename van huizenprijzen en de betalingsbereidheid van deze bewoners om recreatie in het gebied te verbeteren bij elkaar op te tellen, wordt deze baat twee keer geteld.
- In MKBA's worden in principe alle relevante directe en indirecte effecten meegenomen in de afweging. Wat daarbij de systeemgrenzen zijn, is niet altijd duidelijk. De MKBA's voor Rijksprojecten behoren te kijken vanuit een nationaal perspectief. Hierbij worden effecten buiten Nederland niet meegewogen. Wel wordt rekening gehouden met substitutie-effecten, zoals een toename van recreatie in het plangebied dat teniet kan worden gedaan door een afname van recreatie in een aanpalend gebied. Er zijn echter ook studies met een regionale focus die effecten buiten het plangebied niet bekijken en daarom belangrijke externe effecten kunnen missen.
- MKBA's zijn niet bedoeld om te analyseren of onderzochte alternatieven leiden tot een duurzaam gebruik van de fysieke leefomgeving (hoe duurzaamheid ook wordt gedefinieerd). Voor wat ecosysteemdiensten betreft, wordt in MKBA's vooral gekeken naar de welvaart die gebruik van natuurlijk kapitaal genereert, en niet of dit positief of negatief uitvalt voor de aanwezige voorraden natuurlijk kapitaal. Niet duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal kan in de loop van de tijd leiden tot een stijging van de waarde van natuur als natuurlijk kapitaal of biodiversiteit schaarser worden. Verder wordt geen oordeel gegeven over de verandering in dit natuurlijk kapitaal of risico's die hieraan verbonden zijn. Als duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal een belangrijk doel is, moet hier in het ontwerp van de alternatieven rekening mee worden gehouden. Met een MKBA wordt vervolgens bepaald of een dergelijk doel ook op een kosten-effectieve manier behaald kan worden. De MKBA speelt hier twee rollen: ten eerste nagaan of de voorgenomen activiteit (per saldo) leidt tot positieve maatschappelijke baten en ten tweede analyseren met welke middelen, via welk alternatief, de voorgestelde activiteit per saldo de hoogste maatschappelijke baten genereert. Het in beeld brengen van de omvang van het natuurlijk kapitaal, naast het tonen van de veranderingen daarin, is evengoed wel zinvol. Het helpt om een volledig beeld te krijgen van de orde van grootte van de veranderingen.

- Effecten die zich in de verre toekomst manifesteren wegen vaak nauwelijks mee in afwegingen. Vanwege tijdsvoorkeuren van mensen worden kosten en baten in de toekomst vermenigvuldigd met een discontovoet om zo de huidige waarde aan te geven. Bij een discontovoet van 5.5%, de gehanteerde discontovoet bij overheidsprojecten (een risicovrije discontovoet van 2.5% (Tweede Kamer, 2011) plus een risico-opslag van 3%), is de huidige waarde van een baat van €100,- over 25 jaar nog slechts €26. Bij langlopende effecten zijn er al voorschriften om de discontovoet te verlagen naar 4% en is het uitvoeren van gevoeligheidsanalyses met verschillende discontovoeten aan te bevelen.

Als er teveel haken en ogen aan monetarisering zitten, kunnen alternatieve instrumenten ter ondersteuning van de besluitvorming worden toegepast. Een Multicriteria-analyse bijvoorbeeld, waarbij alle effecten van een maatregel in hun eigen dimensie (euro's, reistijdwinst, toe- of afname van ecosysteemdiensten, et cetera) worden uitgedrukt. Pas in de besluitvorming wordt dan bepaald hoe ze zich tot elkaar verhouden (Van der Heijde en Sijtsma, 2011).

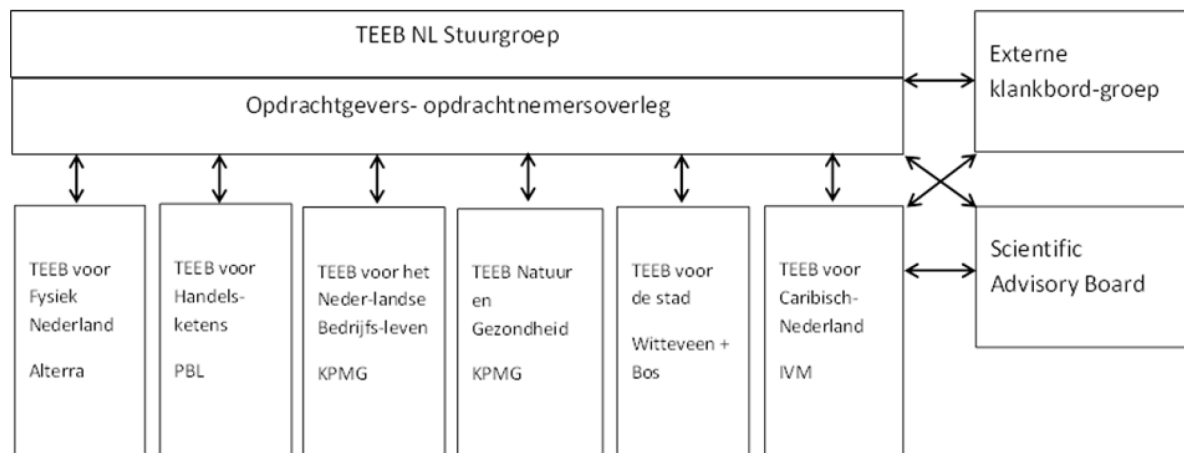
III. Tot besluit

Deze preambule geeft een kort overzicht van een aantal aspecten die van belang zijn bij het bepalen van de welvaartseffecten van natuurveranderingen. Deze bespreking is bedoeld om de gehanteerde begrippen en concepten te verhelderen en helpt om de werkwijzen en discussies in dit rapport te interpreteren. Dit is mede bedoeld om te hoge verwachtingen van de mogelijkheden van waarden ('prijskaartjes hangen aan alle ecosysteemdiensten') tegen te gaan.

Samenvatting

TEEB voor Nederland

TEEB-NL bestaat uit vijf deelstudies die worden onderscheiden door hun ruimtelijke begrenzing (focus op regio, internationale handelsketens, het Nederlandse bedrijfsleven, de stad en de BES-eilanden) en belangrijkste belanghebbenden (Rijks- en provinciale overheden, gemeentelijke overheden of bedrijven). In elk daarvan studies worden ecosysteemdiensten gekwantificeerd (soms ook gekarteerd) en gewaardeerd. Daarnaast worden belangrijke fasen in het besluitvormingsproces benoemd.



Organisatieschema TEEB-NL.

TEEB voor Fysiek Nederland: regionale cases

De deelstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland' richt zich op het verkrijgen van inzicht in ecosysteemdiensten in Nederland en de waarde (gebruikswaarde en niet-gebruikswaarde) daarvan voor overheid, bedrijven en civil society, met specifieke aandacht voor de mogelijkheden en methodische uitdagingen van de waardering van ecosysteemdiensten vanuit een regionale, ruimtelijk specifieke invalshoek. Het inzicht wordt verkregen door analyse van casussen waarbij een focus wordt gelegd op de analyse van de maatschappelijke en economische betekenis van ecosysteemdiensten in Nederland voor de verschillende stakeholders. Er wordt voor de casussen ook nagegaan of ecosysteemdiensten een rol spelen bij beleidsbeslissingen, en zo ja hoe er (door overheid en bedrijfsleven) bij die beslissingen wordt omgegaan met het belang van ecosystemen en ecosysteemdiensten. Bij de start van de studie is besloten om, voordat met de feitelijke studie werd begonnen, een voorstudie uit te voeren om zicht te krijgen op de methoden die zijn toegepast om ecosysteemdiensten in beeld te brengen en te waarderen, wat hiermee de ervaringen zijn en of deze methoden bruikbare bouwstenen bevat voor een in de hoofdstudie toe te passen aanpak. De studie volgt de globale aanpak van de internationale TEEB-studies om systematisch een aantal stappen te doorlopen bij het bepalen van de waarde van de ecosysteemdiensten voor een gebied.

Waarde en waardering van natuur, biodiversiteit en ecosysteemdiensten

De vraag om de waarden van natuur in beeld te brengen komt voort uit de behoefte om overheidsbeslissingen en projectvoornemens die leiden tot veranderingen in de fysieke leefomgeving te baseren op een systematische afweging van *alle* relevante effecten voor *alle* betrokkenen. Dit gaat dus ook om het oordeel dat betrokken mensen hebben over effecten van ingrepen in de leefomgeving op natuur, biodiversiteit en/of ecosysteemdiensten. Het is hierbij belangrijk te realiseren dat natuur, biodiversiteit en ecosysteemdiensten weliswaar nauwverwante begrippen zijn, maar geen synoniemen (zie preambule).

Het begrip 'waarde van natuur' kan op verschillende manieren worden gedefinieerd. Voor de interpretatie van waarderingstudies is het van belang duidelijkheid te hebben over het gehanteerde waardebegrip. Vanuit het perspectief van de natuurbescherming hangt 'natuurwaarde' samen met ecologische kwaliteit, dus met de kwaliteit van de aanwezige flora en fauna of de aanwezigheid van kenmerkende en zeldzame soorten of landschapselementen. Dit waardebegrip verschilt van een door mensen gemaakte *beoordeling van de betekenis* van de natuur voor hen. Voor economen heeft het begrip waarde altijd de betekenis van een door mensen gemaakte beoordeling van een fysieke verandering. Deze beoordeling is afhankelijk van voorkeuren en ervaren schaarste. Het beschrijft de welvaartsverandering (verandering van de mate waarin behoeften bevredigd worden) die mensen *ervaren* door een verandering in de fysieke leefomgeving. Hierbij zegt *welvaart* iets over de mate waarin materiële en immateriële behoeften van mensen bevredigd kunnen worden.

Voor een systematische afweging van de relevante effecten worden alle directe, indirecte en externe (onbedoelde of niet gecompenseerde) effecten, of deze nu gewenst of ongewenst zijn, in kaart gebracht en met elkaar vergeleken. In de TEEB-systematiek wordt onderscheid gemaakt tussen het kwalitatief weergeven van effecten op ecosysteemdiensten, het kwantificeren van deze effecten en het moneteriseren van de welvaartsgevolgen ervan. Hoewel dit voor veel effecten mogelijk is, is het niet voor alle effecten even goed mogelijk. Om de verschillende effecten met elkaar te wegen, biedt de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MBKA) een waardevol denkkader dat de discussie en analyse structureert. In principe worden bij MKBA's alle relevante fysieke effecten gekwantificeerd en op basis van de voorkeuren van de betrokken actoren gewaardeerd in monetaire termen. Voor ongeprijsde goederen of diensten is het echter lastig om de effecten van ingrepen op de fysieke omgeving eenduidig te waarderen, dus in monetaire termen aan te geven in hoeverre de fysieke veranderingen die de investering met zich mee brengt de welvaart van mensen beïnvloedt.

Doelstelling voorstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland

Het via analyse verkrijgen van inzicht in een aantal casussen van:

- werkwijzen waarop natuur, ecosystemen, en/of ecosysteemdiensten bij beleids- en gebiedsvraagstukken in beeld worden gebracht;
- werkwijzen voor waardering en moneterisering;
- de rol die waardering van ecosysteemdiensten heeft gespeeld in de besluitvorming over plannen;
- de impact die de studie heeft gehad op het gebruik van ecosysteemdiensten. De mogelijke bruikbaarheid van bouwstenen voor een methode die in de hoofdstudie kan worden toegepast.

Selectie van casussen

Met een retrospectieve blik is gezocht naar geschikte casussen onder al uitgevoerde studies waarbij ecosysteemdiensten - al dan niet als dusdanig benoemd - een rol speelden, waardering aan de orde was, die mogelijk een rol speelden bij de besluitvorming, en die een zekere impact hebben gehad op de (beoogde) inrichting van een gebied. Voor deze casussen is nagegaan of ze bruikbare bouwstenen bevatten voor een waarderingmethode die aansluiten bij de aanpak zoals voorgestaan in de internationale TEEB-studie.

De volgende zes casussen zijn voor de analyse geselecteerd:

1. Veluwe: De Veluwe (Bade) en de Hoge Veluwe (Hein)
2. De Hoekse Waard + evaluatie gewasbeschermingsnota onderdeel natuurlijke plaagbestrijding
3. Westflank Haarlemmermeer
4. Peizermade
5. Waddenzee - havens en gaswinning
6. Noordzee - windmolenpark

Analyse van de casussen

Voor de casussen is nagegaan wat het doel was van de studie en hoe het gebied kwalitatief is gekenschetst, welke werkwijze is gehanteerd voor het in beeld brengen van ecosysteemdiensten, welke werkwijze is gehanteerd voor monetarisering van ecosysteemdiensten, in hoeverre waardering van ecosysteemdiensten een rol heeft gespeeld bij de besluitvorming, en of de gehanteerde methodiek aanleiding geeft tot aanbevelingen voor een bruikbare aanpak om ecosysteemdiensten te kwantificeren en waarderen.

Conclusies voorstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland'

Over de doelen van de voorstudie wordt het volgende geconcludeerd:

1. Uit de onderzochte casussen is gebleken dat de manier waarop natuur, ecosystemen en/of ecosysteemdiensten bij beleids- en gebiedsvraagstukken op uiteenlopende wijze in beeld worden gebracht. In geen van de casussen is (al) volledig gewerkt volgens de 'TEEB-systematiek' waarbij het hele plaatje systematisch in beeld is gebracht. Dit is verklaarbaar, want vrijwel alle casussen gaan over onderzoek dat voorafging aan de publicatie van de TEEB-rapporten. De meeste studies richten zich op een beperkt aantal ecosysteemdiensten en/of op een beperkt onderzoeksgebied waardoor ongewenste effecten binnen en buiten het studiegebied buiten beschouwing blijven. Alhoewel dus geen van de casussen de 'TEEB-systematiek' omvatte, bevatten ze wel bruikbare bouwstenen voor een in de hoofdstudie toepasbare methode. Belangrijk is om de veranderingen op het juiste schaalniveau en systematisch in beeld te brengen, de ecosysteemdiensten systematisch te waarderen en waar mogelijk dat kwantitatief te doen, het totale plaatje van ecosysteemdiensten in beeld te brengen, en dat voldoende nauwkeurig uit te voeren afgestemd op het doel van de studie, betrouwbare informatie te genereren of te gebruiken. Een verdere ontwikkeling aan de hand van de natuur inclusieve MKBA ligt daarbij voor de hand. Het werken met de 'TEEB-systematiek' heeft daarom een belangrijke meerwaarde waarbij systematisch alle diensten in beeld gebracht worden en er ook aandacht is voor de niet-gebruikswaarden van natuur.
2. De onderzochte casussen laten een breed spectrum zien van werkwijzen waarop natuur, ecosystemen en ecosysteemdiensten worden gewaardeerd en gemonetariseerd. In geen van de onderzochte casussen werd een methode gevonden die het totale plaatje aan ecosysteemdiensten (bijlage 4) systematisch inventariseert, kwantificeert, waardeert en in een duurzaamheidscontext plaatst. Ook in de meest gedetailleerde studie van de Hoge Veluwe ontbreekt, weliswaar gemotiveerd, de waardering van een aantal voorkomende ecosysteemdiensten. De 'TEEB-systematiek' voegt daarom wat toe aan bestaande methoden, vooral als het gaat om het op systematische wijze in beeld brengen van effecten van veranderingen op ecosysteemdiensten. Het in de richting van de 'TEEB-systematiek' verder ontwikkelen van waarderingstudies wordt daarom als zinvol gezien.

In zijn algemeenheid wordt opgemerkt dat de huidige praktijk waarop de natuur inclusief MKBA de waarde van ecosysteemdiensten in beeld brengt in grote lijnen geschikt is voor toepassing in de hoofdstudie TEEB voor Fysiek Nederland. Met de MKBA worden welvaartseffecten in beeld gebracht en de verdeling daarvan over stakeholders. Dit maakt dat de waarde van ecosysteemdiensten en de verdeling van de baten en kosten over stakeholders inzichtelijk worden. Dit maakt de MKBA meer geschikt voor TEEB-studies dan de MER, waarbij vooral de fysieke veranderingen in beeld gebracht worden, maar niet de welvaartseffecten. Wel moet hierbij opgemerkt worden dat een aantal werkwijzen en rekenstappen van de MKBA verder

ontwikkeld moeten worden (o.a. toegevoegde waarde van groen op de huizenprijzen en op gezondheidsbaten). Hierbij moet rekening worden gehouden met de recente ontwikkelingen in de MKBA-methodiek om effecten op natuur en duurzaamheid mee te nemen.

Uit de onderzochte casussen blijkt dat monetair waarden zeker een rol kan spelen in de besluitvorming. Echter, niet in alle gevallen geeft waardering de doorslag voor gekozen opties. Uit de casussen kunnen geen conclusies getrokken worden onder welke omstandigheden in besluitvorming waardering wel of niet een rol speelt. Veiligheid lijkt boven andere belangen te prevaleren, ook boven monetaire. Het is zinvol meer zicht te krijgen op factoren die van belang zijn in besluitvormingsprocessen. Dit kan helpen bij de discussie hoe specifiek of diepgaand monetarisering moet zijn voor besluitvormingsprocessen.

Als uit een waarderingsstudie blijkt dat als een investering in ecosysteemdiensten een positief effect heeft op de welvaart, dan dit nog niet betekent dat dit leidt tot een grotere benutting ervan. De verdeling van kosten en baten over de verschillende stakeholders speelt hierbij een rol. Voor meer toepassing van ecosysteemdiensten is het noodzakelijk dat voor een stakeholder die kosten maakt er ook baten tegenover staan. Indien die baten niet via de reguliere marktwerking bij de kostendrager terecht komt, moeten instrumenten voor vereffening van de kosten en baten worden toegepast en/of ontwikkeld (bijvoorbeeld streekfondsen).

Aanbevelingen

Voor het beantwoorden van de toezegging aan de Tweede Kamer wordt aanbevolen om de TEEB-benadering voor het systematisch bepalen van de maatschappelijke waarde van ecosystemen, van biodiversiteit en van de diensten die hiermee worden geleverd verder te ontwikkelen in de hoofdstudie TEEB-Fysiek Nederland aan de hand van een aantal illustratieve casussen. Deze casussen kunnen waarde van ecosysteemdiensten in Nederland illustreren. Hierbij kunnen de uit de voorstudie als bruikbaar bevonden bouwstenen voor stappen en methoden worden gebruikt. Van deze bouwstenen dienen methoden of werkwijzen (op onderdelen) verder verfijnd en/of onderbouwd te worden. Hiervoor kan de natuur inclusieve MKBA werkenderwijs verder worden ontwikkeld binnen de TEEB-benadering.

Het in beeld brengen en waarden van ecosysteemdiensten draagt bij aan bewustwording van de waarde van natuur bij stakeholders. Het leidt echter niet per definitie tot het meer stimuleren en gebruik van ecosysteemdiensten, laat staan op een duurzame manier. Het gericht in beeld brengen van de werking van één ecosysteemdienst kan een aantrekkelijk perspectief schetsen en daardoor het gebruik van de dienst bevorderen. Het verdient aanbeveling om in de hoofdstudie, naast de illustratieve casussen, één specifieke ecosysteemdienst gericht verder uit te werken.

Bij het waarden van ecosysteemdiensten is het van belang dat de waardering aansluit bij het doel waarvoor en schaalniveau waarop de studie wordt uitgevoerd. Zo kan monetaire waardering nodig zijn voor schadeberekeningen, dat wil zeggen om de schade te berekenen die aan een ecosysteem is toegebracht, bijvoorbeeld door olierampen met tankers. Hier zijn de nauwkeurigheidseisen zeer hoog omdat de berekende bedragen toereikend (niet te hoog of te laag) moeten zijn. Dat is wat anders dan wanneer het doel bewustwording is waarbij de monetaire waardering vooral bedoeld is ter onderstreping van het economisch belang van ecosysteemdiensten. Hier zijn de eisen aan de nauwkeurigheid relatief laag, het gaat om de orde van grootte die agendering van ecosysteemdiensten op de politieke agenda rechtvaardigt. Maar ook: bij regionale studies zijn meer gedetailleerde en gebiedspecifieke gegevens nodig dan voor nationale/internationale studies waardoor OEI niet volledig toereikend is. Het verdient aanbeveling verdere methoden te ontwikkelen om data locatie- en tijdspecifiek te maken. Dit wordt ook erkend in de herziening van de OEI/MKBA-richtlijnen. Aanbevolen wordt synergie te creëren tussen beide trajecten.

1 Inleiding TEEB voor Fysiek Nederland

1.1 TEEB voor Fysiek Nederland

De vragen en doelen voor het gehele project 'TEEB voor Fysiek Nederland' staan in de preambule vermeld. Hier wordt een verdere beschrijving van de vragen en doelen van de TEEB voor Fysiek Nederland gegeven.

De deelstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland' richt zich op het verkrijgen van inzicht in ecosystemendiensten in Nederland en de waarde (gebruikswaarde en niet-gebruikswaarde) daarvan voor overheid, bedrijven en civil society, met specifieke aandacht voor de mogelijkheden en methodische uitdagingen van de waardering van ecosystemendiensten vanuit een regionale, ruimtelijk specifieke invalshoek. Civil society of burgermaatschappij is hierbij de vrijwillig georganiseerde burger die in associatie verband bepaalde ideële maatschappelijke doelen nastreeft en of uitvoert. Met toenemende zelfredzaamheid van burgers wordt deze vorm van zelfsturing belangrijker (zie ook <http://nl.wikipedia.org/wiki/Burgermaatschappij>).

Het inzicht wordt verkregen door analyse van casussen waarbij een focus wordt gelegd op de analyse van de maatschappelijke en economische betekenis van ecosystemendiensten in Nederland voor de verschillende stakeholders. Er wordt voor de casussen ook nagegaan of ecosystemendiensten een rol spelen bij beleidsbeslissingen, en zo ja hoe er bij die beslissingen wordt omgegaan met het belang van ecosystemen en ecosystemendiensten.

Met de studie 'TEEB voor Fysiek Nederland' wordt geen antwoord gegeven op de vraag 'Wat is de natuur in Nederland waard?' De waarde van de natuur wordt bepaald ten opzichte van andere vormen van landgebruik of ten opzichte van een verandering door een beheersmaatregel (maaien van heide) of ingreep (wegaanleg). Bovendien richt de studie TEEB voor Fysiek Nederland zich in ruimtelijke zin maar op een deel van de totale Nederlandse natuur. In de andere deelstudies worden andere aspecten belicht (zie preambule). Daarom achten we als projectteam de vraag wat de Nederlandse natuur waard is niet te beantwoorden en niet relevant voor deze studie. De 'waarde' van veranderingen representeert, zoals uitgelegd in de pre-ambule, al dan niet in monetaire termen uitgedrukt, de door mensen gemaakte beoordeling van de effecten van een natuurverandering op hun welvaart. Hierbij wordt het brede welvaartsbegrip gehanteerd dat verder gaat dan inkomenseffecten maar juist de gevolgen op het welbevinden van mensen beschrijft. Het in beeld brengen van deze brede welvaartseffecten toont aan hoe het mensen raakt. Deze monetaire waarde moet zeker niet gezien worden als de 'prijs' die mensen moeten betalen om de (vaak publieke) goederen geleverd te krijgen maar veeleer als maatstaf voor hoe belangrijk mensen een bepaalde verandering vinden.

Verder wordt met deze studie geen landsdekkende inventarisatie van voorkomende ecosystemendiensten gegeven. De studie geeft een overzicht van de in de onderzochte casussen voorkomende ecosystemendiensten maar doet geen uitspraak over voorkomen van deze diensten daarbuiten.

Bij aanvang van de studie is besloten om, voordat met de feitelijke studie wordt begonnen, een voorstudie uit te voeren om zicht te krijgen op welke methoden zijn toegepast om ecosystemendiensten in beeld te brengen en te waarderen, hoe de ervaringen hiermee zijn en of deze methoden bruikbare bouwstenen bevatten voor een in de hoofdstudie toe te passen aanpak. Deze voorstudie is uitgevoerd in 2011 en 2012, en de resultaten daarvan zijn beschreven in dit rapport. De hoofdstudie wordt in 2012 uitgevoerd en hierover wordt afzonderlijk gerapporteerd.

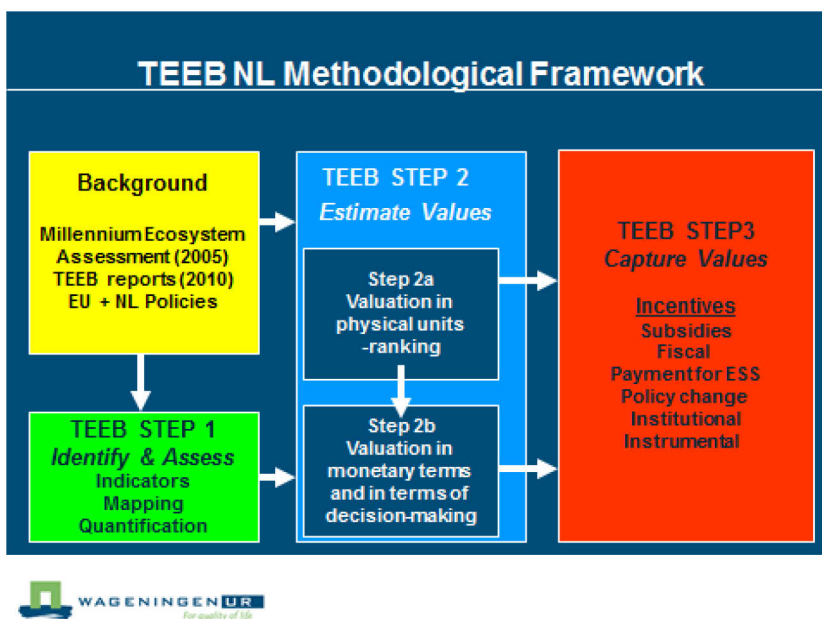
Doel van de studie en voorstudie zijn beschreven in paragraaf 1.2. Daarnaast is de studie relevant voor een aantal andere beleidstrajecten zoals beschreven in box 1 in de preambule. Een aantal van deze beleidstrajecten werden ingezet of kwamen met eindresultaten tijdens de uitvoering van deze voorstudie (EU Biodiversiteitstrategie, Task Force Biodiversiteit, Herziening OEI/MKBA-richtlijnen). Afstemming op deze trajecten wordt wenselijk geacht, maar betekent dat doelen en werkwijzen onderhevig zijn aan voortschrijdend inzicht.

Alhoewel geen doel voor deze studie, kunnen naar aanleiding van de opgedane ervaring in deze voorstudie wel een aantal opmerkingen en aanbevelingen gemaakt worden voor deze andere beleidstrajecten. Opmerkingen in deze bredere context zijn weergegeven in het hoofdstuk 6 Discussie.

De TEEB-aanpak: Systematisch stappen doorlopen van Identificeren, Waarderen en Verzilveren

In de TEEB-aanpak wordt voorgestaan om systematisch een aantal stappen te doorlopen bij het bepalen en beoordelen van de effecten van een verandering op de ecosystemendiensten in een gebied en om handelingsperspectieven te geven om ecosystemendiensten beter te benutten (TEEB, 2010a) (figuur 6). In de voorstudie richten we ons vooral op de methodische aspecten van het identificeren (in beeld brengen) en waarderen van ecosystemendiensten. In de hoofdstudie komt ook het bieden van handelingsperspectief aan bod. De stappen zijn:

- 1) Identificeren:
 - a. karteren: het in beeld brengen van alle voorkomende ecosystemendiensten;
 - b. kwantificeren: vaststellen van de hoeveelheden en omvang van de ecosystemendiensten en veranderingen daarin als gevolg van ingrepen;
- 2) Waarderen
 - a. in fysieke eenheden: het bepalen van de betekenis van de voorkomende ecosystemendiensten van de veranderingen daarin voor menselijk welzijn;
 - b. in monetaire eenheden: het bepalen van de monetaire waarde van ecosystemendiensten;
- 3) Handelingsperspectief
 - a. bieden van handelingsperspectief om de waarde van de ecosystemendiensten te verzilveren voor de betrokken stakeholders.



Figuur 6

Stappen voor het doorlopen van het TEEB-proces.

1.2 Doelstelling 'TEEB voor Fysiek Nederland'

De doelstelling van TEEB voor Fysiek Nederland is het verkrijgen van inzicht in:

- Vóórkomen, omvang, waar mogelijk trends, mate van bedreiging, vraag, aanbod en waarde van ecosystemendiensten in een aantal gebieden in Nederland, op verschillende schaalniveaus en voor verschillende gebiedstypen.
- De betekenis van ecosystemendiensten voor Nederlandse overheden, bedrijfsleven en civil society in gebieden en sectoren in economisch, maatschappelijk en ecologisch opzicht (i.e. duurzaamheid van gebruik; nuttige effecten op welvaart).
- De manier waarop effecten op biodiversiteit en ecosystemendiensten in de huidige praktijk zijn meegewogen in besluitvorming van de rijksoverheid en lagere overheden.
- Mogelijke handelingsperspectieven en rol van stakeholders betrokken bij ecosystemendiensten in Nederland (overheden, bedrijven, ondernemers, burgers).
- De rol van overheden en daarbij benodigde overheidsinstrumenten en besluitvormingstrajecten op mogelijke markten voor ecosystemendiensten.
- Toegepaste methoden voor analyse, kwantificering en waarderen (incl. moneteriseren) en de bruikbaarheid daarvan voor de hoofdstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland'.

Doelstelling voorstudie

In de voorstudie zijn deze doelstellingen vertaald naar operationele doelstellingen waarmee via analyse van een aantal casussen inzicht wordt verkregen in:

- Werkwijzen waarop natuur, ecosystemen en/of ecosystemendiensten bij beleids- en gebiedsvraagstukken in beeld worden gebracht.
- Werkwijzen voor waardering en moneterisering van effecten op ecosystemendiensten.
- De rol die waardering van ecosystemendiensten heeft gespeeld in de besluitvorming over plannen;
- De impact die de studie heeft gehad op het gebruik van ecosystemendiensten. De mogelijke bruikbaarheid van bouwstenen voor een methode die in de hoofdstudie kan worden toegepast.

1.3 Aanpak en afbakening

Aanpak

Het verzamelen van informatie over de manier waarop natuur, ecosystemen en/of ecosystemendiensten in beeld worden gebracht en gewaardeerd is uitgevoerd door analyse van een aantal casussen. Om vergelijkbare informatie uit de verschillende casussen te krijgen is een beoordelingskader opgesteld met een aantal vragen (bijlage 1). De vragen van het beoordelingsformat zijn gericht op het verzamelen van informatie over voorkomende ecosystemendiensten, toegepaste methoden voor inventarisering, kwantificering en waardering, gebruik van ecosystemendiensten, betrokken stakeholders en de impact van de studie.

De keuze van de te analyseren casussen is tot stand gekomen na een selectieprocedure uit een gros lijst van mogelijke casussen. Deze procedure is in hoofdstuk 2 beschreven.

Afbakening

Met de analyse van de casussen in de voorstudie wordt o.a. beoogd om na te gaan of de casussen bruikbare bouwstenen bevatten voor gebruik in de hoofdstudie voor 'TEEB voor Fysiek Nederland' voor een methode waarmee ecosystemendiensten gekarteerd, gekwantificeerd en gewaardeerd kunnen worden. De analyse van de casussen beoogt geenszins de betreffende casussen te evalueren of te beoordelen op de wijze of juistheid waarop ze zijn uitgevoerd.

Verder beoogt deze studie niet de enige juiste en mogelijke methode voor waardering van ecosysteemdiensten te ontwikkelen. Afhankelijk van het doel van een studie zijn er meerdere mogelijkheden om de waarde van ecosysteemdiensten in beeld te brengen. Wel poogt deze studie een geschikte werkwijze te geven voor het waarderen en monetariseren van ecosysteemdiensten met als doel het vergroten van bewustwording van de waarde van ecosystemen en biodiversiteit en het daarmee samenhangend gebruik en bescherming ervan.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de gevolgde werkwijze van selectie van de casussen toegelicht. De beschrijving van de casussen volgt in hoofdstuk 3. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de samenvattende conclusies uit de casussen. Hoofdstuk 4 geeft een aantal bouwstenen voor een werkwijze voor een waardering van ecosysteemdiensten op basis van de ervaringen uit de casussen. In hoofdstuk 5 zijn conclusies getrokken op basis van de bevindingen uit de casussen en de discussie. Hierna volgt in hoofdstuk 6 een discussie over het in beeld brengen van ecosysteemdiensten, de methoden van waardering en de manier van doorwerking in de besluitvorming. Tot slot worden in hoofdstuk 7 een aantal aanbevelingen gedaan.

2 Werkwijze

2.1 Aanpak

Voor het in beeld brengen en waarderen van de betekenis van ecosysteemdiensten in Nederland is het noodzakelijk over een werkwijze te beschikken waarmee dat kan. Er bestaan al methoden waarmee effecten van ingrepen op of veranderingen van ecosysteemdiensten kunnen worden geëvalueerd. Dit kan met kwalitatieve methoden (gaan bepaalde karakteristieken er op voor- of achteruit), kwantitatieve methoden (bijvoorbeeld de natuurpuntenmethodiek (PBL, 2009) die zich uitsluitend richt op het evalueren van natuureffecten of de multicriteria analyse waarbij de verschillende effecten met elkaar worden gewogen), of methoden die welvaartseffecten weergeven in monetaire termen zoals in de Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse (MKBA) (Melman en Van der Heide, 2011). In deze studie gaat de aandacht uit naar werkwijzen om effecten op ecosysteemdiensten weer te geven in kwantitatieve en monetaire termen. Het doel van moneteriseren is om de totale economische waarde van de veranderingen in ecosysteemdiensten te bepalen (zie preambule). Bij gebiedsanalyses, is het zoals eerder gezegd, ook van belang bij de beschrijving van het gebied het totale plaatje van het ecosysteem te schetsen en niet alleen van de in monetaire eenheden uit te drukken diensten. Dit betekent dat het ook van belang is om de fysieke effecten goed te beschrijven en kwantificeren en aan te geven wat de orde van grootte van deze effecten is, dus in hoeverre het natuurlijk kapitaal verandert door de ingrepen of veranderingen. Om na te gaan welke werkwijze voor dit doel het beste kan worden toegepast is deze voorstudie uitgevoerd.

Op basis van diverse discussies met de uitvoerders van deze studie, de opdrachtgevers, deskundigen en stakeholders is besloten de selectie van een geschikte beoordelingsmethodiek te baseren op een analyse van een aantal casussen waarin ingrepen op of veranderingen van natuur- en landschap worden geëvalueerd en/of gewaardeerd en die een link hebben met ecosysteemdiensten. Het analyseren van praktijkvoorbeelden geeft een goede onderbouwing op basis waarvan veelbelovende werkwijzen en methoden kunnen worden geselecteerd of geformuleerd. In de voorstudie zijn een aantal casussen geselecteerd en geanalyseerd en zijn conclusies getrokken over de bruikbaarheid van onderdelen van de toegepaste waarderingsmethoden en werkwijzen voor de beoordeling van het maatschappelijk belang van biodiversiteit en ecosysteemdiensten. In de volgende paragraaf is de selectieprocedure van de geselecteerde casussen beschreven.

2.2 Selectieprocedure

Bij de zoektocht naar geschikte casussen is met een retrospectieve blik gezocht naar al uitgevoerde studies waarbij ecosysteemdiensten - al dan niet als dusdanig benoemd - een rol speelden, waarbij waardering aan de orde was, die mogelijk een rol speelden bij besluitvorming, en die een zekere impact hebben gehad op de (beoogde) inrichting van een gebied. De bedoeling was om de studies retrospectief te analyseren en geen eigen waardering van ecosysteemdiensten toe te voegen. De casussen dienden als studie afgerond, maar niet per se uitgevoerd, te zijn.

Bij het zoeken naar casussen is gekeken naar (a) beleidsinstrumenten die effect hebben op ecosysteemdiensten, (b) processen rondom gebiedsontwikkeling en (c) studies naar investeringsbeslissingen van overheidsprojecten (MKBA en MER). Voor deze casussen is nagegaan of ze bruikbare bouwstenen bevatten voor een (economische) waarderingsmethode die aansluiten bij de aanpak zoals voorgestaan in de internationale TEEB-studie.

- a. *Beleidsinstrumenten*: beleidsinstrumenten die een direct of indirect en bedoeld of onbedoeld effect hebben op biodiversiteit en ecosystemendiensten. Bijvoorbeeld beleid om duurzame landbouw te stimuleren door vermindering van gebruik van gewasbeschermingsmiddelen door toepassing van natuurlijke plaagbestrijding.
- b. *Gebiedsontwikkelingsprocessen*: situaties waarbij overheden met gebiedsgerichte processen ruimtelijke ordening en gebiedsfuncties plannen en stimuleren, waarbij veranderingen in ecosystemendiensten zijn gemoeid (bijvoorbeeld natuurlijke akkerranden, hermeanderen van beken, aanwijzen van gebieden voor waterberging, multifunctionele landbouw of natuur)
- c. *MKBA en MER studies*: afwegingsprocessen rondom (overheids)investeringen waarbij ecosystemendiensten in het geding zijn, zoals projecten over veiligheid (overstroming Groningen/Drenthe), watervoorziening (Volkerak-Zoommeer, Haringvliet), infrastructuurprojecten (weg- en railinfrastructuur), tweede Maasvlakte en projecten uit het Nota Ruimtebudget.

Door het projectteam is een groot aantal potentiële casussen in beeld gebracht van studies waar afgelopen jaren ruimtelijke ontwikkelingen hebben gespeeld of zijn gepland. Voor een longlist van casussen is gezocht in bestaande projecten van de nota ruimte, MKBA-studies, MER-studies, beleidsevaluatietrajecten, casussen van de Natuurverkenning, beschermde natuurgebieden, multifunctionele gebieden, gebieden met landbouw gebruikmakend van ecosystemendiensten. Uit deze inventarisatie volgde een eerste longlist met 53 mogelijke casussen. Om een inhoudelijk beeld van de studies te verkrijgen is een scan uitgevoerd waarbij uit de plannen en onderzoeksrapporten zoveel mogelijk kwantitatieve gegevens zijn gehaald over omvang van natuurwaarden en ecosystemendiensten, de hoeveelheid diensten die worden geleverd en de baten en kosten van die diensten. Voor verdere selectie zijn deze studies beoordeeld op sector, landgebruik, ligging, schaalniveau, type ecosysteem, de status en betrokken stakeholders (tabel 1).

Uit deze longlist is een verdere selectie gemaakt door een keuze te maken in het type gebied, de problematiek die aan de orde was, en de verwachting dat ecosystemendiensten in die gebieden een rol hebben gespeeld bij de inrichtingskeuzen die gemaakt zijn, met vooral een brede spreiding over natuurgebieden, multifunctionele gebieden, landbouwgebieden en mariene gebieden. Met de selectie is de longlist verder ingedikt van 53 naar 21 potentiële casussen in de shortlist.

Deze 21 potentiële casussen zijn gedetailleerder bekeken op kenmerken over de ligging, regio, type gebied, omvang in oppervlakte en projectbudget, wijze van waardering, betrokken stakeholders, doorwerking in besluitvorming of evaluatie (tabel 2). Ook zijn de beschreven ecosystemendiensten geïnventariseerd (tabel 2). Een beknopte beschrijving van de casussen is geven in bijlage 1.

Tabel 1

Longlist van geselecteerde casussen.

Cases	Type gebied	Regio	Schaal	Ecosysteem	Status	Stakeholders
	Agro/Natuur/ multifunctioneel/ Stad/Zee	Noord/Zuid/ Oost/West/ Kust/Delta	internationaal/ nationaal/ regionaal/ lokaal	akker/ grasland/ bos/ schraalland/ heide/ moeras/ zoet water/ zout water	Afgelopen/ Gepland/ in Uitvoering	EU/Rijk/ provincie/ gemeenten/ MKB/ particulieren
Afsluitdijk	Delta	Oost	Regionaal	zoet/zout water	gepland	rijk
Almelo	Natuur in de Stad	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Almere Weerwater	Stad	West	Lokaal	zoet water / stadsnatuur	gepland	gem
Almere SchaaSprong	Nota Ruimte	West	Regionaal	groenblauwe dooradering	gepland	rijk, prov, gem
Amsterdam	Natuur in de Stad	West	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Apeldoorn	Natuur in de Stad	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Arnhem	Natuur in de Stad	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Delft	Natuur in de Stad	West	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Den Bosch Spoorzone Kop van 't Zand	Nota Ruimte	Zuid	Lokaal	stadsnatuur	gepland	rijk, prov, gem
Den Bosch Spoorzone Ponte Pallazo	Nota Ruimte	Zuid	Lokaal	stadsnatuur	gepland	rijk, prov, gem
Den Haag	Natuur in de Stad	West	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Deventer	Natuur in de Stad	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Doetinchem	Natuur in de Stad	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Eindhoven	Natuur in de Stad	Zuid	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Groene Woud	Nationaal Landschap	Zuid	Regionaal	groenblauwe dooradering	in uitvoering	rijk, prov
Groninger Centrale Zone	Nota Ruimte	Noord	Regionaal	stadsnatuur	gepland	rijk, prov, gem
Haarlem	Natuur in de Stad	West	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Haringvliet	multi	West	Regionaal	zoet/zout water	gepland	rijk, prov
Heerlen	Natuur in de Stad	Zuid	Lokaal	stadsnatuur	gepland	prov, gem
Hengelo	Natuur in de Stad	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Hengelo Hart van Zuid	Nota Ruimte	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Hoekse Waard	agrarisch	West	Regionaal	akker grasland bos	uitvoering/ afgerond	prov, gem
Hoge Veluwe (Hein)	multi	Oost	Regionaal	bos heide stuifzand	afgerond	prov, gem
IJmeer	multi	West	Regionaal	zoet water	gepland	prov, gem
IJsseldelta Kampen	Nota Ruimte	Oost	Regionaal	zoet water	gepland	rijk, prov, gem
Kanaalzone Apeldoorn	Nota Ruimte	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	rijk, prov, gem
Loonsche en Drunense Duinen	Natura 2000	Zuid	Regionaal	bos heide stuifzand	afgerond	rijk, prov
Maastricht	Natuur in de Stad	Zuid	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Maastricht Belvedere	Nota Ruimte	Zuid	Lokaal	stadsnatuur	gepland	rijk, prov, gem
Mooi en Vitaal Delfland	Nota Ruimte	West	Regionaal	recreatiegroen, waterberging	gepland	rijk, prov, gem
Nieuwe Hollandse Waterlinie	Nota Ruimte	West	Regionaal	cultureel erfgoed	gepland	rijk, prov, gem
Nieuwkoopse plassen	Natura 2000	West	Regionaal	zoet water/ moeras	gepland	rijk, prov
Nijmegen Waalfront	Nota Ruimte	Oost	Lokaal	stadsnatuur / natte natuur	gepland	rijk, prov, gem
Oost-Groningen / Limburg / Zws Vlaanderen/Achterhoek	multi	Noord/Zuid/ Zuid/Oost	Regionaal	div	gepland	prov, gem
Oude Rijnzone	multi	West	Regionaal	div	gepland	rijk, prov, gem
Parkstad Limburg	multi	Zuid	Regionaal	stadsnatuur	gepland	prov, gem
Peizermeden	multi	Noord	Regionaal	landbouw / natte natuur	afgerond	rijk, prov, gem, part
Rotterdam	Natuur in de Stad	West	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Rotterdam Stadshavens	Nota Ruimte	West	Lokaal	stadsnatuur	gepland	rijk, prov, gem
Ruimte voor de Rivier	multi	Zuid/Oost/ West	Nationaal	zoet water	lopend	rijk, waterschappen
Scheveningen Boulevard	Stad	West	Lokaal	?	lopend	gem
Schiermonnikoog	Natura 2000	Noord	Regionaal	zee / duin	afgerond	rijk, prov, gem
Utrecht	Natuur in de Stad	West	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem
Veluwe (Bade)	Natura 2000	Oost	Regionaal	bos heide stuifzand	afgerond	rijk, prov
Waterdunen	multi	Delta	Regionaal	zout water, duin, schorren	gepland	prov, gem
Westelijke veenweiden	agrarisch	West	Regionaal	grasland, moeras, zoet water	gepland	rijk, prov, gem
Westerschelde	zee	West	Internationaal	zout water, schorren	gepland	rijk, prov, gem
Wieden/Weerribben	Natura 2000	Zuid	Regionaal	zoet water, moeras	afgerond	rijk, prov, gem
Wiergerrandmeer	multi	West	Regionaal	zoet water, akker, grasland, moeras	gepland	prov, gem
Zeeland: Doenderzoek	multi	Zuid	Regionaal	div	gepland	prov, gem
Zuidplaspolder	Nota Ruimte	West	Lokaal	groenblauwe dooradering	gepland	rijk, prov, gem
Zuthphen	Natuur in de Stad	Oost	Lokaal	zoet water, stadsnatuur	gepland	gem
Zwolle	Natuur in de Stad	Oost	Lokaal	stadsnatuur	gepland	gem

Tabel 3

Short list van potentiële casussen met voorkomen van ecosystemediensten.

Casus	Regio	Ecosysteemdienst																						
		Productiedienst					Regulerende dienst							Habitat		Culturele dienst								
		Voedsel	Water	Biomassa	Genetische bronnen	Geneeskundige bronnen	Decoratieve bronnen	Luchtzuivering	Klimaatregulatie	Verstoringsbescherming	Waterregulatie	Afval zuivering	Erosie bescherming	Bodemvruchtbaarheid	Bestuiving	Natuurlijke regulatie	Habitatfuncties	Genetische diversiteit	Esthetische informatie	Recreatie en toerisme entourage	Inspirerende informatie	Spirituele informatie	Cognitieve informatie	
Natura 2000																								
1	Veluwe- Baade	Gld	+	+	+			+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+
	Veluwe-vdHeide	Gld															+	+	+	+	+	+	+	+
	Veluwe-Hein	Gld	+	+	+			+	+								+	+	+	+				
2	Nieuwkoopse plassen	ZH		+	+			+	+			+	+					+	+	+				+
Landbouw																								
3	Hoekse waard	ZH	+	±								±			±	+		+	+					
4	Westelijke Veenweiden	UT/ZH	+	+					+		+		+					+	+					
5	Evaluatie Gewasbestrijdingsmiddelen	NL														+								
Multifunctioneel																								
6	Groene Woud	NB	+	+		+		+	+		+	+					+	+		+	+			
7	Westflank Haarlemmermeer	NH	+	+					+		+						+	+		+				
8	Kustduinen (IODZH)	NH, ZH		+		+					+	+	+					+	+		(+)	(+)	(+)	
9	Waterdunen	Z	+						+		+						?	?	+	+	+	+	+	+
Veiligheid																								
10	Peizermade	D		+						+	+							+	+					
11	Afsluitdijk	NH, Frl		+					+	+	+							+	+	+	+			+
12	Haringvliet	ZH																						
13	Ruimte voor de Rivier	L, Gld, Ov, NB, ZH		+					+	?	+							+	+					
Natuurcompensatie																								
14	Westerschelde (methodisch effecten natuur comp)	Z	+								+						?							
Water																								
15	Waterhuishoudingsplan Limburg	L																						
16	Evaluatie KRW (methodisch)	NL		+		+					+	+	+				+	+	+	+				
Zee																								
17	Windmolenpark Noordzee	Noordzee	+	+	+	+			+									+	+	+	+	+	+	+
17	Windmolenpark Noordzee	Noordzee	+					+	+															
18	Friese Front	Noordzee	+		+			+								+	+	+	+	+	+	+	+	+
19	Zandmotor	Noordzee	+		+			+			+	+									+			
20	Waddenzee havens	Wadden	+		+			+			+	+					+	+		+	+	+	+	+
21	Oosterschelde	Delta	+		+			+			+	+					+	+		+	+	+	+	+

2.3 Geselecteerde casussen

Bij de selectie van de te analyseren casussen uit de short list (tabellen 2 en 3) zijn in overleg met de opdrachtgever een aantal zoekcriteria gehanteerd. Met de criteria werd beoogd om onderling verschillende casussen te selecteren. De volgende zoekcriteria zijn daarbij gehanteerd:

1. Regionale spreiding
2. Spreiding terrestrisch / marien
3. Variatie hoofdfunctie landgebruik (natuur, landbouw, multifunctioneel etc.)
4. Variatie in ecosysteemdiensten
5. Verschillende problematiek
6. Variatie in methode om waarde van ecosysteemdiensten cq. natuur in beeld te brengen
7. Omvang (oppervlakte, investeringsbudget)
8. Variatie in stakeholders

Op basis van deze criteria zijn uit de short list de volgende casussen voor de voorstudie geselecteerd:

- Veluwe
- De Hoekse Waard + evaluatie gewasbeschermingsnota op onderdeel natuurlijke plaagbestrijding
- Westflank Haarlemmermeer
- Peizermaden
- Waddenzee - havens en gaswinning
- Noordzee - windmolenpark

Over de casussen kan met betrekking tot de voornoemde criteria het volgende worden opgemerkt:

Ad 1) De geselecteerde casussen liggen gespreid over het land:

- Veluwe: midden Nederland, Gelderland.
- Hoekse Waard: overgang Randstad landelijk gebied Zuid-Holland.
- Westflank Haarlemmermeer: Randstedelijk gebied Noord-Holland.
- Peizermaden: landelijk gebied Noordoost Nederland (Drenthe, Groningen).
- Noordzee: West-Nederland.
- Waddenzee: Noord Nederland (Groningen, Friesland, Noord Holland).

Ad 2) De geselecteerde casussen liggen gespreid over terrestrische (4) en marine (2) projecten

Ad 3) De geselecteerde casussen zijn gespreid over natuur (Veluwe), landbouw (Hoekse Waard), multifunctioneel (Haarlemmermeer, Noordzee, Waddenzee) en waterveiligheid (Peizermade)

Ad 4) In de casussen komen verschillende combinaties van ecosysteemdiensten voor:

- Veluwe: natuurlijk habitat, drinkwater, recreatie.
- Hoekse Waard: voedsel, natuurlijke plaagbestrijding.
- Westflank Haarlemmermeer: voedsel, recreatie, waterberging.
- Peizermaden: waterberging, natuur, voedsel.
- Noordzee: natuurlijk habitat, voedsel.
- Waddenzee: natuurlijk habitat, landschap, voedsel.

Ad 5) De geselecteerde casussen vormen een diverse schakering van problematieken

- Veluwe: Natura 2000 en medegebruik (Veluwe).
- Hoekse Waard: verduurzaming landbouw.
- Westflank Haarlemmermeer: duurzame stedelijke ontwikkeling.
- Peizermaden: waterveiligheid.
- Noordzee: duurzame energie.
- Waddenzee: duurzame regionale ontwikkeling.

- Ad 6) De geselecteerde casussen bevatten kwalitatieve en kwantitatieve waarderungen. Toegepaste methoden zijn MKBA's en MER's. Binnen die methoden zijn er (grote) verschillen (afbakening) van gebiedsbegrenzungen en meegenomen ecosysteemdiensten - soms zonder dat deze laatste als zodanig zijn benoemd. De studies van de Veluwe en de Waddenzee zijn studies waar geen concrete beleidsvraag speelde, maar waar wel een sterke vraag speelde en speelt naar duurzame regionale ontwikkeling gebaseerd op de natuurlijke waarden van het gebied.
- Ad 7) Qua omvang lopen de casussen uiteen van ca. 5.000 ha (Peizermaden) tot ruim 90.000 ha (Veluwe) en qua investeringsbudget van €15 miljoen (Haarlemmermeer) tot € 600 miljoen (Noordzee windmolens).
- Ad 8) Bij de meeste casussen zijn de verschillende overheden betrokken als stakeholder. Het MKB is betrokken bij de casussen Veluwe en Waddenzee. Bij de meeste casussen zijn ook belangenorganisaties en terreinbeheerders betrokken.

Hieronder wordt een korte kenschets gegeven van de geselecteerde casussen.

In de casus De Veluwe speelt de combinatie van Natura 2000 en medegebruik een rol. Het natuurlijk kapitaal vormt hier de drijvende kracht achter regionale economische ontwikkeling. Interessant van deze casus is na te gaan hoe voor een groot Natura 2000-gebied de functies van het ecosysteem zijn gewaardeerd en hoe, of dit bruikbare bouwstenen of aanwijzingen voor een methode oplevert waarmee ecosysteemdiensten in beeld kunnen worden gebracht, gekwantificeerd en gewaardeerd, en of de studie heeft bijgedragen aan besluitvorming. Verder zijn er relaties met het TEEB in de Stad project-gemeenten Apeldoorn, Arnhem, Deventer, Zutphen, Amersfoort, Zwolle.

De Hoekse Waard is misschien wel het bekendste voorbeeld uit Nederland over mogelijk gebruik van ecosysteemdiensten, vooral die op lokale en regionale schaal. Er is veel informatie beschikbaar en er is een uitgebreide MKBA uitgevoerd. Naast het analyseren of bruikbare bouwstenen en werkwijzen voor het karteren, kwantificeren en waarderen van de ecosysteemdiensten, is deze casus interessant om na te gaan of er van de MKBA-studie een stimulerende werking op de besluitvorming en uiteindelijk ook de toepassing van ecosysteemdiensten uit gaat.

In de Westflank Haarlemmermeer speelt de stedelijke druk op het landelijk gebied. Het is een landbouwgebied waar vanuit de stad ruimte wordt geclaimd voor woningbouw, maar ook voor recreatie en waterberging en -voorziening. Interessant door de afwegingen om met ecosysteemdiensten (aantrekkelijk, duurzaam, klimaatbestendig woonmilieu door combineren wonen, water en groen) de aantrekkelijkheid van het leefgebied en het vestigingsklimaat voor bedrijven te versterken.

Peizermaden is een voorbeeld van opheffen van afwenteling. Het overstromen van het ene gebied (stad Groningen) wordt veroorzaakt door te eenzijdige inrichting van een ander gebied bovenstrooms. Interessant in deze casus is de ruimtelijke koppeling van problemen die worden aangepakt, uitruil van ecosysteemdiensten over de provinciegrenzen heen.

De Waddenzee is evenals de Veluwe interessant vanwege de opgave als Natura 2000-gebied met medegebruik, maar dan in een marien systeem. Ook hier geldt dat het interessant is na te gaan hoe het natuurlijk ecosysteem wordt gewaardeerd en mogelijke bouwstenen bevat, en hoe met die waarden in de besluitvorming wordt omgegaan voor regionale ontwikkeling. De Waddenzee is ook interessant voor vergelijkingen van deze ruimte voor economische ontwikkelingen in een Natura 2000-gebied in internationaal opzicht.

Windenergie Noordzee is interessant door o.a. de (internationale) energiediscussie, de omvang en vanwege de uitgebreide MER en besluitvorming die rondom deze casus zijn uitgevoerd. Interessant is om mogelijkheden voor multifunctionele opties mee te beschouwen in waarderingsstudies en daarmee in lopende besluitvormingstrajecten (bijvoorbeeld versterking biodiversiteit door beperking van de visserij, mogelijkheden recreatie).

3 Beschrijving van de casussen

3.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt het volgende voor de geselecteerde casussen besproken:

- een beknopte kenschets van het gebied en doel van de in de casus uitgevoerde studie;
- welke werkwijze is gehanteerd voor het in beeld brengen van ecosysteemdiensten;
- welke werkwijze is gehanteerd voor monetaarisering van ecosysteemdiensten;
- in hoeverre waardering van ecosysteemdiensten een rol heeft gespeeld bij de besluitvorming en
- geeft de gehanteerde methodiek aanleiding tot aanbevelingen voor een bruikbare aanpak om ecosysteemdiensten te kwantificeren en waarderen.

Bij de beoordeling van de gehanteerde werkwijze in de casussen op bruikbare bouwstenen zijn de volgende kenmerken bekeken:

- **Schaalniveau.** Voor welk schaalniveau is de studie uitgevoerd (lokaal, regionaal, nationaal, internationaal) en zijn ook externe effecten die buiten het plangebied invloed hebben meegenomen? Is het schaalniveau waarop natuur en ecosysteemdiensten in beeld zijn gebracht passend voor de studie? Zijn de gebiedsgrenzen helder beschreven?
- **Kwalitatieve beschrijving.** Is het gebied en de voorkomende natuur cq. ecosystemen en ecosysteemdiensten duidelijk beschreven? Is uit de beschrijving goed op te maken welke ecosysteemdiensten voorkomen? **Fysieke waardering.** Hoe zijn de voorkomende diensten gekwantificeerd? Welke indicatoren zijn daarbij gebruikt?
- **Monetaire waardering.** Met welke methoden zijn de ecosysteemdiensten gemonetariseerd? Zijn de methoden passend voor de soort dienst?
- **Compleetheid.** Zijn alle ecosysteemdiensten meegenomen in de studie of zijn er diensten bewust of onbewust buiten beschouwing gebleven? Hoe zijn de beschouwde ecosysteemdiensten beschreven en zijn uitsluitingen of toevoegingen van diensten of goederen goed beargumenteerd? Omdat in een aantal van de casussen (nog) niet over ecosysteemdiensten wordt gesproken, is er voor een deel een vertaalslag gemaakt vanuit begrippen als natuur, landschap en milieu naar het begrip ecosysteemdiensten. De vraag over compleetheid kan hierdoor soms lastig te beantwoorden zijn.
- **Nauwkeurigheid.** Hoe is de begrenzing van het studiegebied aangegeven? Is rekenschap gegeven van de beïnvloedingssfeer van ecosysteemdiensten? Welke gegevens zijn gebruikt voor het in beeld brengen van de omvang van de ecosysteemdiensten, is gebruik gemaakt van gebiedsspecifieke gegevens? Is bij waardering rekening gehouden met het relatieve effect van een verandering; verandert er veel of weinig, is er sprake van relatieve schaarste of niet?
- **Betrouwbaarheid.** Wat voor soort gegevens zijn gebruikt voor de kwantificering en waardering van de ecosysteemdiensten, waarvan zijn ze afkomstig en van wanneer dateren ze? Hoe is omgegaan met onzekerheden en fluctuaties in (schaduw)prijzen?
- **Besluitvorming.** Welke informatie was beschikbaar bij het besluitvormingsproces? Welke rol heeft kwalitatieve en kwantitatieve informatie gespeeld? Heeft de informatie uit de studie het besluitvormingsprocessen beïnvloed, zo ja welke informatie was daarbij wezenlijk?
- **Gebruik.** Hebben de resultaten van de studie bijgedragen aan planuitvoering en uiteindelijk aan een betere bescherming of een beter gebruik van ecosysteemdiensten?

Op basis van deze kenmerken wordt een oordeel gegeven in hoeverre de gehanteerde werkwijze geschikt wordt geacht om toe te passen in de hoofdstudie. Om bruikbaar te zijn moet een werkwijze positief scoren op

kwantitatieve waardering, compleetheid, nauwkeurigheid en betrouwbaarheid. De waarderingsmethode, compleetheid, nauwkeurigheid en betrouwbaarheid bepalen tezamen voor een belangrijk deel de geloofwaardigheid van de resultaten van een studie. Als één of meerdere van deze factoren als onvoldoende wordt beoordeeld, wordt een studie als ongeloofwaardig gezien en kan er ook geen overtuigend handelingsperspectief voor stakeholders worden geschetst.

In onderstaande casusbeschrijvingen worden bovenstaande punten beknopt behandeld. In bijlage 2 zijn de casussen meer uitgebreid beschreven. In paragraaf 3.7 wordt een overzichtstabel gepresenteerd waarin de verschillende casussen op de voornoemde kenmerken met elkaar worden vergeleken.

3.2 De Veluwe

Voor de casus Veluwe zijn twee studies geanalyseerd. De eerste is 'De Veluwe verdient beter' door Tom Bade en Oscar van der Schroef (2006) en de tweede studie is 'Economic benefits generated by protected areas: the case of the Hoge Veluwe forest, the Netherlands' van Lars Hein (2011). De bevindingen van de studies worden in de navolgende paragrafen beknopt beschreven aan de hand van het opgestelde beoordelingskader. Een uitgebreidere beschrijving is opgenomen in bijlage 2.

3.2.1 Case De Veluwe verdient beter

Kenschets casus

De Veluwe is het grootste aaneengesloten natuurgebied in Nederland. Het gebied is voornamelijk bebost en gelegen op stuwwallen die in de ijstijd zijn opgestuwd. De gronden zijn veelal weinig tot matig vruchtbaar en droog en daardoor minder geschikt voor landbouw. Naast bos komen grote en kleine heidegebieden en stuifzandgebieden voor. De Veluwe trekt veel recreanten uit buiten- en binnenland en is na de kust het meest bezochte gebied van Nederland. Er zijn in de regio veel hotels, campings en recreatieparken.

De studie van Bade en Van der Schroef (2006) had als doel bewustwording te creëren dat de Veluwe een economische waarde vertegenwoordigt die van belang is voor de regionale economie. Met de studie werd beoogd de economische meerwaarde van het gebied als natuurgebied in beeld te brengen. In feite is het dus de vergelijking tussen natuurgebied (nationaal landschap) en niet-natuurgebied. Het begrip ecosysteemdiensten wordt (nog) niet gehanteerd. Wel wordt over (nuts)waarden en functies van de natuur gesproken.

Werkwijze in beeld brengen ecosysteemdiensten

Het wordt uit de studie niet duidelijk hoe de ecosysteemdiensten in beeld zijn gebracht. Er is geen sprake van een ruimtelijke analyse van functies of van het systematisch nalopen van een lijst van mogelijke functies, diensten en producten. Waarschijnlijk zijn op basis van expert ervaring de voorkomende diensten zo volledig mogelijk in beeld gebracht.

De studie is toch aardig compleet wat betreft de waarden van de natuur die in beeld gebracht worden. De regulerende dienst luchtzuivering ontbreekt, dat was ten tijde van de studie nog minder in beeld als dienst. De goederen en waarden worden (nog) geen ecosysteemdiensten genoemd, maar veel ervan zijn vrij eenvoudig wel zo te duiden (bijvoorbeeld houtproductie, biomassa productie, drinkwater productie, waterzuivering, recreatie, etc.). Sommige in de studie genoemde goederen of diensten leveren wel een economische waarde maar zijn geen ecosysteemdienst, bijv. de WOZ-waarde of de toegevoegde waarde van de omzet van verpleeghuizen in groen.

Bij de kwantificering van de ecosysteemdiensten zijn veel gebiedspecifieke gegevens gebruikt zoals oppervlakte bos, bezoekersaantallen van attractieparken, omzet van verpleeghuizen, jachtgelden etc. Maar er worden ook landelijke gemiddelden gehanteerd voor bijvoorbeeld de houtprijzen en grove schattingen voor bijvoorbeeld de meerwaarde van huizen door groen.

Werkwijze waardering

Veel van de goederen en diensten zijn gewaardeerd. Hierbij zijn de aanwezige diensten gewaardeerd (voorraad) en niet de veranderingen als gevolg van maatregelen (flow). Bij de waardering zijn alleen de baten in beeld gebracht, en niet de kosten. Waar mogelijk zijn voor de monetaire waardering van de baten marktprijzen gehanteerd (o.a. hout, CO₂). Daarnaast is ook gerekend met vermeden kosten (o.a. zuiveren drinkwater) en geopenbaarde kosten (o.a. recreatie). De totale baten zijn in de meeste gevallen berekend met de $p \times q$ formule. Een discutabele baat zijn de zogenaamde 'vermeden inkomsten uit parkeren'. Een baat die had kunnen plaatsvinden als parkeerplaatsen zouden zijn aangelegd.

Besluitvorming

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de studie een (belangrijke) rol heeft gespeeld in belangrijke besluitvormingstrajecten van de (rijks)overheid. Wel zijn er aanwijzingen dat gemeenten meer bewust gebruik zijn gaan maken van het groene imago van hun omgeving (bijvoorbeeld De Veluwe Poort in Ede, De Warande in Lelystad). Dat is echter niet alleen terug te voeren op de studie van Bade en Van der Schroef. In zijn algemeenheid heeft de studie wel bijgedragen aan de bewustwording dat natuur een waarde vertegenwoordigt.

Conclusie casus

De studie brengt veel ecosysteemdiensten in beeld en waardeert de baten daarvan, maar doet dat niet systematisch. Een aantal batenposten betreft geen ecosysteemdiensten. Het op een rij zetten van alle baten geeft op het eerste gezicht een aardig overzicht van de waarde van de ecosysteemdiensten. Bij wat gedetailleerder beschouwen zijn er diverse discussiepunten op de gehanteerde kwantificering, berekeningswijzen of schattingspercentages. In de tabel met de totale waarde van de Veluwe staan baten die daar niet thuis horen. Kosten van de ecosysteemdiensten worden niet in beeld gebracht, waardoor niet opgemaakt kan worden of investeringen renderen. De berekeningswijze van de toegevoegde waarde van natuur op de huizenprijs is niet helder (welke huizen hebben meerwaarde) en de gehanteerde meerwaarde lijkt erg hoog. In het licht van het doel van de studie 'bewustwording van de economische waarde van de Veluwe' hoeft de berekening ook niet uiterst nauwkeurig te zijn, maar nu zijn er serieuze vraagtekens bij de werkwijze te plaatsen en is de uitkomst discutabel. Op zich is het stap voor stap benoemen van de functies en het waarderen ervan wel een heldere werkwijze, mits echter op correcte wijze uitgevoerd, met betrouwbare waarden én met in beschouwing nemen van de kosten. Dit alles bij elkaar maakt uiteindelijk dat de werkwijze als geheel als weinig bruikbaar voor toepassing in 'TEEB voor Fysiek Nederland' wordt gezien.

3.2.2 Casus Nationaal Park de Hoge Veluwe

Kenschets casus

De casus van het Nationaal Park de Hoge Veluwe (Hein, 2011) is een wetenschappelijke analyse van de monetaire waarde van het natuurlijk kapitaal van het Nationaal Park de Hoge Veluwe (met uitzondering van een aantal specifieke onderdelen). De oppervlakte van het gebied is 5.500 ha (i.e. de het begrensde Nationaal Park De Hoge Veluwe) en maakt deel uit van het totale gebied De Veluwe. De hele Veluwe (91.200 ha) is een Natura 2000-gebied. Binnen de gebiedsgrenzen vinden beperkt landbouw-activiteiten plaats, vrij veel bosbouw, beperkte verblijfs- en uitgebreide dagrecreatie, jagen met vergunning en natuur(soorten) bescherming. De Hoge Veluwe is een voorbeeld in de categorie 'multifunctioneel landgebruik' en heeft een internationale bekendheid door de combinatie van 'natuur' (bos en heidegebied) met 'cultuur' (het Kröller-Müller Museum).

Doel van de studie was de economische waardering van ecosysteemdiensten die door het bos, heide, stuifzand en grasland worden geleverd. De studie benoemt niet expliciet de veranderingen in welvaartseffecten door verandering van landgebruik, of een bepaalde ingreep voor het studiegebied zelf. Wel wordt er een vergelijking gemaakt met de waarde van de diensten van het natuurgebied en die van nabijgelegen landbouwgronden. Van het onderzoeksgebied zijn uitgezonderd een landbouwgebied (46 ha), de camping met sportveld (110 ha) en het museum en het museumterrein zelf. Er is geen monetaire waardering uitgevoerd van de biodiversiteit in het gebied.

Werkwijze in beeld brengen ecosysteemdiensten

De ecosysteemdiensten zijn systematisch in beeld gebracht. Hiervoor wordt de algemene aanpak van de millennium ecosystem assessment (2005) gevolgd. De beschouwde ecosysteemdiensten zijn:

- (1) houtproductie,
- (2) vlees uit de jacht,
- (3) grondwater-infiltratie,
- (4) koolstofvastlegging,
- (5) luchtzuivering (fijnstof),
- (6) recreatie (jacht),
- (7) recreatie (wandelen, fietsen) en (de bijdrage aan behoud van) biodiversiteit. In de studie worden hoeveelheden beschreven.

De diensten worden beschreven in termen van oppervlakten en hoeveelheden, met behulp van fysieke parameters. De aanwezigheid en hoeveelheid biodiversiteit wordt beschreven in termen van (het voorkomen van) habitats en soorten.

Binnen de Hoge Veluwe is het studiegebied beperkt tot de bossen, stuifzand, heide en graslandecosystemen. De kleinschalige landbouw, de camping en de sportvelden zijn niet meegenomen in de waardering. De reden van deze uitsluiting wordt niet vermeld. In de inleiding van het artikel wordt het Kröller-Müller wel genoemd. Bij de berekeningen van de waarde voor recreatie worden de bezoekers van het museum (in 2007: 215.000 van de in totaal 520.000 bezoekers) niet meegenomen.

Voor de omvang van het gebied is de begrenzing van het nationaal park De Hoge Veluwe aangehouden. Er wordt een tabel met oppervlakten per ecosysteemtype gegeven: stuifzand (59 ha), heide (2279 ha), grasland (48 ha), naaldbos (2.280 ha), loofbos (613 ha), open water (15 ha), overig (camping, sportveld, gebouwen: 110 ha). De omvang van de ecosysteemdiensten wordt veelal weergegeven door een combinatie van gebied-specifieke getallen (oppervlakte, hoeveelheid hout, vlees van wild) en getallen afgeleid uit literatuur (infiltratie capaciteit, depositie snelheid) of externe databronnen (fijnstof).

Werkwijze waardering

Hiervoor wordt de algemene aanpak van de millennium ecosystem assessment (2005) gevolgd. Hein beschrijft de gebruikte methodiek voor waardering voor elk van de beschreven ecosysteemdiensten. Marktprijs voor hout en vlees; vervangingskosten voor grondwaterzuivering door infiltratie; marktprijs voor koolstofvastlegging; vermeden schadekosten voor luchtzuivering (gezondheidsschade door fijnstof); jaarlijkse vergunnings(kosten) voor de jacht; en waarde voor recreatief wandelen en fietsen (consumer surplus via Travel Cost Method en producer surplus: revenues minus costs).

In de studie wordt de hoeveelheid fijnstof berekend die wordt ingevangen door het bosgebied. Het welvaartseffect van minder fijnstof wordt bepaald aan de gezondheidseffecten per persoon en niet per kg fijnstof. Het is dus van belang dat naar het aantal mensen gekeken wordt die zijn blootgesteld aan het fijnstof. In de Randstad wonen meer mensen per m² dan op de Veluwe, waardoor de gezondheidsbaat van fijnstof-
invang in de Randstad hoger zal zijn dan op de Veluwe. In het kentallenboek is dit punt opgelost door in de

bebouwde kom (€ 300 per kg fijnstof) een hogere baat toe te kennen dan voor gebieden buiten de bebouwde kom (€ 70 per kg fijnstof). In de studie van Hein wordt dit punt niet expliciet genoemd, maar als baat rekent hij met € 10,6 per kg fijnstof, dat vergelijkbaar is met de in het kentallenboek gehanteerde bedrag voor gebieden buiten de bebouwde kom.

In de studie speelt geen alternatief gebruik of ingrepen voor het studie gebied van de Hoge Veluwe zelf. Er wordt dus ook geen kosten-baten analyse berekend van effecten van een ander gebruik of van maatregelen. Wel wordt in de discussie een vergelijk gemaakt met landbouwkundig gebruik. De daarbij gebruikte informatie komt echter uit andere gebieden en is partieel. De welvaartseffecten zijn bij de vergelijking niet consistent meegenomen. Er wordt geen interpolatie van de informatie naar de Hoge Veluwe toegepast, zo dit al mogelijk zou zijn.

Besluitvorming

Er was geen concrete beleidsvraag of ingreep aan de orde in het studiegebied. De studie is daarmee een 'academische analyse' van de waarde van het gebied Hoge Veluwe. Het is niet bekend of het artikel een rol heeft gespeeld in (regionale) besluitvormingsprocessen.

Conclusie casus

Concluderend kan gesteld worden dat de de ecosystemendiensten in beeld zijn gebracht en gekwantificeerd op een inzichtelijke, systematische en reproduceerbare manier. De werkwijze van het waarderen van de ecosystemendiensten is in grote lijnen vergelijkbaar met die van een MKBA. Vergeleken met een MKBA is afwijkend dat planalternatieven en daaruit voorkomende veranderingen niet expliciet voor het studiegebied in beeld gebracht. Er is een globaal vergelijk gemaakt met de waarde t.o.v. ander landgebruik (landbouw) buiten het studiegebied en winningsmethode (grondwater vs. rivierwater). Voor een goed vergelijk had de waardering op hetzelfde gebied betrekking moeten hebben. Voor de productiedienst hout is alleen de oogst in beeld gebracht. Omdat de voorraad (totale bijgroei) niet in beeld is gebracht, is niet bekend of de oogst duurzaam is (minder geoogst dan bijgroei). Een ander discussiepunt is de vraag hoe omgegaan moet worden met diensten die een groot deel van de monetaire waarde bepalen, maar waarvan de berekening ook een grote mate van onzekerheid heeft (bijvoorbeeld waarde van mortaliteit door fijnstof). De keuze lijkt die te zijn om of een zo goed mogelijke schatting te geven en de onzekerheid te benoemen, of de depositie van fijnstof wel te berekenen maar niet te waarderen. Nader onderzoek moet uitwijzen wat hier de best haalbare werkwijze is.

Een ander belangrijk punt is de vraag in welke gevallen er wel of geen toegevoegde waarde moet worden berekend. Voor fijnstof wordt de totale depositie/invang uitgerekend en gewaardeerd. Voor geïnfiltreerd drinkwater wordt een vergelijk gemaakt met rivierwater. Er wordt ca. 0,40 ct. bespaard vergeleken met Rijnwater door vermeden zuiveringskosten. Voor fijnstof had de waarde vergelijkbaar berekend kunnen worden vergeleken met invang door bijvoorbeeld grasland of graan. Bij de vergelijking met landbouwkundig gebruik is ook de alternatieve inzet van arbeid en kapitaal van belang.

3.3 De Hoeksche Waard

Kenschets casus

De Hoeksche Waard is een gebied waarin akkerbouw een belangrijke plek inneemt. Het ligt onder de rook van Rotterdam en het Rijnmondgebied. Sinds de beginjaren van deze eeuw wordt vanuit het gebied aandacht gevraagd voor de landschappelijke kwaliteiten en de innovatieve kracht van de akkerbouw. Aanleiding daarvoor waren onder meer ontwikkelingen vanuit Rotterdam, waarvoor de Hoeksche Waard aantrekkelijk was als uitbreiding voor bebouwing en bedrijvigheid. Een belangrijk wapenfeit hierbij is geweest dat de Hoeksche Waard het predikaat van Nationaal Landschap is toegekend: een erkenning van de bijzondere kwaliteiten, die

ook voor de bewoners van het Rijnmondgebied van grote betekenis is. In dat kader is een uitvoeringsprogramma opgezet dat door de provincie Zuid-Holland wordt gedragen en gefinancierd.

Eén van de strategieën om het belang van de Hoeksche Waard neer te zetten was laten zien dat de landbouw in het gebied elan heeft, levenskrachtig is en dat het veel landschappelijke en recreatieve kwaliteiten bezit die bijdragen aan menselijk welzijn. De innovatieve kwaliteit werd onder andere gedemonstreerd door mee te doen aan het ontwikkelen van zogenaamde FAB-randen¹, als manier om het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen te verlagen en dit te verbinden met versterking van de visuele kwaliteiten. Dit initiatief zette de akkerbouwsector in het gebied op de kaart.

Het initiatief van de FAB-randen trok landelijk de aandacht en onderzoek werd ondersteund door de voormalige ministeries van VROM en LNV. Het gerichte onderzoek aan de FAB-randen heeft op vijf bedrijven (circa 440 ha) betrekking. Naast dit FAB-onderzoek wordt in de Hoeksche Waard ook gebruik gemaakt van verschillende regelingen rond het randen- en landschapsbeheer, vooral de SAN (inmiddels opgegaan in de SNL). Dit heeft betrekking op perceelsranden en voormalige kreekranden. Dit beheer staat los van FAB, maar draagt wel bij aan de 'emancipatie' van perceelsranden (de positie ervan in de bedrijfsvoering). Deze deelname aan de regelingen draagt bij aan de uitstraling van de Hoeksche Waard. In deze casus richten we ons vooral op het deel dat op het FAB-onderzoek betrekking heeft.

Werkwijze in beeld brengen ecosysteemdiensten

In het onderzoek naar de FAB-randen is onder meer aandacht geschonken aan de uiteenlopende baten die FAB-randen leveren, zowel de landbouwkundige als de maatschappelijke baten, gebaseerd op landelijke kentallen (zie werkwijze waardering). Daarbij is compleetheid nagestreefd: landbouwkundige baten; milieubaten; recreatiebaten; woonbaten. Al deze baten zijn op te vatten als ecosysteemdiensten (bij het uitvoeren van de onderzoeken zijn ze niet direct als zodanig benoemd). Deze baten zijn meegenomen bij de analyse van de kosten en baten van FAB-randen.

Werkwijze waardering

Aan de te onderscheiden baten van FAB-randen zijn in een MKBA-studie baten toegekend (Ecorys en Witteveen & Bos, 2007). Hoewel de MKBA is geïnspireerd op het FAB-randen experiment, is ze niet daartoe beperkt. Het onderzoek heeft slechts betrekking op circa 440 van de ruim 30.000 ha die de Hoeksche Waard groot is. De toegekende baten aan FAB-akkerlanden zijn geëxtrapoleerd als werden ze toegepast in de gehele Hoeksche Waard. Daarbij is aangesloten op de ervaringen zoals die in onderzoek zijn opgedaan (Geertsema et al., 2004, 2006). De toegekende landbouw- en andere baten zijn niet bepaald op basis van primaire onderzoeksresultaten in de Hoeksche Waard zelf, maar gebaseerd op landelijke inzichten en professional judgements. Het landelijke kentallenboek (OEI (Overzicht Effecten Infrastructuur), 2004) is daarbij de belangrijkste bron geweest. In de MKBA van Ecorys en Witteveen & Bos (2007) worden veertien verschillende baten onderscheiden, variërend van 'woongenot door behoud van erfgoed' en 'baten bewegen in groen' tot 'woongenot' en 'uitgespaarde kosten gebruik pesticiden'. Niet al deze batenposten zijn gemonetariseerd; verschillende baten (waaronder 'volksgezondheidsbaten' en 'driftreductie') zijn weergegeven als pro memorie post. Verder: woongenot vormt de grootste batenpost voor de drie onderzochte projectalternatieven. De baten van woongenot zijn berekend op basis van vastgoedwaardestijgingen als gevolg van de verfraaiing van het landschap. Daarbij gaan de onderzoekers er van uit dat de transactiewaardestijging gematigd is en bij de meest optimale ingreep tussen de 1% (binnengebied) en de 4% (buitengebied) ligt. Vervolgens lijken de onderzoekers er van uit te gaan dat deze waardestijging voor het hele gebied geldt. Het is nog maar de vraag

¹ FAB staat voor Functioneel Agrarische Biodiversiteit. Hiermee wordt bedoeld op biodiversiteit (soorten) die een bijdrage levert aan het maatschappelijk functioneren van in dit geval de akkerlanden. Dat betreft in de eerste plaats de landbouwkundige productiefunctie (bijvoorbeeld de biologische bestrijding van plagen en ziekten) maar ook de vermindering van de belasting van het milieu (minder bestrijdingsmiddelen en meststoffen in het oppervlaktewater).

of deze aanpak [waardetoeename huizen door FAB-randen x aantal huizen dat in de nabijheid ligt] realistisch is, en of elke woning in de Hoeksche Waard in waarde zal stijgen. Het bepaalt hoe dan ook wél voor een belangrijke mate de batenuitkomsten.

Het resultaat van de MKBA was dat FAB-randen per saldo economisch positief scoren. Deze positieve score wordt bepaald door de te verwachten stijging van de huizenwaarde als gevolg van een aantrekkelijker landschappelijke omgeving. Als landbouwkundige maatregel zijn FAB-randen in de huidige situatie echter niet rendabel. Kortom, de maatschappelijke welvaart stijgt volgens de onderzoekers weliswaar, maar de boeren in het gebied schieten er niet zo heel veel mee op.

Besluitvorming

Bij de casus Hoeksche Waard was voor de FAB-randen geen directe beleidsvraag aan de orde. Bij het onderzoek (en de reden van het uitvoeren daarvan) ging het meer om het verkennen en demonstreren van de landbouwkundige en maatschappelijke betekenis van de FAB-randen. Bij de landelijke beeldvorming rond FAB-randen heeft het onderzoek in de Hoeksche Waard een zeer prominente rol gespeeld en speelt het die rol nog altijd. De veelzijdigheid van de betekenis van de FAB-randen (stapeling van ecosysteemdiensten) is daar een onderdeel van. Overigens kan worden opgemerkt dat de stapeling van de baten van FAB-randen bijdraagt aan een zekere diffuusheid in de beeldvorming. Elementen die daarin belangrijk zijn worden beschreven:

1. In de huidige omstandigheden (beleid, regelgeving) zijn FAB-randen landbouwkundig economisch niet rendabel.
2. De baten van FAB-randen voor vastgoedwaarde in de directe omgeving zijn weliswaar uit te leggen, maar voor de Hoeksche Waard niet bewezen.
3. Het onderzoek naar de functionele werking van FAB-randen zit in de verkenningsfase; er moet nog veel onderzoek rond FAB-randen gebeuren om de functies te begrijpen en ze te kunnen benutten. Er wordt een voorschot genomen op de effectiviteit.
4. Om FAB-randen landbouwkundig te optimaliseren is blijvend veel inspanning van de mens nodig (inzaaien met geschikte soorten, beheer van de randen, regelmatig bemonsteren gewas op aanwezigheid plaag- en bestrijdingssoorten); het ecosysteem 'kan het niet alleen' en moet stevig worden bijgestuurd. FAB-randen kunnen worden gekarakteriseerd als een vorm van eco-engineering.

In de besluitvorming hebben de resultaten van de studie een positieve rol gespeeld, omdat het de voordelen van FAB veel sterker op de kaart heeft gezet. Het heeft een sterke landelijke uitstraling gehad. De aandacht voor FAB is sterk toegenomen, resulterend in een landelijk kennisnetwerk, pilotprojecten en dergelijke. Het heeft echter op beperkte schaal geleid tot het aanleggen van akkerranden in de Hoekse Waard zelf, maar meer tot vergroting van de bewustwording hoe op een andere wijze omgegaan kan worden met chemische plaagbestrijding. Ook heeft het geleid tot meer bewustwording van en waardering voor de landschappelijke waarden van het gebied. Het heeft niet geleid tot vereveningmechanismen om degene die baten ondervinden van de akkerranden te laten meebetalen aan de aanleg ervan. De studie heeft dus geleid tot het op de agenda zetten van FAB, maar niet tot concrete besluitvorming over en uitvoering van het aanleggen van akkerranden.

Conclusie casus

FAB-randen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan vermindering van de milieubelasting. Ervaringen in de Hoeksche waard geven aan dat ze in dat opzicht perspectief hebben, maar dat nog veel onderzoek/praktijkervaring nodig is. FAB-randen dragen bij aan bewustwording dat akkerbouw milieuvriendelijker kan dan nu en dat dat ook andere voordelen (landschap) kan opleveren.

Het concept van ecosysteemdiensten levert voor een onderzoek als dat aan de akkerranden in de Hoeksche waard een goed handvat om de veelzijdigheid in maatschappelijke baten (stapeling) van dergelijke elementen inzichtelijk te maken.

De MKBA heeft sterk bijgedragen aan de positieve beeldvorming van FAB-randen. Monetaire grootheden, zeker als ze positief uitpakken, zijn zeer communicatief gebleken.

Het gebruiken van landelijke kentallen om ecosysteemdiensten in monetaire waarden uit te drukken kan in gebiedsspecifieke studies als die van de FAB-randen in de Hoeksche Waard vertekende beelden opleveren. Baten kunnen worden berekend die in het betreffende gebied niet relevant zijn; met andere woorden het risico van uitkomsten die gemakkelijk doorgeprikt kunnen worden ligt op de loer.

3.4 Westflank Haarlemmermeer

Kenschets Casus

De achtergrond van het project is het op orde brengen en houden van het watersysteem in de Haarlemmermeer en door het Randstad Urgent opgelegde woningbouw- en groenopgave in de Metropoolregio Amsterdam. Hiervoor is in de westflank van de Haarlemmermeer een project voorgesteld met als doel 'het versterken van het internationale vestigingsklimaat rond de luchthaven Schiphol door de realisatie van een aantrekkelijk, duurzaam, klimaatbestendig woonmilieu door het combineren van wonen, water en groen/recreatie'.² De bestuursovereenkomst praat over 10.000 woningen, 900 ha groen (waarvan 400 ha nieuw groen), een piekberging van 1 miljoen m³ water en een seizoensberging van 2 miljoen m³ water. Vanaf het begin van het project is gesproken over de combinatie van waterbeheer en woningbouw. Alternatieven om waterberging tot stand te brengen, zonder de woningbouwopgave, zijn niet onderzocht. In de Kengetallen Kosten-Baten Analyse is het projectalternatief zoals samengesteld door het projectbureau Westflank Haarlemmermeer vergeleken met een referentiealternatief met de kwaliteit van een standaard Vinex-wijk. Het plangebied is het poldergebied tussen Sassenheim, Lisse, Hillegom, Bennebroek, Hoofddorp en Nieuw-Vennep ter grootte van 3.036 ha. Gebruik van het gebied kent een aantal beperkingen door natuur- en milieucontouren (zie kaart 2 in bijlage 1). Daarnaast liggen in het plangebied twee doorgaande ecologische zones tussen Kaag/Groene hart en de Noord-Hollandse veenweidegebieden. Het huidige landgebruik is grotendeels agrarisch. Druk op het gebied wordt vooral veroorzaakt door de vraag naar een aantrekkelijke woon- en recreatieomgeving om zo het vestigingsklimaat in de regio te versterken. Daarnaast is de verwachting dat klimaatverandering in de toekomst vaker zal leiden tot een tekort aan doorspoelwater vanuit de Ringvaart en verzilting van het kwelwater. De voorgestelde plannen transformeren het gebied in een gebied waarin recreatie, natuur en wonen worden gecombineerd en waarbij het waterbeheer er op gericht is om (grotendeels) te kunnen voldoen in de eigen behoefte van doorspoelwater.

Werkwijze in beeld brengen ecosysteemdiensten

Bij de door Witteveen en Bos uitgevoerde Kentallen Kosten Baten analyse (KKBA) is een referentiealternatief vergeleken met een projectalternatief. In de KKBA zijn kosten en baten in beeld gebracht van woningbouw, infrastructuur en veranderingen in het fysieke milieu zoals waterberging, recreatievoorzieningen en groen. Er wordt niet expliciet over ecosysteemdiensten gesproken, maar uit het plan wordt duidelijk dat met groene en blauwe functie (waterberging, luchtkwaliteit, waterkwaliteit, woongenot) toegevoegde waarde wordt gecreëerd (hogere huizenprijzen, oplossen recreatietekort). De studie richt zich alleen op functies waar het plan veranderingen in beoogt. Waarde van ecosysteemdiensten die niet veranderen en totale hoeveelheden (voorraden) wordt niet in beeld gebracht. Effecten van de ingrepen op het huidige gebruik - landbouw - worden ook in beeld gebracht. Maar of daarmee alle andere bestaande functies worden afgedekt wordt niet duidelijk.

² Contract Westflank Haarlemmermeer getekend op 16 Nov. 2009 door G. Verburg en L.M. Driessen-Jansen, Randstad Urgent.

Werkwijze waardering

In de studie wordt niet expliciet gesproken over ecosysteemdiensten. Er wordt aandacht besteed aan het verlies aan productiediensten, daling van overstromingsrisico's, verbetering van waterkwaliteit, toename van groene en blauwe natuur en toename van recreatieve mogelijkheden. Deze effecten worden benoemd en gekwantificeerd in termen van de afname van het areaal landbouwgebied, toename van het areaal groene en blauwe natuur, daling van de kans op tekorten aan doorspoelwater en kansen op overstromingen vanuit de boezem. Het verlies aan landbouwinkomsten wordt ook in monetaire termen weergegeven. Een groot deel van de baten van de extra natuur en recreatieve mogelijkheden worden niet expliciet in monetaire termen gewaardeerd omdat deze verdisconteerd zitten in de huizenprijzen, waarmee dubbeltellingen worden vermeden; de huizenprijzen in het projectalternatief zijn gemiddeld genomen hoger dan in het referentiaalalternatief wat deels wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een mooier landschap en betere recreatieve mogelijkheden. Voor veel van de overige effecten op ecosysteemdiensten zijn de baten niet bepaald, maar als PM-post opgenomen. In de studie is vooral gekeken naar effecten voor het plangebied. Gevolgen van een nabijgelegen aan te leggen natuurgebied (Park21) voor het plangebied zijn niet meegenomen.

Besluitvorming

In de besluitvorming stonden de plannen voor piekberging grotendeels los van de overige plannen. Piekberging kon maar op één locatie worden gerealiseerd en wordt door het Hoogheemraadschap uitgevoerd terwijl de overige planonderdelen vooral besluitvorming vanuit de gemeente, provincie en het Rijk vragen. In de uiteindelijke besluitvorming heeft de kosten-batenanalyse en de beoordeling van de ecosysteemdiensten geen doorslag gegeven omdat het Rijk subsidie heeft toegezegd, ondanks een negatief MKBA-saldo. Het belang van een hoogwaardig woonklimaat in de Schiphol-regio heeft de doorslag gegeven. Het was dus in feite een partiële MKBA. De plannen voor natuur en recreatie zijn na toezegging van de Rijkssubsidie verder in het gedrang gekomen door de beslissing een hoogspanningskabel aan te leggen door het gebied waardoor de gemeente de plannen (tijdelijk) heeft gestopt. De beslissing voor dit tracé is vooral genomen op basis van economische en veiligheidsoverwegingen, waarbij minder rekening is gehouden met effecten op ecosysteemdiensten.

Conclusie casus

Concluderend kan gesteld worden dat het bij casussen in nieuwbouw- en stedelijke gebieden mogelijk is om effecten van inrichtingsmaatregelen op ecosysteemdiensten te kwantificeren. Waardering in monetaire termen blijft echter lastig. Baten zitten grotendeels verdisconteerd in huizenprijzen en het is niet mogelijk om precies uit te splitsen welk deel van (toename van) huizenprijzen wordt veroorzaakt door welke verandering. Uitsplitsing zou ook kunnen door uit te gaan van de voorkomende ecosysteemdiensten en deze naar de huizen toe te rekenen, maar ook de andere waarden te bepalen. In de TEEB-aanpak gaat het immers niet alleen om de stakeholder huiseigenaren en projectontwikkelaars, maar om alle betrokken stakeholders. Nu is feitelijk vooral naar het plan voor woningbouw toe gerekend. Aanvullend onderzoek kan meer helderheid geven over de beste werkwijze hiervoor. Om een volledig beeld van de verandering te krijgen is het belangrijk dat gebiedsoverschrijdende effecten ook worden meegenomen, zoals gevolgen van nabijgelegen recreatieplannen en het belang van ecologische corridors.

3.5 Peizermaden

Kenschets Casus 'Waterberging Herinrichting Peize'

De twee bepalende factoren voor de casus Peizermaden zijn waterberging (te combineren met natuurontwikkeling cq in een natuurgebied) en schaalvergroting in de landbouw. Eén en ander wordt gerealiseerd in het kader van een landinrichting. Het landinrichtingsgebied cq waterbergingsgebied is een tamelijk laaggelegen laagveengebied, op de overgang van het Drentse plateau en het Gronings kleigebied. Het gebied ligt in de noordpunt van de provincie Drenthe en grenst in het noorden aan de stad Groningen. De omvang van het

(landinrichtings)gebied is ruim 5.000 ha. Waterafvoer en -berging zijn daarmee belangrijke karakteristieken van het plan. Het waterbergings/natuurgebied is grotendeels onderdeel van de EHS.

Aanleiding vanuit het gebied om tot een ruimtelijke herinrichting te komen was in eerste instantie een verzoek van LTO en Natuurmonumenten voor landinrichting, om landbouw- en natuurdoelstellingen te realiseren. Het initiatief hiervoor dateert van 2000. Voortvloeiend uit de eerdere positie van het gebied als onderdeel van het WCL (Waardevol CultuurLandschap) Noord-Drenthe, bestond de behoefte om door kavelruil de landbouwstructuur te verbeteren en tegelijkertijd natuurontwikkelingsgebieden tot stand te brengen.

Tegelijkertijd echter liep een tweede ontwikkelingsspoor. Naar aanleiding van de wateroverlast in 1998 is onderzoek gestart naar mogelijkheden om de waterhuishouding te verbeteren. Daarbij kwam, naast kadeverhoging en extra bemaling, ook aanwijzing van bergingsgebieden als maatregel aan de orde. In 2004 is de functie waterberging toegevoegd aan de herinrichtingsdoelstellingen.

Als voorbereiding op de daadwerkelijke (her)inrichting is een MER uitgevoerd, waarvan de opgave luidde 'het vinden van een optimale combinatie van natuurontwikkeling en waterberging'. Dit is de hier beschouwde casus, waarbij verschillende ecosysteemdiensten betrokken zijn; deze worden in de studie overigens niet als zodanig benoemd, maar konden door ons worden geïdentificeerd.

Werkwijze in beeld brengen ecosysteemdiensten

Bij het in beeld brengen van ecosysteemdiensten zijn de beide sporen zichtbaar. In het 'waterspoor' is uitsluitend gekeken naar de dienst waterberging en de kosteneffectiviteit van maatregelen (zie ook het volgende punt 'werkwijze waardering').

In het 'inrichtingsspoor' is volgens de MER-systematiek een tabel opgesteld van effecten, waaronder effecten op waterberging. De volgende functies zijn bekeken: productiefunctie landbouw, natuur, biodiversiteit, cultuurhistorie en bodemarchief (verdwijnde veenterpen, egalisering), recreatie, belevingswaarde, waterkwaliteit (verzuring), waterkwantiteit (verdroging naast wateroverlast, waterberging), veenconservering, landschapskwaliteit (openheid). Ook disservices (muggen en stank) worden genoemd. Diensten als plaagbestrijding en bestuiving ontbreken (waarbij overigens niet gezegd is dat deze tussen de varianten zouden discrimineren).

Werkwijze waardering

Zoals aangegeven, zijn ecosysteemdiensten, met uitzondering van waterberging niet kwantitatief gewaardeerd. In de MER 'Waterberging Herinrichting Peize' zijn acht alternatieven, waaronder het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA), en twee varianten onderscheiden. Deze varianten zijn op een 7-puntsschaal gescoord op een aantal thema's (water, bodem, natuur, etc.) en daarbinnen op aspecten en deelaspecten; kortom, de zogenoemde scorekaartmethode. Achter de scores liggen soms modelberekeningen, vooral waar het om fysieke grootheden gaat zoals grondwater of landbouwareaal, soms experts judgments, bijvoorbeeld bij hinder of openheid. Criteria voor de scores worden alleen kwalitatief aangegeven en vaak in vergelijkende zin tussen alternatieven. In het Inrichtingsplan van 2008 is een zeer beperkte kostentabel opgenomen (totaal € 20 miljoen), die uitsluitend betrekking heeft op investeringen in waterbeheermaatregelen.

De waardering van de watermaatregelen volgens het 'waterspoor', zoals die al in 2003 zijn bepaald, blijven in de MER (2006) buiten beeld. Uitgangspunt was een normering op veiligheidsniveau (overstroming eenmaal in 1.000 jaar), op grond waarvan een kosteneffectiviteitsanalyse is uitgevoerd op een uitgebreide set maatregelen. Deze set is opgesteld door onderzoekers en aangevuld via consultatie van de bevolking. Voor de verschillende pakketten van maatregelen zijn daarmee de kosten berekend, terwijl de baten niet gemonetariseerd zijn, maar uitgedrukt zijn via het normatief gekozen veiligheidsniveau.

Besluitvorming

In feite is er sprake van een gefaseerde besluitvormingsprocedure. Als alleen gekeken wordt naar de oorspronkelijke waterproblematiek, dan verloopt dit via de lijn van het betrokken waterschap en de provincie. In het Drentse Provinciaal OmgevingsPlan 2003 zijn bergingsgebieden aangewezen. Voor oplossing van de hoogwaterproblematiek met bergingsgebieden is gekozen na uitvoering van een studie naar de kosten van mogelijke maatregelen om de problemen tegen te gaan (Stuurgroep Water 2000 + 2003). Uit die studie bleek dat oplossingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van ecosysteemdiensten om water te bergen, aanzienlijk goedkoper waren dan varianten waarin met alleen technische middelen de problemen te lijf werden gegaan: de kosten voor inrichting van het noodstelsel met waterberging in de Peizermeden werden geraamd op 40-51 miljoen euro. De kosten voor algehele kadeverhoging werden geraamd op 162 miljoen euro en voor aanleg van grote gemalen 153-167 miljoen euro. Bovendien werd de aanleg van de waterberging duurzamer geacht voor de verwachte zeespiegelstijging waardoor het spuien van water op de zee in de toekomst moeilijker en daardoor ook duurder zal worden (Stuurgroep Water 2000+ 2003). In deze studie hebben kosten en baten van ecosysteemdiensten geen rol gespeeld. Het grote verschil in kosten voor de verschillende alternatieven maakte dat voor de goedkoopste variant is gekozen. Zelfs rekening houdend met de inrichtingskosten voor landbouw en natuur was deze variant veruit de goedkoopste. Hierdoor is voor natuur dus gekozen om binnen de gekozen optie natuurwaarde te creëren (o.a. habitat, recreatie).

De eigenlijke MER waarop hier geconcentreerd is, heeft geresulteerd in een Inrichtingsplan (2008). Op basis van de alternatieven en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is een voorkeursalternatief bepaald, met veel kenmerken van het MMA. Overigens scoort geen van de alternatieven erg verschillend van het MMA. In het voorkeursalternatief is ruim aandacht geschonken aan natuur, biodiversiteit en waterberging.

Het inrichtingsplan is vanaf 2007 onder het regime van de WILG gebracht. Uitwerking vindt plaats via landinrichting (gestart) en het bestemmingsplan buitengebied. In de planvorming hebben ecosysteemdiensten, voor zover herkend als relevant, wel meegespeeld, maar het begrip ecosysteemdiensten als zodanig komt in de besluitvorming niet expliciet naar voren.

Conclusie casus

In eerste instantie heeft niet de waarde van natuur of ecosysteemdiensten de doorslag gegeven in de besluitvorming, maar de kosten van technische ingrepen in het watersysteem. Bij de gekozen variant bleek wel dat natuur een bijdrage aan de oplossing kon spelen. Achteraf is opgemerkt dat natuur mogelijk een grotere rol had kunnen spelen door uitvoering van beheermaatregelen in bovenstroomse delen van het stroomgebied. Deze maatregelen worden alsnog (deels) uitgevoerd. Dit heeft er toe geleid dat een aantal bergingsgebieden niet als dusdanig zijn ingericht maar als reserve worden aangehouden voor geval de bovenstroomse maatregelen onvoldoende blijken.

Vanuit verschillende gezichtspunten was landinrichting gewenst. Door de hoogwaterproblematiek ontstond een situatie die als een hefboom heeft gewerkt om dit te realiseren. Met veiligheid als randvoorwaarde en de daarvoor gekozen optie van bergingsgebieden is er een zekere interactie en synergie tussen de verschillende waarderingstrajecten en oplossingsrichtingen voor landbouw, natuur en waterberging ontstaan.

De verschillen in waarderingsaanpak van ecosysteemdiensten zijn zichtbaar in deze verschillende sporen. Bij de waterberging zijn de kosten (investeringen en operationele kosten) tamelijk gedetailleerd onderzocht, terwijl de baten niet als zodanig gewaardeerd zijn. Deze kosten hebben in de MER kennelijk een ondergeschikte rol gespeeld; de baten zijn kwalitatief aangegeven; het lijkt er dus op alsof een integrale afweging van kosten en baten niet heeft plaatsgevonden, omdat urgentie-overwegingen (veiligheid) domineerden.

Voorbeeldwerking voor andere gebieden: ecosysteemdiensten zijn te onderkennen, maar in het proces en de documenten niet als zodanig benoemd. De afweging is daardoor niet vanaf het begin integraal opgezet met

ecosysteemdiensten als rode draad. Dit valt gezien het voortschrijdend inzicht de casus niet te verwijten, maar een eerdere integrale afweging waarbij aan de MER kosten en baten van ecosysteemdiensten waren toegevoegd zou mogelijk efficiënter geweest zijn.

3.6 Waddenzee

3.6.1 Case Gaswinning

Kenschets Casus

De Waddenzee heeft een omvang van 272.449 ha en omvat kweldergebieden langs het vasteland en de eilanden en een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamica en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen, habitats en de grenzen van land en water voortdurend veranderen. De kwelders hebben een diverse flora en vegetatie door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte. De Waddenzee heeft een hoge natuurwaarde en heeft dan ook recent - in 2009 - een Wereld Erfgoed status gekregen en is aangewezen als Natura 2000-gebied.

In de Waddenzee wordt al sinds 1986 gas gewonnen. De NAM had een eeuwig durende vergunning voor gaswinning in de Waddenzee. Bij het starten van een nieuwe winning in de jaren '90 van de vorige eeuw was er maatschappelijke discussie over het winnen van gas in de Waddenzee. De uitdaging voor het beheer van de Waddenzee is hoe economische ontwikkelingen te realiseren zijn in de Waddenzee, gegeven haar Natura2000-status. Gaswinning kan conflicteren met de Natura 2000 en Wereld erfgoed status van de Waddenzee.

Werkwijze in beeld brengen van ecosysteemdiensten

In de MER-studie aardgaswinning (2006) die de effecten van aardgaswinning in de Waddenzee vanaf een locatie op de wal inventariseerde, zijn ecosysteemdiensten niet als zodanig benoemd, wel zijn de effecten van gaswinning geëvalueerd op ecosysteemdiensten en natuur, vooral effecten op luchtkwaliteit, esthetische waarde van het gebied, recreatie en toerisme, flora en fauna, de watercyclus, sediment transport en culturele erfgoed waarden. De conclusie van de MER is dat de belangrijkste drukfactor, bodemdaling, door gaswinning niet meetbaar significant zal verschillen van de natuurlijke variatie in bodemdaling. Hierdoor zijn de effecten van gaswinning als nihil gezien. Er wordt het zogenaamde 'hand-aan-de kraan' principe gehanteerd en dat houdt in dat als uit monitoring blijkt dat bodemdaling optreedt met een hogere snelheid dan waarmee natuurlijke processen (zoals aanslibbing) de bodemdaling compenseren, er wordt ingegrepen. Door de uitkomsten van de MER (weinig/geen effect op natuur) en het 'hand-aan-de-kraan' principe is uiteindelijk een MKBA niet nodig geacht en ook niet uitgevoerd.

Werkwijze waardering

De MER behandelde de schadekant kwalitatief, dit kan en is gebruikelijk volgens de MER-procedure. Opvallend is dat een ecosysteemdiensten studie, geëntameerd door Greenpeace (Van Wetten et al.,1999) en waarin voor het eerst de monetaire waarde van ecosysteemdiensten voor de Waddenzee in beeld zijn gebracht, niet benut is. De studie van Van Wetten (1999) heeft vooral het aanwezige natuurlijke kapitaal in beeld gebracht en gewaardeerd. De effecten van gasboring op de waarde van de Waddenzee zijn niet bekeken.

Besluitvorming

De studie van Van Wetten et al. (1999) gaf tegenwicht aan het in geld uitgedrukte belang van het gaswinnen (10-20 mld. gulden). De waarderingsstudie heeft de besluitvorming beïnvloed om de gaswinning vanaf land uit te voeren en om het 'hand-aan-de-(gas)kraan' principe in te stellen. Nu is geconcludeerd dat de bodemdaling door gaswinning binnen de natuurlijke variatie valt. Mocht daar in de toekomst verandering in komen, dan kan alsnog besloten worden de gaskraan dicht te draaien. De bodemdaling wordt gemonitord zodat veranderingen

opgemerkt kunnen worden. Bij gaswinning op de Waddenzee heeft het monetariseren van de waarden van de Wadden (Van Wetten et al., 1999) invloed gehad op de besluitvorming. Het rapport, 'De schaduwkant van Waddengas' (Van Wetten et al., 1999), was geschreven als reactie op de discussie over herstart van gaswinning in de Waddenzee na het verlopen van het moratorium op gaswinning in de Waddenzee in 1993. In deze discussie stelde de Nederlands Aardolie Maatschappij dat, citaat: "exploitatie een waarde van ongeveer 10 tot 20 miljard gulden vertegenwoordigt, en duizenden manjaren werkgelegenheid" (Van Wetten et al., 1999). Vervolgens heeft de overheid besloten aardgaswinning stop te zetten en een commissie in te stellen die de gevolgen van aardgaswinning nader heeft onderzocht.

Na een uitgebreide vergunningenprocedure, inclusief een MER-procedure, is door de overheid toestemming gegeven voor gaswinning onder de Waddenzee vanaf een locatie op de wal waarbij het 'hand-aan-de-kraan' principe wordt gehanteerd om bij een te grote bodemdaling in te kunnen grijpen.

Conclusie case gaswinning

Het monetair waarderen van de ecosysteemdiensten van de Waddenzee heeft een belangrijke invloed gehad op het maken van de keuze om de gaswinning vanaf land uit te voeren, en de beleidsverandering activiteiten toe te staan onder de voorwaarde van monitoring, zodat bij eventuele negatieve effecten kan worden ingegrepen (het hanteren van het 'hand-aan-de-kraan' principe). Zonder het tegenwicht van inzichtelijk gemaakte waarde van ecosysteemdiensten van de Waddenzee had mogelijk de inzichtelijke waarde van de gaswinning een zwaardere stem in het proces gehad en was de winning mogelijk op zee uitgevoerd. Door deze besluitvorming is het risico op toekomstige schade verminderd. Het heeft echter niet direct geleid tot meer of betere benutting van de waarde van ecosysteemdiensten. Een belangrijk ecosysteemdienst die hier geleverd wordt is de natuurlijke ophoging van de bodem door aanslibbing (Ecosysteemdienst sediment and nutrient retention) waardoor de bodemdaling door gaswinning (vrijwel) geheel gecompenseerd wordt. In feite wordt de gaswinning dus mogelijk gemaakt door deze ecosysteemdienst.

3.6.2 Case Waddenzeehavens

Kenschets casus

De Waddenzee is een aangewezen Natura 2000-gebied en heeft een Wereld Erfgoed status. Het gebied valt onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen zoals die in Natuurbeschermingswet 1998 zijn opgenomen. Voor geplande activiteiten die in of in de directe omgeving van dit Natura 2000-gebied worden uitgevoerd, moet worden bezien of er een risico bestaat dat de activiteiten significante gevolgen kunnen hebben op de voor de Wadden gestelde Natura 2000-instandhoudingsdoelen. Als er een kans bestaat dat een activiteit verslechtering en/of significante verstoring met zich meebrengt, bestaat er een vergunningplicht. De Waddenzee heeft een omvang van 272.449 ha en omvat kweldergebieden langs het vasteland en de eilanden en een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamica en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen, habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. De kwelders hebben een diverse flora en vegetatie door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte.

Meer dan de helft van de werkgelegenheid in het Waddengebied bevindt zich in de havensteden. De industrie in het Waddengebied is voor een groot deel gekoppeld aan de vier grote Waddenzee havens: Den Helder, Harlingen, Eemshaven en Delfzijl. De havens van Den Oever en Lauwersoog zijn merendeels op de visserij gericht. Den Helder, Delfzijl en Eems richten zich vooral op toelevering van offshore (olie, gas en windenergie), zeetransport en overslag bulkgoederen.

De uitdaging voor het beheer van het Waddengebied is hoe economische ontwikkelingen te realiseren zijn in de Waddenzee gegeven haar Natura 2000-status. Uitbreiding en onderhoud van de Waddenzee-havens kan conflicteren met de Natura 2000 en Wereld erfgoed status van de Waddenzee

Werkwijze in beeld brengen ecosysteemdiensten

In de MER-studie havenuitbreiding (MER Eemshaven, 2007) zijn ecosysteemdiensten niet als zodanig benoemd. Wel zijn voor natuur en ecologie effectenstudies uitgevoerd voor de belangrijkste door de uitbreiding veroorzaakte drukfactoren: geluid, trillingen, zichtverstoring en vertroebeling. Het studiegebied waarop de MER betrekking heeft is zeer beperkt met als gevolg dat de eventuele effecten van de havenuitbreiding ook op een zeer beperkt gebied zijn betrokken. Zo blijven effecten op de Waddenzee als geheel buiten beschouwing, zo is het effect van het uitdiepen van de vaargeul en meer scheepvaart van en naar de haven over de Waddenzee beperkt meegenomen. Ook zijn effecten van de geluids- en milieubelasting of effecten op zeezoogdieren voor het grotere gebied niet meegenomen. Dit maakt een MER tot een niet zo goed instrument voor het beoordelen van de effecten op gebieden die buiten het MER-aandachtsgebied vallen.

Wijze waardering

Natuur of ecosysteemdiensten zijn in deze studie niet gewaardeerd. In de MER-studie (MER Eemshaven 2007) is geen gebruik gemaakt van informatie over ecosysteemdiensten van de Waddenzee en hun monetaire waarde, terwijl deze informatie wel beschikbaar was (Van Wetten et al., 1999).

Besluitvorming

Het feit dat de Waddenzeehavens aan een beschermd natuurgebied liggen is een belangrijke motivatie voor de havens om na te denken over duurzame ontwikkeling (building with nature), uitbreiden maar tegelijk natuurverlies compenseren. Duurzame ontwikkeling wordt gezien als een sterk export product. Havenuitbreiding wordt als noodzaak gezien vanwege de economische afhankelijkheid van de gebieden van de havens en de buitenlandse concurrentie. Door de aanwijzing van de Waddenzee als Natura 2000-gebied hebben natuurgerichte NGO's een sterke positie gekregen om activiteiten met een mogelijk negatieve impact op de Natura 2000-instandhoudingsdoelen en vergunningen die deze toelaten, aan te vechten. Dit veroorzaakt vertraging in procedures en heeft er toe geleid dat grote ondernemingen in een eerder stadium stakeholders betrekken in hun plannen: van stakeholder management naar stakeholder engagement.

Conclusie case Waddenzeehavens

De huidige vorm van het MER-instrument is niet erg op maat gesneden om effecten van lokale projecten op grotere gebieden in beeld te brengen. Er zouden echter wel onderdelen aan de MER kunnen worden toegevoegd om dit te verbeteren, bijv. door het in beeld brengen van het effect op ecosysteemdiensten, ook in monetaire zin. Interessant is om na te gaan of en hoe economische activiteiten ingepast kunnen worden voor ecosysteemdiensten.

De betekenis van ecosysteemdiensten kan zijn dat ze een duurzame groei van de Waddenzee havens mogelijk maken zodanig dat de groei niet ten koste gaat van de bestaande kwaliteiten van natuur en landschap. Duurzame ontwikkeling zou dan als een mogelijk export product ontwikkeld kunnen worden.

3.7 Noordzee - windenergieparken op zee

Kenschets casus

De Noordzee heeft een oppervlakte van ongeveer 575.000 km². Het gebied is van grote economische betekenis voor de scheepvaart, de visserij, de winning van delfstoffen en de opwekking van windenergie. Daarnaast is het gebied van belang voor de krijgsmacht en bevat belangrijke waarden van landschap en natuur. Momenteel zijn er zes Natura 2000-sites op de Noordzee waarvan er twee zijn aangewezen en vier nog

in de procedure voor aanwijzing zitten. De Nederlandse overheid heeft de ambitie om voor 2020 een aantal windmolenparken op de Noordzee te realiseren met een totale capaciteit van 6000 MW (IBN, 2005; Nota Ruimte 2006). Een dergelijke uitbreiding zal in belangrijke mate bijdragen aan de overheidsdoelstelling om in 2020 van de elektriciteitsbehoefte 14 procent duurzaam op te wekken. Aan de opwekking van Windenergie op de zee is de status van nationaal belang toegekend (Nationaal Waterplan 2009-2015: NWP 2009) en dat betekent dat voor de windenergieparken de ADC-criteria van toepassing zijn (locatiekeuze Activiteit, Dwingend nationaal belang, Compensatie mogelijk).

De productie van windenergie is momenteel, zonder financiële ondersteuning van de overheid, niet rendabel. In 2010 kwam het verlies uit op ongeveer 150 miljoen euro (CBS, 2011). Dit kwam o.a. door lage elektriciteitsprijzen (gelinkt aan de olieprijs). Dit verslechterde de concurrentiepositie van de windenergieproducenten. Aangezien offshore parken buiten de twaalf mijl zone komen te liggen (door zichtverstoring zijn ze binnen die zone niet toegestaan) zijn de aanlegkosten hoog, alsook de kosten van transportkabels en onderhoud. Windmolenparken zijn in principe te combineren met andere functies waardoor ze kosten efficiënter zouden kunnen worden. In een zone van 500 m rondom windmolenparken mag niet worden gevist waardoor ze als refugium kunnen gaan functioneren voor vis en andere soorten. In een maatschappelijke kosten-baten analyse van windenergie zouden de werkelijke kosten en baten beter inzichtelijk kunnen worden gemaakt door de totale waarde van ecosystemendiensten mee te nemen. Dit kan bijvoorbeeld door in de energie prijzen ook de kosten van CO₂-emissie op te nemen (en dus de afwezigheid hiervan in het geval van energiewinning door windmolens) en door eventuele positieve effecten op ecosystemendiensten (refugium functie) of kansen voor het combineren van functies gegeven gunstige ecosystemendiensten ter plekke (bijvoorbeeld recreatie).

Werkwijze in beeld brengen van ecosystemendiensten

Voor de windmolenparken voor de kust van IJmuiden en Egmond aan zee zijn MERstudies uitgevoerd. In deze studies wordt niet specifiek ingegaan op ecosystemendiensten. In de studies wordt wel gekeken naar enkele aspecten waar ecosystemendiensten aan gerelateerd zijn, zoals effect op landschap, effect op morfologie, visserij en natuur (vooral vogels en zeezoogdieren). In de MERs worden de negatieve effecten van windmolenparken als laag ingeschat. Negatieve effecten zijn o.a. geluid bij aanleg waardoor vissen kunnen worden gedood (knappen zwemblaas) en zeezoogdieren gehoorschade oplopen. Ook kunnen vogelaanvaringen met de rotorbladen voorkomen. Ook negatieve effecten als verstoring kunnen optreden door de te verwachten toename in scheepvaart (voor onderhoud). Aan de andere kant kunnen ook positieve effecten ontstaan zoals een refugium voor vis en andere soorten doordat er niet gevist mag worden binnen 500m, een toename in habitat voor dieren die in hun levensfase een hard substraat (onderwaterdeel palen) nodig hebben (bijv. kwallen, anemonen, sponzen), ontstaan van mogelijkheden voor aquacultuur (vis, schelpen, zeewier), en mogelijkheden voor recreatie (duiken, windhotel, etc). Naast kennis van effecten van maatregelen op soorten is ook kennis nodig van effecten van maatregelen op ecosystemendiensten.

Werkwijze waardering

Er is veel kennis over functies van de Noordzee. Dit is echter maar zeer beperkt gekoppeld aan de ecosystemendienst, laat staan gewaardeerd als ecosystemendienst. Vermarktbaar ecosystemendiensten zijn soms gerapporteerd, zoals de waarde van visvangst (Van der Wal et al., 2011), de productiewaarden voor olie, gas en zandwinning (Voet en Budding, 2008). Of windenergie een ecosystemendienst is, is onderwerp van discussie (Melman en Van der Heide, 2011). Een MKBA is uitgevoerd voor de offshore windenergiesector (Verrips et al., 2005) waarin gekeken is naar effecten voor landschap en natuur, maar de laatste zijn niet becijferd door het ontbreken van inzicht in de aard van de effecten. Uit deze studie bleek dat op basis van de te verwachten wereldmarktprijzen van olie alleen de komende decennia onvoldoende perspectief om windenergie op zee rendabel te maken. Alleen in het geval van gunstige veronderstellingen rondom kostendalingen rond aanleg van offshore windparken in de tijd, hogere brandstofprijzen en hogere CO₂-emissiehandelprijzen kan op termijn windenergie winning op zee rendabel worden.

Besluitvorming

Windmolenparken op zee worden als belangrijk gezien om de duurzaamheid doelen te halen, bijvoorbeeld de doelstelling 14% groene energie in 2020. Door het toekennen van subsidies en het verruimen van de regelgeving (status van nationaal belang windenergie op zee) is de weg vrij gemaakt windmolenparken op zee te realiseren. Een verdere stap in deze richting is de Green Deal Offshore Windenergie. Momenteel hebben zich zo'n 40 bedrijven aangesloten bij de Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA). Kernbegrippen in deze Green Deal zijn onder meer een forse kostenreductie door innovatie en beleidsmatige aanpassingen, proeftuinen en het verder vormgeven van wet- en regelgeving. Doel is een strategische groei van de offshore windmarkt vanuit Nederland, een krachtige thuismarkt en het halen van klimaatdoelen.

Conclusie windmolenparken Noordzee

De locatiekeuze van het eerste offshore windmolen park (het demonstratieproject) is via een locatie MER geregeld waarbij werd gezocht naar alternatieven met de geringste milieuschade. Natuur speelde in deze MER geen expliciete rol. Bij de vervolg MERs die de daadwerkelijke projecten beschouwen zijn eveneens geen ecosysteemdiensten meegenomen. Ook in de rendementsberekeningen van windenergie zijn afwentelingskosten niet mee gerekend. Het biedt perspectief dat wel te doen om een betere vergelijking tussen de energiesoorten te krijgen. Ook het meenemen van mogelijke ecosysteemdiensten kan perspectief bieden. Interessant kan zijn om na te gaan of opbrengsten uit geleverde ecosysteemdiensten een alternatief kunnen zijn voor de subsidie die nu aan de parken wordt verstrekt. Het biedt een interessant uitgangspunt voor koppeling met de topsectoren. Parken hebben een internationale dimensie omdat veel landen dergelijke parken op zee ontwikkelen. Afstemming en samenwerking is nodig.

3.8 Overall conclusies uit de casussen

Bij het lezen van de bevindingen van de casussen is het goed te realiseren dat de casussen, met uitzondering van de Hoge Veluwe, speelden voordat de TEEB-rapporten uit kwamen (2008-2010). Dit betekent dat terminologie en aanpak in de casussen afwijkt van de TEEB-filosofie, -aanpak en -terminologie. Het beoordelen van de casussen is ook niet gericht geweest op het nagaan of zij de TEEB-systematiek volgen. Ook was het geen evaluatie of een studie goed of fout is uitgevoerd. Het gaat er in deze voorstudie vooral om wat uit die casussen geleerd kan worden voor het 'TEEB voor Fysiek Nederland'-project. Levert de analyse van de casussen bruikbare bouwstenen of aanwijzingen op voor een methode waarmee ecosysteemdiensten in beeld gebracht, gekwantificeerd en gewaardeerd kunnen worden? Levert de analyse inzichten op hoe bestaande methoden beter toegepast kunnen worden? In deze paragraaf worden de overall conclusies besproken die uit de casussen getrokken kunnen worden voor de doelen van de voorstudie.

- a. Geen van de in de casussen toegepaste werkwijzen wordt als dé ideale werkwijze gezien voor een waardering van effecten van veranderingen op ecosysteemdiensten in een gebied. Echter, alle casussen bevatten meer of minder bruikbare bouwstenen of informatie voor een werkwijze om ecosysteemdiensten in beeld te brengen, te kwantificeren, te waarderen volgens de door TEEB voorgestane aanpak (tabel 4).
- b. De TEEB-methode voegt wat toe aan bestaande methoden, vooral als het gaat om het op systematische manier inventariseren, kwantificeren en waarderen van het totale plaatje aan ecosysteemdiensten. Het in die richting verder ontwikkelen van waarderingsstudies wordt daarom als zinvol gezien.
- c. Bij het in beeld brengen van voorkomende en veranderende ecosysteemdiensten is het van belang om de juiste begrenzing van het gebied en van de effecten te hanteren. Naast het directe gebied waar de ingreep betrekking op heeft is dat ook het omringende gebied tot waar de effecten zich uitstrekken. Te voorziene effecten op het plangebied van ontwikkelingen buiten het plangebied dienen meegenomen te worden en vice versa moeten ook effecten van maatregelen in het plangebied op gebieden daarbuiten in ogenschouw worden genomen.

- d. In een aantal casussen zijn niet alle effecten van veranderingen op ecosysteemdiensten in beeld gebracht en/of gewaardeerd. Van de andere kant worden soms dubbeltellingen en creatief 'ecosysteemdiensten' opgevoerd.
- e. Niet in alle casussen worden én voorraden én veranderingen van ecosysteemdiensten in beeld gebracht. Hierdoor wordt niet duidelijk of maatregelen ook duurzaam zijn in de zin dat de levering van ecosysteemdiensten ook in de toekomst duurzaam geleverd blijven worden.
- f. Het effect van luchtzuivering op gezondheidsbaten en het effect van groen op de waarde van huizen, bepalen vaak een groot deel van de economische gebruikswaarde van natuur. Het is daarom van belang deze waarden voldoende nauwkeurig te berekenen zodat geen discussie over de betrouwbaarheid van de berekening ontstaat.
- g. Het is belangrijk om bij de waardering van ecosysteemdiensten de toegevoegde waarde in beeld te brengen. In sommige studies wordt de waarde van bijvoorbeeld Fijnstof-invang gewaardeerd door de totale invang te berekenen van bos of bomen. Dit moet echter vergeleken worden met een bestaande of alternatieve inrichting waar immers ook invang is. Het niet vergelijken van de toegevoegde waarde leidt tot over- of onderschatting.
- h. Gebruikte kentallen worden niet altijd locatie- en tijdsperiode-specifiek gemaakt waardoor de berekende waarde kan afwijken van de werkelijke waarde voor een specifiek gebied.
- i. Bij de betekenis van een ecosysteemdienst wordt niet altijd rekening gehouden met de locatie specifieke omstandigheden en de lokale vraag naar diensten.
- j. Monetaire waardering van ecosystemen en ecosysteemdiensten kan bijdragen aan meer gebalanceerde besluitvorming in planprocessen.
- k. In MER-studies worden veranderingen in ecosysteemdiensten meer beschreven in termen van fysieke veranderingen en in MKBA-studies meer in welvaartseffecten. Dit maakt MKBA-studies meer geschikt voor het in beeld brengen van de waarde van ecosysteemdiensten voor verschillende stakeholders.
- l. Monetair waarden van ecosysteemdiensten leidt niet per definitie tot meer gebruik van ecosysteemdiensten, ook niet als voorgestane veranderingen tot een batig saldo leiden.

Tabel 4

Bruikbaarheid voor TEEB voor Fysiek Nederland van werkwijzen uit geanalyseerde casussen.

Gebied	Schaal-niveau	Kwalitatieve waardering	Fysieke waardering	Monetaire waardering	Compleetheid	Nauwkeurigheid
Veluwe (Bade)	■	■	■	■	■	■
Hoge Veluwe (Hein)	■	■	■	■	■	■
Hoekse Waard	■	■	■	■	■	■
Westflank Haarlemmermeer	■	■	■	■	■	■
Peizermaden	■	■	■	■	■	■
Waddenzee-havens	■	■	■	■	■	■
Waddenzee, gaswinning	■	■	■	■	■	■
Windenergiepark Noordzee	■	■	■	■	■	■

■ onderdeel van de betreffende aanpak bevat bruikbare bouwstenen voor hoofdstudie.

■ onderdeel van de betreffende aanpak bevat gedeeltelijk bruikbare bouwstenen voor hoofdstudie.

■ onderdeel van de betreffende aanpak bevat geen/weinig bruikbare bouwstenen voor hoofdstudie.

■ onbekend.

Tabel 4 maakt inzichtelijk dat geen van de in de casussen toegepaste werkwijzen als rechtstreeks en ongewijzigd toepasbare werkwijze voor de hoofdstudie van 'TEEB voor Fysiek Nederland' wordt gezien. Wel wordt geconcludeerd dat de verschillende casussen meer of minder bruikbare bouwstenen bevatten voor toepassing in de hoofdstudie. Deze bouwstenen kunnen werkenderwijs verder ontwikkeld worden in de hoofdstudie.

4 **Bouwstenen voor een in de hoofdstudie toe te passen werkwijze**

De bruikbaarheid van de werkwijzen in de geanalyseerde casussen voor de hoofdstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland' is beschreven in de voorgaande paragraaf. De beoordeling is gegeven in tabel 4. De te gebruiken bouwstenen worden verder toegelicht in deze paragraaf. In de hoofdstudie worden deze bouwstenen nog verder ontwikkeld.

Ecosysteemdiensten: veranderingen in beeld brengen op het juiste schaalniveau

Bij het uitvoeren van een gebiedsstudie moeten de gebiedsvraagstukken en de voorkomende ecosysteemdiensten op het juiste schaalniveau beschouwd worden en het gebied moet duidelijk begrensd zijn. Daarbij moet men realiseren dat invloeden van ingrepen verder kunnen reiken dan het studiegebied en de plaatselijke bewoners. Dit betekent dat voor de gebiedsvraagstukken of beleidsvragen nagegaan moet worden op welke schaal deze zich afspelen en dat die schaal de omvang bepaalt van het studiegebied. Bijvoorbeeld, bij wateroverlast moet naast het gebied waar de overlast optreedt, ook het herkomstgebied van het water meegenomen worden in de analyse. Naast de effecten binnen het gebied moet nagegaan worden wat onbedoelde effecten zijn van het handelen zowel binnen als buiten de plangrenzen op ecosysteemdiensten (effecten van milieuvervuiling door verkeer bij een wegaanleg, welk effect heeft het plan op andere gebieden en bevolking, bijvoorbeeld het aanleggen van een recreatiegebied heeft invloed op recreatie in de omliggende gebieden), maar ook van handelen buiten de plangrenzen naar binnen toe (welk effect hebben plannen in andere gebieden op het studiegebied, bijvoorbeeld aanleg van een recreatiegebied in een naastgelegen gebied beïnvloed de recreatie in het studiegebied).

De studie 'TEEB voor Fysiek Nederland' richt zich op regionaal schaalniveau. Het schaalniveau van een studiegebied moet daarom regionaal zijn (groter dan een dorp, kleiner dan een provincie). Bedrijfsniveau is onderdeel van TEEB voor het Nederlandse bedrijfsleven. Stedelijk niveau is onderdeel van TEEB voor de stad.

Systematische kwalitatieve waardering van alle ecosysteemdiensten

Bij een goede studie hoort ook een goede beschrijving van de uitgangssituatie van het studiegebied. Een goede beschrijving geeft inzicht in alle voorkomende ecosysteemdiensten, de effecten van veranderingen op ecosysteemdiensten en de betekenis van die veranderingen voor stakeholders. Het vraagt dus om het goed in beeld brengen van zowel de voorkomende ecosysteemdiensten als van de relevante stakeholders. Het gebruik van een standaardlijst met ecosysteemdiensten voorkomt dat bepaalde ecosysteemdiensten vergeten worden en voorkomt dubbeltellingen en het creatief opvoeren van 'ecosysteemdiensten'. Bij zo'n systematische aanpak kan de TEEB-tabel met de 22 ecosysteemdiensten (bijlage 4) worden gebruikt. Ook voor het in beeld brengen van de stakeholders kan zo'n lijst bruikbaar zijn.

Voor een aantal baatposten moet nog onderzocht worden hoe die het beste in de tabel kunnen worden opgenomen. Bijvoorbeeld de toegevoegde waarde van groen op de huizenprijs of de waarde van natuur voor gezondheid. Dit is sec genomen geen ecosysteemdienst, maar een resultante van de waarde-toekenning aan natuur rondom de woonomgeving. Tijdens de uitvoering van de hoofdstudie wordt nagegaan of en zo ja hoe deze waarden in de tabel met ecosysteemdiensten kunnen worden opgenomen.

Kwantitatieve waardering waar mogelijk

Deze waardering bestaat uit twee deelstappen, ten eerste het kwantificeren in fysieke eenheden (wat is de oppervlakte bos, hoeveel m³ hout staat er, hoeveel is de jaarlijkse bijgroei, hoeveel m³ wordt geogst) en ten tweede het monetair waarderen van de hoeveelheid (aantal m³ oogst x houtprijs).

Het fysiek waarderen zal zoveel mogelijk gebeuren aan de hand van bestaande statistieken. Als geen gebiedspecifieke gegevens aanwezig zijn worden gegevens zo mogelijk geëxtrapoleerd. Wat daarbij acceptabel is qua nauwkeurigheid wordt werkenderwijs in de hoofdstudie in voorkomende gevallen voor de betreffende ecosysteemdienst bepaald. Ook het vraagstuk wanneer waarde optreedt wordt meegenomen, bijvoorbeeld waterzuivering heeft geen zin als het water al schoon is, recreatievoorzieningen hebben alleen zin als er ook recreanten zijn.

Voor het monetair waarderen van ecosysteemdiensten bestaan verschillende methoden, mede afhankelijk van de soort dienst (figuur 5 Preambule). Voor een aantal berekeningswijzen is helder hoe deze uitgevoerd moeten worden. Bij marktprijzen is over het algemeen weinig discussie. Omdat verzameling van deze specifieke data vaak duur en tijdrovend is, worden ook wel kentallen gebruikt. Wel moeten deze kentallen naar locatie specifiek gemaakt, naar tijd geïndexeerd en zo nodig actueel gemaakt te worden. Voor andere berekeningswijzen is er nog sprake van discussie over de berekeningsmethoden. Zie hiervoor het punt 'nauwkeurigheid'.

In de hoofdstudie wordt voor de monetaire waardering zoveel mogelijk bij de huidige werkwijze van de MKBA aangesloten. Hierbij worden ook de meest recente ontwikkelingen van de MKBA betrokken. Op onderdelen waar discussie is wordt in de hoofdstudie werkenderwijs een voor de TEEB-studie passende werkwijze worden opgesteld. Veelal zal dat een aanpassing van de huidige rekenwijze zijn. Er wordt hierbij zo min mogelijk met PM-posten gewerkt. Echter in gevallen van ontbrekende of onbetrouwbaar geachte informatie kunnen PM-posten ontstaan. In voorkomende gevallen wordt zo goed mogelijk met een kwalitatieve benadering gewerkt. Zie ook het punt nauwkeurigheid.

Compleetheid: het totale plaatje is belangrijk

Door ecosystemen worden gelijktijdig meerdere ecosysteemdiensten geleverd. Het is bij regionale c.q. gebiedsstudies van belang om al die diensten in beeld te brengen en niet slechts op één van de diensten in te zoomen, waardoor niet het complete plaatje gemaakt kan worden en trends niet in beeld gebracht kunnen worden. Om de compleetheid te bevorderen worden de ecosysteemdiensten systematisch in beeld gebracht met de lijst van ecosysteemdiensten uit de TEEB-rapporten (bijlage 4). Binnen het totale plaatje kan het zinvol zijn om met focus op één ecosysteemdienst de bewustwording en het gebruik te bevorderen. Het redeneren vanuit een totaal plaatje is daarbij belangrijk om niet een ongewenste ontwikkeling in het totaal van de ecosysteemdiensten te krijgen waarbij de focus op één ecosysteemdienst ten koste van de anderen gaat, waarmee duurzaamheid van de diensten of functioneren van het ecosysteem in het geding raakt.

Bij besluitvormingsprocessen waarbij ecosysteemdiensten in het geding zijn, is het van belang om zowel voorraden als veranderingen daarin in beeld te brengen. Het in beschouwing nemen van voorraden en de monetaire waardering van effecten van veranderingen op ecosysteemdiensten zijn van belang bij de bewustwording dat ecosystemen een maatschappelijke en economische waarde vertegenwoordigen en laat zien waar de waarde zit bij huidig gebruik. Het in beeld brengen van veranderingen in ecosysteemdiensten is van belang om de welvaartseffecten van maatregelen te beoordelen. Het in beeld brengen van de verandering in ecosysteemdiensten ten opzichte van de voorraad is van belang voor de beoordeling van de duurzaamheid van maatregelen (wordt er meer of minder benut dan de aanvulling van de voorraad of blijft de aanwezige hoeveelheid of capaciteit voldoende voor de vraag).

In projecten kan de wens van compleetheid op gespannen voet staan met de beschikbare tijd en of budget. Een complete inventarisatie, zeker als die onderbouwd wordt met lokale verzamelde statistieken, kan de

nodige tijd vergen die soms lastig in het tijdpad in te plannen is. Van de andere kant is voor besluitvorming vaak ook een lange periode nodig. Indien in de eerste fasen van projecten gestart wordt met informatieverzameling hoeft het tijdpad minder knellend te zijn.

Nauwkeurigheid: aandacht voor bepaling fysieke omvang en reikwijdte voor baathebbers

De vereiste nauwkeurigheid hangt af van het doel van de studie (Melman et al., 2010). Voor de 'TEEB voor Fysiek Nederland' is het doel zowel signalering (monetaire waardering ter onderstreping van het economisch belang van ecosysteemdiensten) als besluitvorming (monetaire waardering ter ondersteuning van het beleid). Voor het eerste doel zijn de eisen aan de nauwkeurigheid relatief laag, het gaat om de orde van grootte die agendering van ecosysteemdiensten op de politieke agenda rechtvaardigt; voor het tweede doel zijn de eisen aan de nauwkeurigheid hoger dan bij signalering omdat er tussen doelen moet kunnen worden afgewogen.

De nauwkeurigheid van de berekende waarde hangt af van twee onderdelen: de bepaling van de fysieke hoeveelheid en de bepaling van de monetaire waarde. Voor twee veel gehanteerde batenposten - meerwaarde van huizen door groen en gezondheidsbaat door fijnstof filtering - is er discussie over de berekeningswijze, de nauwkeurigheid en waardebepaling in relatie tot het gebruik ervan, zowel voor het fysieke deel ervan als het monetaire deel. In de hoofdstudie wordt specifiek aandacht besteed hoe met deze posten het beste kan worden omgegaan.

Voor de toegevoegde waarde van de huizenprijs moet nagegaan worden op welk deel van een stad of dorp de toegevoegde waarde van groen op de huizenprijs van toepassing is en wat de hoogte van de toegevoegde waarde daarbij is. Ook zal worden nagegaan hoe en waar deze waarde het beste in de overzichten met ecosysteemdiensten kan worden opgenomen. In 'TEEB voor Fysiek Nederland' wordt geen eigenstandig onderzoek naar de huizenprijzen gedaan, maar relevante informatie uit bronstudies wordt betrokken.

Voor fijnstof kan data locatie specifiek gemaakt worden voor het studiegebied. Hierbij worden correcties voor begroeiing (bijvoorbeeld het aantal en het soort bomen of soort gewas) meegenomen (een bos filtert per boom minder dan een vrijstaande boom). Ook wordt het relatieve effect meegenomen (vermindert de overblijvende luchtconcentratie dermate dat minder schade te verwachten is) en wordt het aantal bewoners van een gebied in ogenschouw genomen (de baat treedt op als gezondheidsbaat dus hoe meer bewoners, hoe hoger de baat). Ook hier geldt dat er geen eigenstandig onderzoek naar de invangcapaciteit of gezondheidseffecten wordt gedaan, maar in bronstudies naar relevante informatie wordt gezocht.

Betrouwbaarheid: specifiek voor locatie en tijdsperiode

De betrouwbaarheid van gegevens sluit voor een deel aan bij het voornoemde onder nauwkeurigheid. In de hoofdstudie wordt zoveel mogelijk gezocht naar gebiedspecifieke informatie. Als deze ontbreekt wordt gezocht naar informatie bij overheden en verzamelde statistieken van overheids-gelieerde organisaties zoals universiteiten en onderzoeksinstituten. Over het algemeen worden deze gegevens betrouwbaar geacht. Een andere belangrijke bron van informatie is het boek 'Kentallen voor water, natuur, bodem en landschap' (Witteveen en Bos, 2006). Deze kentallen worden over het algemeen als betrouwbaar beoordeeld. Echter, ze stammen inmiddels wel uit de tijdsperiode van voor 2006 en moeten dus geïndexeerd worden naar het tijdstip van waardering. Verder geven de kentallen veelal landelijke of gemiddelde waarden weer (bijvoorbeeld fijnstof-invang, CO₂-vastlegging). Voor die kentallen verdient het aanbeveling ze specifiek te maken voor het studiegebied. Ook moet rekening worden gehouden met de omstandigheden en de vraag ter plekke naar de dienst. Waterzuivering terwijl er geen vervuiling is of recreatievoorzieningen zonder recreanten zijn zinloos en hebben feitelijk geen waarde.

5 Conclusies

Over de doelen van de voorstudie wordt het volgende geconcludeerd:

1. Uit de onderzochte casussen is gebleken dat de manier waarop natuur, ecosystemen en/of ecosysteemdiensten bij beleids- en gebiedsvraagstukken op uiteenlopende wijze in beeld worden gebracht. In geen van de casussen is (al) volledig gewerkt volgens de 'TEEB-systematiek', waarbij het hele plaatje systematisch in beeld is gebracht. Dit is verklaarbaar, want vrijwel alle casussen gaan over onderzoek dat voorafging aan de publicatie van de TEEB-rapporten. De meeste studies richten zich op een beperkt aantal ecosysteemdiensten en/of op een beperkt onderzoeksgebied waardoor ongewenste effecten binnen en buiten het studiegebied buiten beschouwing blijven. Hoewel dus geen van de casussen 'dé TEEB-systematiek' omvatte, bevatten ze wel bruikbare bouwstenen voor een in de hoofdstudie toepasbare methode. Belangrijk is om de veranderingen op het juiste schaalniveau en systematisch in beeld te brengen, de ecosysteemdiensten systematisch te waarderen en waar mogelijk dat kwantitatief te doen, het totale plaatje van ecosysteemdiensten in beeld te brengen, en dat voldoende nauwkeurig uit te voeren afgestemd op het doel van de studie, betrouwbare informatie te genereren of te gebruiken. Een verdere ontwikkeling aan de hand van de natuur inclusief MKBA ligt daarbij voor de hand. Het werken met de 'TEEB-systematiek' heeft dus een belangrijke meerwaarde waarbij systematisch alle diensten in beeld gebracht worden en er ook aandacht is voor de niet-gebruikswaarden van natuur.
2. De onderzochte casussen laten een breed spectrum zien van werkwijzen waarop natuur, ecosystemen en ecosysteemdiensten worden gewaardeerd en gemonetariseerd. In geen van de onderzochte casussen werd een methode gevonden die het totale plaatje aan ecosysteemdiensten (bijlage 4) systematisch inventariseert, kwantificeert, waardeert en in een duurzaamheidscontext plaatst. Ook in de meest gedetailleerde studie van de Hoge Veluwe ontbreekt, weliswaar gemotiveerd, de waardering van een aantal voorkomende ecosysteemdiensten. De 'TEEB-systematiek' voegt daarom wat toe aan bestaande methoden, vooral als het gaat om het op systematische wijze in beeld brengen van effecten van veranderingen op ecosysteemdiensten. Het in de richting van de 'TEEB-systematiek' verder ontwikkelen van waarderingstudies wordt daarom als zinvol gezien.
3. In zijn algemeenheid wordt opgemerkt dat de huidige praktijk waarin de natuur inclusief MKBA de waarde van ecosysteemdiensten in beeld brengt, in grote lijnen geschikt is voor toepassing in de hoofdstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland'. Met de MKBA worden welvaartseffecten in beeld gebracht en de verdeling daarvan over stakeholders. Dit maakt dat de waarde van ecosysteemdiensten en de verdeling van de baten en kosten over stakeholders inzichtelijk worden. Dit maakt de MKBA meer geschikt voor TEEB-studies dan de MER, waarbij vooral de fysieke veranderingen in beeld gebracht worden, maar niet de welvaartseffecten. Wel moet hierbij opgemerkt worden dat een aantal werkwijzen en rekenstappen van de MKBA verder ontwikkeld moeten worden (o.a. toegevoegde waarde van groen op de huizenprijzen en op gezondheidsbaten). Hierbij moet rekening worden gehouden met de recente ontwikkelingen in de MKBA-methodiek om effecten op natuur en duurzaamheid mee te nemen.
4. Uit de onderzochte casussen blijkt dat monetair waarderen zeker een rol kan spelen in de besluitvorming. Echter, niet in alle gevallen geeft waardering de doorslag voor gekozen opties. Uit de casussen kunnen geen conclusies getrokken worden onder welke omstandigheden in besluitvorming waardering wel of niet een rol speelt. Veiligheid lijkt boven andere belangen te prevaleren, ook boven monetaire. Het is zinvol meer zicht te krijgen op factoren die van belang zijn in besluitvormingsprocessen. Dit kan helpen bij de discussie hoe specifiek of diepgaand monetarisering moet zijn voor besluitvormingsprocessen.

Als uit een waarderingstudie blijkt dat als een investering in ecosysteemdiensten een positief effect heeft op de welvaart, dan betekent dit nog niet dat dit leidt tot een grotere benutting ervan. De verdeling van kosten en baten over de verschillende stakeholders speelt hierbij een rol. Voor meer toepassing van ecosysteemdiensten is het noodzakelijk dat voor een stakeholder die kosten maakt er ook baten tegenover staan. Als die baten niet via de reguliere marktwerking bij de kostendrager terecht komt, moeten instrumenten voor vereffening van de kosten en baten worden toegepast en/of ontwikkeld (bijvoorbeeld streekfondsen).

6 Discussie

Er zijn een aantal aspecten in de TEEB-benadering die niet in de analyses van de casestudies aan de orde zijn gekomen, maar die wel in de discussies binnen het projectteam en in de relevante literatuur zijn genoemd, en waarvan wij het zinvol achten dat ze in de hoofdstudie aan de orde komen.

Representativiteit van de geselecteerde cases

Via het stapsgewijs selecteren, met expliciete criteria (hoofdstuk 2), zijn zes casestudies overgebleven die aan de gehanteerde criteria voldoen. De groep van casestudies vormt geen representatieve steekproef van alle mogelijke 'assessment' studies in Nederland, maar geeft een spreiding van de casussen over regio's, gebiedstypen, ecosystemen, stakeholders, plantype etc, gericht op het doel van de voorstudie. Het is in de voorstudie expliciet niet de bedoeling geweest een evaluatie van de waarderingsstudies van de casussen uit te voeren. Wel was de bedoeling om een analyse uit te voeren op bruikbare onderdelen voor een volgens de TEEB-methode uit te voeren waarderingsstudie. Voor de hoofdstudie is het aan te bevelen om de selectie van de casussen en de te bestuderen problematiek daarin te kunnen duiden en daarom de benodigde analyses daarvoor in de planning op te nemen.

Systematische opzet van 'assessments' (MER, MKBA en TEEB)

De in het verleden uitgevoerde MER's en MKBA's hebben geen expliciet gebruik gemaakt van MEA en TEEB procedure-elementen (tabellen, methoden). Verklaarbaar gezien de timing van verschijnen, maar het betekent dat introductie van het systematisch gebruik van de ESD-tabellen (zoals de TEEB-tabel) wel een vernieuwing is. De cases illustreren dat de keuze van criteria c.q. indicatoren om ecosysteemdiensten in beeld te brengen zelden systematisch en gemotiveerd is van een algemeen kader naar een case-specifieke situatie. De selectie van gebieds- of projectomgevingsaspecten (bijvoorbeeld wel of niet meenemen landgebruik met beperkte omvang, of invloed nabij gelegen recreatieterrein) vindt ogenschijnlijk plaats vanuit een lokaal gezien logische invalshoek, maar die in ruimer perspectief geplaatst al snel onlogische, biased en dus niet-adequaat blijkt. Hier kan eenvoudig verbetering in worden aangebracht door systematisch gebruik te maken van de ecosysteemdiensten tabel en de ecosysteemdiensten op het schaalniveau van hun werking te beschouwen.

Vergeleken met TEEB heeft de MKBA veelal een andere aanleiding voor uitvoering. TEEB beoogt de afwegingen te ondersteunen die vanuit ambities inzake biodiversiteitbehoud, duurzaamheid van gebruik van ecosysteemdiensten en verdeling van baten (de drie CBD doelen) vragen om enerzijds intensiever en anderzijds een meer evenwichtig gebruik van ecosysteemdiensten. Een ander belangrijk onderdeel in TEEB is het in beeld brengen van de stakeholders. Veel stakeholders zijn zich nog onvoldoende bewust van hun afhankelijkheid of verantwoordelijkheid voor ecosysteemdiensten. Het OEI/MKBA kader is ontwikkeld om effecten van ingrepen op welvaart inclusief samenleving, milieu en natuur vast te stellen, waarbij voor gekozen alternatieven de welvaartswinst wordt geoptimaliseerd en de schade aan natuur en milieu wordt geminimaliseerd. In veel MKBA-studies wordt het duurzaamheidsvraagstuk niet meegenomen. Ruijgrok (Witteveen en Bos, 2011) heeft recentelijk een handreiking opgesteld om duurzaamheid in de MKBA op te nemen. In de MKBA worden ecosysteemdiensten niet expliciet aan stakeholders gekoppeld.

Duurzaamheidsaspecten in de assessments

Verondersteld mag worden dat met overheidsprojecten gestreefd wordt naar (bijdragen aan) duurzaam gebruik van de 'natuur', met aandacht voor 'de drie duurzaamheidsdimensies':

- a. Efficiency: minimale kosten en maximale baten over een gekozen termijn, geen financieel kapitaalverlies.
- b. Duurzaamheid: geen onherstelbaar verlies van 'natuurlijk' kapitaal ('no net loss') ofwel het vermogen tot blijvende levering van ecosysteemdiensten.
- c. Eerlijke verdeling van baten en lasten, geen verlies van sociaal of cultureel kapitaal.

Vanuit dit perspectief is een uitbreiding van MER /MKBA-procedures met ESD-tabellen (en nog vast te stellen indicatoren) en bijbehorende duurzaamheidsniveaus voor gebruik van natuurlijk kapitaal zeker een verbetering. Zie ook bijvoorbeeld Witteveen en Bos (2011). De niveaus kunnen worden geschat aan de hand van de verhouding tussen omvang van het natuurlijk kapitaal, het (natuurlijk) reproductievermogen en de omvang van het gebruik (de dienst).

De drie duurzaamheids-aspecten (doelen) geven ook indicaties voor de waarderingsstappen:

- a. bij de waardering van (verandering van) ecosysteemdiensten blijkt steeds van belang welke populatie van gebruikers / baathebbers in de waardering wordt betrokken. Hiermee wordt enerzijds de monetaire waarde van de dienst wellicht over- of juist onderschat, maar is ook de verdeling van de baten van (overheids)investeringen niet helder.
- b. De kostenplaatjes worden zelden compleet met 'herstel-, compensatie- of onderhouds'-kosten gegeven, waarmee de efficiency versus duurzaamheid van een project niet goed te schatten is.
- c. Verlies van natuurlijk kapitaal is een nuttige indicator van de verwachte duurzaamheid van de aanbodzijde van een ecosysteemdienst, en bij de 'zachte' duurzaamheidsafwegingen (i.e. natuur ↔ sociaal ↔ economisch ↔ financieel kapitaal) dient dan ook helder gemaakt te worden of de transformatie 'duurzaam' is, dus een afweging die de korte termijn winst voor een enkele baathebber versus de lange termijn baat voor de burger betreft.

Deze punten vallen deels samen met de in TEEB geschetste aanpak en te doorlopen stappen. In de hoofdstudie wordt aan deze aspecten aandacht geschonken voor de ecosysteemdiensten en de waarden daarvan die ze beïnvloeden.

Gestapelde diensten

In de casestudies wordt niet expliciet gerept over de 'gestapelde' diensten (meerdere diensten geleverd door één ecosysteem) van een hectare met een bepaald grondgebruik. Wel worden op gebiedsniveau meerdere diensten genoemd. Gestapelde services kan wellicht een belangrijke factor zijn voor een optimalisatie van gemengd landgebruik, met een mix van korte - en lange termijn baten. In de hoofdstudie moet daarom via de kartering van diensten (zie volgende item) duidelijk gemaakt worden waar dit relevant is.

Kartering

De karteringskant is in de casussen beperkt aan de orde geweest. Het is cruciaal om een ruimtelijk beeld neer te zetten van de 'potentiële' ecosysteemdiensten, ten eerste om stapelingsaspect in beeld te krijgen, ten tweede vanwege de benodigde omvang zodat diensten naar behoren kunnen functioneren (bijvoorbeeld een recreatiegebied moet een bepaalde omvang hebben om aantrekkelijk te zijn voor recreatie), ten derde omdat de 'actieradius' van de diensten verschilt (klimaatbijdrage tegenover bestuiving) en ten vierde omdat de gebruikers / baathebbers (direct en indirect) op verschillende locaties en afstanden zitten. Alle vier factoren bepalen mede de totale c.q. marginale waarde van gebieden of alternatieven bij investering. Bovendien is het nu een onderdeel van de EU Target 2, Action 5 opdracht aan de lidstaten.

Om het belang van ecosystemendiensten volledig en transparant op te nemen in de besluitvorming is het belangrijk dat een compleet overzicht van de ecosystemendiensten wordt gegeven. Gebeurt dit niet, dan bestaat het gevaar dat besluiten worden genomen op basis van onvolledige informatie. Vanzelfsprekend zullen sommige ecosystemendiensten belangrijker (vertaald in hogere monetaire waarden) zijn dan andere, en gaat het realiseren van de ene ecosystemedienst (houtproductie) wellicht ten koste van een andere dienst (CO₂-opslag door bossen). Toch moet gerealiseerd worden dat een incompleet beeld van de waarde van ecosystemendiensten tot verkeerde en wellicht onomkeerbare beslissingen kan leiden.

Dubbeltellingen

In de literatuur rond waardering wordt frequent gewaarschuwd voor zogenaamde dubbeltellingen, waarbij een gebied via de gestapelde diensten onterecht hoge economische waarden toegekend zou krijgen. De inschatting is dat wanneer men de ondersteunende diensten niet en de regulerende diensten alleen voor het direct op de mens betrekking hebbende deel meetelt, er weinig risico op dubbeltellingen is. In de hoofdstudie moet dit wel expliciet te worden aangegeven.

Preferente waarderingsmethoden voor ecosystemendiensten

Er is inmiddels literatuur over de 'preferente waarderings'-/monetariserings-methode per type ecosystemedienst, met bijbehorende voor en nadelen (Pascual en Muradian, 2010). Er wordt echter nog niet systematisch gebruik gemaakt van die informatie bij de selectie van de methoden. Een onderdeel van de hoofdstudie zou moeten zijn om bij de selectie van methoden helder te refereren naar de vermelde analyse van de voorkeursmethoden.

Wel of niet monetair waarderen?

Een deel van de discussie over het waarderen van ecosystemen en ecosystemendiensten gaat over de vraag of ecosystemen wel of niet monetair moet worden gewaardeerd. De noodzaak om natuur (of ecosystemen, of biodiversiteit) te beschermen kan immers ook geregeld worden via andere zeer effectieve wegen zoals wetgeving. Gezien de breedte van de discussie geven we hier slechts enkele van de argumenten. Door natuur uit te drukken in ééndimensionale monetaire eenheden zou te kort worden gedaan aan de complexe processen van de natuur. Een ander veel genoemd argument tegen waardering is de uitgebreidheid van diensten die in beeld gebracht kunnen en moeten worden. De lijst met ecosystemendiensten is uitgebreid en de lijst met indicatoren nog uitgebreider. Verder zijn de methoden waarmee de waarde bepaald wordt verschillend waardoor de waarde van de diensten verschillend beoordeeld worden. Zo worden voor de productiediensten meestal marktprijzen gebruikt, terwijl voor culturele diensten de waarde veelal bepaald wordt met gevraagde voorkeuren. De laatste methoden worden subjectiever geacht dan het hanteren van marktprijzen omdat er geen echte geldstromen mee zijn gemoeid. Van de andere kant zijn er stromingen zoals TEEB die waarderen, ook monetair, bepleiten omdat dit bij besluitvorming zou leiden tot een evenwichtiger afwegen van belangen van natuur.

Een ander punt van discussie is de bepaling van de waarde van de niet-gebruikswaarde van natuur, waarvan biodiversiteit een belangrijke is. Er bestaan methoden om deze waarde zowel kwalitatief (natuurpunten) als kwantitatief uit te drukken (stated preference methoden: bijvoorbeeld contingent valuation, conjoint analysis, choice experiments). De discussie is daarbij te splitsen in een discussie over de methode en een discussie over de het doel om de niet-gebruikswaarde te waarderen. De niet-gebruikswaarde bevat per definitie geen door de mens benutte diensten. Toch hebben mensen er geld voor over, zo zijn mensen lid van het Wereld Natuurfonds om natuur en biodiversiteit ver weg te steunen zonder dat zij daar ooit gebruik van zullen maken. De vraag of het nodig is de niet-gebruikswaarde te bepalen, hangt samen met de vraag of het nodig is de totale waarde van ecosystemen te weten. De achterliggende vraag is waarom gewaardeerd wordt. Is dat om een prijs te berekenen waarin alle onderdelen zijn verrekend? Of is het in beeld brengen dat ecosystemen goederen en diensten opleveren voor bedrijven en samenleving die een waarde hebben en dat die waarde een serieus bedrag voorstelt. Bij de laatste redenering is het minder van belang om tot een exact bedrag te komen.

Een belangrijk deel van de discussies over waarderen gaat over de vraag of de waarde wel goed wordt berekend. Hierbij is een vlucht vooruit te zien waarbij steeds meer onderdelen berekend worden en steeds gedetailleerder. Ook hierbij kan de vraag gesteld worden of dat noodzakelijk is. Om de waarde van goederen en diensten te berekenen moet de rekenmethode betrouwbaar en geloofwaardig zijn. Hiervoor is het niet noodzakelijk om de waarde tot ver achter de komma te berekenen. Dit toont o.a. de studie van gasboring in de Waddenzee aan. Hier was het voldoende om alleen de meest belangrijke en met harde cijfers te onderbouwen diensten te waarderen. De waarde van de ecosystemediensten was lager dan die van het te winnen gas, maar bracht in deze casus wel bewustwording teweeg dat het een serieuze waarde was waar zorgvuldig mee moest worden omgegaan en als dusdanig in besluitvorming worden meegenomen. Van de andere kant laat de onderhavige studie en andere studies (Slootweg en Van Beukering, 2008) zien dat waarderen van natuur en ecosystemediensten er toe doet in de besluitvorming. Besluitvormers, of het nu beleidsmaker zijn of ondernemers, baseren hun beslissingen deels op monetaire waarden. In geval er geen monetaire waarden voor handen zijn wordt er gevoelsmatig toch iets van een waarde meegewogen, of erger helemaal niets meegewogen, waardoor besluitvorming minder inzichtelijk, transparant of volledig wordt. Bij het met waarderingmethoden in beeld brengen van waarden, ook bij die methoden die door sommigen als subjectief worden bestempeld, is er toch een reproduceerbare basis waarmee waarden in beeld gebracht worden, en worden, als het goed gebeurt, alle waarden in beeld gebracht. In feite is dit niet anders dan zoals in veel andere sectoren ook gebeurt. Het biedt dan een geaccepteerde standaard waarmee in de verdere besluitvorming een handvat geboden wordt voor keuzen.

Waarderen van voorraden of veranderingen?

Tot slot is er discussie of de totale voorraden aan ecosystemen (natuurlijk kapitaal), de potentiële c.q. de actuele ecosystemediensten, de veranderingen daarin, of alle vier in beeld gebracht moeten worden. Een aantal van de onderzochte cases brengen alleen de voorraad in beeld, andere focussen op de veranderingen. De vraag die daarbij rijst is wat daarmee in beeld gebracht wordt? Voorraden geven de waarde van het natuurlijk kapitaal weer, maar niet zozeer de betekenis voor welvaartsveranderingen. Bij het in beeld brengen van de veranderingen gebeurt dat wel. Echter bij het in beeld brengen van alleen de veranderingen wordt geen beeld verkregen van het totale plaatje, en kunnen bij toekomstige veranderingen geen uitspraken gedaan worden over veranderingen van de voorraad aan ecosystemediensten, en dus ook niet over de duurzaamheid van maatregelen of ingrepen. Bij het in beeld brengen van zowel de stromen als de voorraad aan ecosystemediensten kan wel beoordeeld worden of de benutting van de diensten duurzaam is. Verhoudt de hoeveelheid gewonnen diensten zich duurzaam ten opzichte van de voorraad en de aanvulling van de voorraad? Daarmee is het van nut om zowel voorraden als stromen van ecosystemediensten in beeld te brengen. Verder sluit het aan bij het opnemen van ecosystemediensten in nationale rekeningen (meer macro niveau, dan op een regionaal niveau).

Bredere context van deze voorstudie

Over de in de preambule gememoreerde aanleidingen van de onderhavige studie kan het volgende worden opgemerkt:

1. Motie Tweede Kamer

De vraag om inzicht te geven in de totale kosten en opbrengsten van de voorgestelde bezuinigingen op natuur waarbij de economische waarde van natuur in Nederland wordt meegewogen is niet een gemakkelijk te beantwoorden vraag. Zonder context is de waarde van de Nederlandse natuur niet te bepalen. Wel kan de waarde van natuur geschat worden door een vergelijk van het huidige gebruik met een ander gebruik of ten opzichte van een verandering in gebruik of beheer. Bij het bepalen van de waarde is het van belang om zowel de baten als de kosten in beeld te brengen. De TEEB-aanpak biedt hierbij perspectief, alhoewel er nog wel doorontwikkeling van de onderliggende kwantificering en waarderingmethoden noodzakelijk is om de waarden goed te bepalen.

De studie 'TEEB voor Fysiek Nederland' kan daarom niet de vraag beantwoorden 'wat de natuur van Nederland waard is'. Wel kan beantwoord worden hoe waarde van natuur in beeld kan worden gebracht, dus welke factoren de waarde bepalen en hoe dit gewaardeerd kan worden. De TEEB-methode biedt daarvoor perspectief, hoewel er nog wel doorontwikkeling van de onderliggende kwantificering en waarderingsmethoden noodzakelijk is om de waarden goed te bepalen.

Evenals bij andere economische goederen, is het voor natuur vrijwel onmogelijk echt alle factoren mee te berekenen in een prijs. Overigens hangt het van het doel van de waarderingsstudie af in hoeverre het noodzakelijk is om de waarde exact te kennen. Uit de onderzochte cases, gesteund door literatuur, blijkt dat voor besluitvorming toekenning van waarde belangrijk is, dat monetair waarderen mogelijk is, maar dat het vooral gaat om ordes van grootte die agendering van ecosysteemdiensten op de politieke agenda rechtvaardigt.

2. *TEEB*

Er zijn diverse TEEB-rapporten verschenen waarin het gedachtengoed van TEEB is toegelicht. In TEEB wordt bewustwording bij specifieke stakeholders en illustratie van het gedachtengoed met voorbeelden van belang geacht. Daarom zijn er TEEB-rapporten verschenen voor de verschillende doelgroepen: 'TEEB for National and International Policy makers', 'TEEB for Regional and Local Policy makers' en 'TEEB for Business'. In navolging zijn door de opdrachtgever in de 'TEEB voor Nederland'-studie stakeholder georiënteerde projecten opgezet: TEEB voor het Nederlandse bedrijfsleven; TEEB voor de stad (lokale beleidsmakers en burgers); 'TEEB voor Fysiek Nederland' (nationaal en regionale beleidsmakers); TEEB voor handelsketens (nationale en internationale beleidsmakers, bedrijven).

Het uitvoeren van een TEEB-studie vraagt om een definiëring wat een TEEB-studie is en wat daarmee beoogd wordt. In deze studie is dat uitgewerkt in 'te doorlopen stappen' (inventariseren, kwantificeren, waarderen en verzilveren) en 'te gebruiken methoden' voor waardebeoordeling. De natuur inclusieve MKBA-methode blijkt een bruikbaar concept voor de waardebeoordeling, maar moet doorontwikkeld worden om welvaartseffecten van ingrepen waarbij ecosystemen en ecosysteemdiensten in het geding zijn goed af te wegen. Deze werkwijze wordt in de hoofdstudie met een aantal voorbeelden geïllustreerd.

3. *Europese Biodiversiteitsstrategie*

Met de besluiten inzake de EU Biodiversiteitsstrategie 2011-2020 hebben de lidstaten zich gecommitted om ecosysteemdiensten voor 2014 in beeld te brengen en in het 'nationale accounting systeem' mee te nemen. Voor het op nationaal niveau landsdekkend in beeld brengen van ecosysteemdiensten en het ontwikkelen van een accounting systeem is ontwikkeling van een daarvoor geschikte methodiek vereist. De casussen in de studie 'TEEB voor Fysiek Nederland' kunnen mogelijk handvatten voor ons eigen land opleveren die hieraan bijdragen.

4. *Taskforce Biodiversiteit*

De studies binnen 'TEEB voor Nederland', en in casu de deelstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland' dragen bij aan de bewustwording dat ecosystemen en biodiversiteit een belangrijke bijdrage leveren aan maatschappelijke wensen en doelen en aan het besef dat alleen een duurzaam beheer van de natuurlijke hulpbronnen blijvend een bijdrage kan leveren aan die wensen en doelen. Met de in TEEB beschreven waarderingstap van ecosystemen wordt bijgedragen aan het doel van de taskforce om de economische waarde van biodiversiteit beter voor het voetlicht te brengen. Belangrijk punt is het ontwikkelen van verdere inzichten in functionele relaties tussen biodiversiteit en ecosysteemdiensten en de maatschappelijke en economische betekenis van die relaties.

5. *Herziening OEl-richtlijnen / MKBA-werkwijzen*

Bij uitvoering van infrastructurele en ruimtelijke projecten worden in Nederland vooraf via MER en MKBA de effecten op milieu en natuur systematisch in beeld gebracht. Uit de casussen blijkt dat bij MER-rapportages effecten over het algemeen alleen voor de directe omgeving van het plangebied in beeld worden gebracht. Effecten op de bredere omgeving (externe effecten) blijven daardoor buiten beeld. In opdracht van het Kabinet wordt momenteel onderzocht hoe een natuur inclusieve werkwijze er voor dit doel uit moet zien en hoe deze gestandaardiseerd kan worden. De studie 'TEEB voor Fysiek Nederland' biedt in conceptueel en methodologisch opzicht handvatten voor zo'n standaardisatie waarbij het hele plaatje in beeld wordt gebracht. De in de hoofdstudie verder toe te passen methode voor het in beeld brengen en waarderen van ecosysteemdiensten zou in samenhang met de herziening van de OEl-richtlijnen / MKBA-richtlijnen verder ontwikkeld en afgestemd moeten worden.

7 Aanbevelingen

Voor het beantwoorden van de toezegging aan de Tweede Kamer wordt aanbevolen om de TEEB-benadering voor het systematisch bepalen van de maatschappelijke waarde van ecosystemen, van biodiversiteit en van de diensten die hiermee worden geleverd verder te ontwikkelen in de hoofdstudie 'TEEB voor Fysiek Nederland' aan de hand van een aantal illustratieve casussen. Deze casussen kunnen waarde van natuur in Nederland illustreren. Hierbij kunnen de uit de voorstudie als bruikbaar bevonden bouwstenen voor stappen en methoden worden gebruikt. Van deze bouwstenen moeten methoden of werkwijzen (op onderdelen) verder verfijnd en/of onderbouwd worden. Hiervoor kan de natuur inclusieve MKBA werkenderwijs verder worden ontwikkeld binnen de TEEB-benadering.

Het in beeld brengen en waarderen van ecosysteemdiensten draagt bij aan bewustwording van de waarde van natuur bij stakeholders. Het leidt echter niet per definitie tot het meer stimuleren en gebruik van ecosysteemdiensten, laat staan op een duurzame manier. Het gericht in beeld brengen van de werking van één ecosysteemdienst kan een aantrekkelijk perspectief schetsen en daardoor het gebruik van de dienst bevorderen. Het verdient aanbeveling om in de hoofdstudie, naast of binnen de illustratieve casussen, één specifieke ecosysteemdienst gericht verder uit te werken.

Bij het waarderen van ecosysteemdiensten is het van belang dat de waardering aansluit bij het doel waarvoor en schaalniveau waarop de studie wordt uitgevoerd. Voor schadeberekeningen zijn meer gedetailleerde berekeningen nodig dan voor bewustwording. Bij regionale studies zijn meer gedetailleerde en gebiedspecifieke gegevens nodig dan voor nationale/internationale studies waardoor OEI niet volledig toereikend is. Het verdient aanbeveling verdere methoden te ontwikkelen om data locatie- en tijdspecifiek te maken. Dit wordt ook erkend in de herziening van de OEI/MKBA-richtlijnen. Aanbevolen wordt synergie te creëren tussen beide studies.

8 Literatuur

Bade, Tom, en Olivier van der Schroeff, 2006. De Veluwe verdient beter. De nieuwe economie van de Veluwe. Triple E, Arnhem.

Bogaert, Sarah, Elisabeth Ruijgrok, Ruben Abma, Jorg Lambrechts, Stijn Lambert en Lies De Meyer, 2011. Uitvoeren van maatschappelijke kosten-batenanalyse voor ecologisch bermbeheer in Vlaanderen. Rapport 11/005393, Arcadis Belgium en Witteveen en Bos Belgium.

Boyd, J. en S. Banzhaf (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63(2-3): 616-626.

CBD, 2010. Strategic plan for biodiversity 2011-2020 and the Aichi targets: "living in harmony with nature". Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.

CPB, PBL, 2010. Beoordeling Westflank Haarlemmermeer, Centraal Planbureau, Den Haag.

de Blaeij, A., en M. van der Heide, 2008. Uitkomsten MBKA vaak overschat. *Economisch Statistische Berichten*, 93 (4541), pp. 503-505.

de Groot, R.E., R. Alkemade, L. Braat, L. Hein en L. Willemen, 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making." *Ecological Complexity* 7(3): 260-272.

de Groot, R. B. Fisher, M. Christie, J. Aronson, L. Braat, J. Gowdy, R.Haines-Young, E. Maltby, A. Neuvillle, S. Polasky, R. Portela en Irene Ring, 2010. Chapter 1. Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In: P. Kumar (ed). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Earthscan.

Diaz, Sandra, David Tilman, Joseph Fargione, 2005. Ch. 11 Biodiversity Regulation of Ecosystem Services. In: *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends*. Island Press., Washington D.C.

Eijgenraam, C.J.J., C.C. Koopmans, P.J.G. Tang en A.C.P. Verster, 2000. Evaluatie van infrastructuurprojecten: Leidraad voor kosten-batenanalyses, Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur, Deel I: Hoofdrapport. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

European Commission, 2011. Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. COM(2011) 244, Council of the EU (18862), 19 December 2011, Brussels.

Faber, T. en E. Mulders, 2012. Een kennismaking met de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA): handreiking voor beleidsmakers. Directie Algemene Economische Politiek, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.

Hein, Lars, 2011. Economic benefits generated by protected areas: the case of the Hoge Veluwe forest, the Netherlands. *Ecology and Society* 16(2): 13. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art13/>

Hendriks, K., I. Geijzendorffer, A. van Teeffelen, T. Hermans, C. Kwakernaak, P. Opdam en P. Vellinga, 2010. Natuur voor iedereen: participeren, investeren en profiteren. Alterra Wageningen UR, Wageningen.

Kettunen, M., S. Bassi, S. Gantioler, & P. ten Brink, 2009. Assessing Socio-economic Benefits of Natura 2000 – a Toolkit for Practitioners (September 2009 Edition). Output of the European Commission project Financing Natura 2000: Cost estimate and benefits of Natura 2000 (Contract No.: 070307/2007/484403/MAR/B2). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium.

Koetse, M.J. en P. Rietveld, 2010. Economische waardering van omgevingskwaliteit. SDU Uitgevers, Den Haag.

Koopmans, C.C., 2004. Heldere presentatie OEI – aanvulling op de Leidraad OEI. SEO - Universiteit van Amsterdam, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Economische zaken.

Koopmans, C., 2011. Van zacht naar hard: milieueffecten in kosten-batenanalyses. *TPEdigitaal*, jaargang 5(1), 15-26.

Martín-López B., C. Montes C., J. Benayas J., 2008. Economic valuation of biodiversity conservation: the meaning of numbers. *Conservation Biology* 22(3): 624-635.

Meinard, Y. and P. Grill, 2011. The economic valuation of biodiversity as an abstract good. *Ecological Economics* 70(10): 1707-1714.

Melman, T.C.P., C.M. van der Heide, L. Braat en H.U de Haes, 2010. Ecosysteemdiensten: nieuw anker voor omgevingsbeleid. *Landschap* 27(4): 209-219.

Melman, T.C.P. en C.M. van der Heide, 2011. Ecosysteemdiensten in Nederland: verkenning, betekenis en perspectieven. Achtergrondrapport bij Natuurverkenningen 2011. WOT-rapport 111, Wageningen UR, Wageningen.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends. Island Press., Washington D.C.

Pascual en Muradian, 2010. Chapter 5, The economics of valuing ecosystem services and biodiversity. In: Pushpam Kumur (ed.), The economics of ecosystems and biodiversity. Ecological en economic foundations. Earthscan, London and Washington.

PBL, 2009. Natuurbalans 2009. PBL-rapport 500402017, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven.

PBL, 2009. Natuureffecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling PBL-publicatienummer 500141004, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven.

PBL, 2010. Wat natuur de mens biedt: ecosysteemdiensten verkend. PBL-publicatie 500414002. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven.

Ruigrok, E.C.M., R. Brouwer en H. Verbruggen, 2004. Waardering van Natuur, Water en Bodem in Maatschappelijke Kosten-batenanalyses. Aanvulling op de Leidraad OEI. Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij; Ministerie van Verkeer en Waterstaat; Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Ruigrok, E., Bogaert, S., Lambert, S., Abma, R. (2011). De kosten en baten van NTMB- oevers langs bevaarbare waterlopen in Vlaanderen. Rapport, THV Witteveen & Bos – Arcadis Belgium.

Slootweg Roel en Pieter van Beukering, 2008. Valuation of Ecosystem Services and Strategic Environmental Assessment; Lessons from Influential Case Studies. Utrecht, Netherlands Commission for Environmental Assessment.

Smith, M., de Groot, D., Perrot-Maître, D. and Bergkamp, G. (2006). Pay – Establishing payments for watershed services. Gland, Switzerland: IUCN. Reprint, IUCN, 2008, Gland, Switzerland.

Stuurgroep Water 2000+, 2003. Maatregelen tegen wateroverlast in Groningen en Noord-Drenthe. Vervolgadvies waterberging. Januari 2003.

TEEB, 2010a. TEEB The Economics of Ecosystems and Biodiversity: TEEB for local and regional policy makers. TEEB, UNEP.

TEEB, 2010b. TEEB The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. TEEB, UNEP.

Tweede Kamer, 2011. Waardering van risico's bij publieke investeringsprojecten. Kamerstuk 29 352, Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag.

van der Heide, C.M. en A. Ruijs, 2010. De betekenis van TEEB voor Nederland: discussienotitie voor de Taskforce Biodiversiteit en Natuurlijke Hulpbronnen. PBL-publicatienummer 500414005, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven.

Witteveen + Bos, 2009. Kentallen kosten-batenanalyse Westflank Haarlemmermeer. In opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.

Witteveen + Bos, 2011. Duurzaamheid toetsen met behulp van MKBA Deel I: Methodologische handreiking. Rapport, Witteveen en Bos, Deventer.

Bijlage 1 Format beschrijving casussen

1. Naam Casus
2. Wat is de beleidsvraag waarom de studie is uitgevoerd?
of wat is de opgave van het gebied waarom het van belang is voor TEEB NL?
3. Karakterisering gebied.
 - a. Gebruiksfuncties
 - b. Drukfactoren
 - c. ...
4. Ecosysteemdiensten.
 - a. Welke ecosysteemdiensten komen voor
 - b. Omvang/hoeveelheid van de ecosysteemdienst
 - c. Toe-/afname ecosysteemdienst
 - d. Waarde van de ecosysteemdienst
 - e. Is geselecteerd in beschouwde ecosysteemdiensten en zo ja waarom?
5. Gebruikte methodiek voor het in beeld brengen van natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten.
6. Gebruikte methode voor het vaststellen van de omvang/hoeveelheid natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten.
7. Gebruikte methodiek voor waardering ecosysteemdiensten of natuur
 - a. MKBA/MER/KEA/...
 - b. Hoe is gemonetariseerd? Kentallenboek, cva, schaduwrijzen etc.?
 - c. Zijn alle ecosysteemdiensten gemonetariseerd?
 - d. Zijn er ecosysteemdiensten op een kwalitatieve wijze gewaardeerd?
 - e. Zo ja op welke wijze?
8. Gebruik
 - a. Worden de ecosysteemdiensten gebruikt door overheden (en in welke mate)?
 - b. Bedrijven (en in welke mate)
 - c. Civil society (en in welke mate)?
 - d. Is er sprake van sturing door vraag en aanbod?
9. Zijn de resultaten van studie gebruikt in besluitvorming van overheden en zo ja op welke wijze?
 - a. Voor de studie in het algemeen?
 - b. Voor natuur, biodiversiteit, ecosysteemdiensten in het bijzonder?
 - c. In welke beleidstrajecten?
 - d. Heeft in de besluitvorming meegespeeld dat ecosysteemdiensten wel/niet zijn gemonetariseerd?

10. Stakeholders

- a. Welke stakeholders zijn betrokken bij de studie?
- b. Welke relevante stakeholders zijn niet betrokken en met welke reden?
- c. Wat is houding van stakeholdes ten aanzien van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?

11. Impact

- a. Heeft studie geleid tot realisatie van de plannen?
- b. In belangrijke mate bijgedragen aan besluitvorming?
- c. Aanpassing van beleid?
- d. Bescherming van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
- e. Ondernemen met groen?

12. Bronnenlijst

Bijlage 2 Beknopte beschrijving potentiële casussen

1. Veluwe
 - Natura 2000, EHS, Nationaal Landschap, Nationale Parken.
 - Natuur, recreatie, drinkwater, gezondheid.
 - Aantonen waarde ecosysteemdiensten .
 - Besluitvorming: ja, op provinciaal niveau.
2. Hoge Veluwe
 - Natura 2000, EHS, Nationaal Landschap, Nationale Parken.
 - Natuur, recreatie, drinkwater, gezondheid.
 - Aantonen waarde ecosysteemdiensten.
 - Besluitvorming: niet van toepassing.
3. Nieuwkoopse plassen
 - Natura 2000, EHS.
 - Natuur, recreatie, veeteelt, rietteelt.
 - Evalueren methode waarderen ecosysteemdiensten; beperkte info bronnen.
 - Besluitvorming: niet van toepassing.
4. Hoekse waard
 - Nationaal landschap.
 - Akkerbouw, plaagbestrijding, recreatie, landschap.
 - Inrichtingsalternatieven voor natuurlijke plaagbestrijding.
 - Besluitvorming: ja, op rijks- en provinciaal niveau.
5. Westelijke Veenweiden
 - Onderdeel van Nationaal Landschap (Groene Hart en Laag Holland).
 - Melkveehouderij, bodemdaling, veenconservering.
 - Inrichtingsalternatieven voor landbouw, natuur en klimaat.
 - Besluitvorming: lopend, wel invloed gehad op peilstrategie.
6. Evaluatie gewasbeschermingsmiddelen
 - Bescherming ecologische kwaliteit oppervlaktewater.
 - Behoud economisch perspectief land- en tuinbouw.
 - Onderdeel vormt natuurlijke plaagbestrijding.
 - Nota gebruikt voor evaluatie beleid.
7. Groene Woud
 - WCL gebied, Nationaal park, Nationaal Landschap, EHS, Natura 2000, landbouw, cultuurhistorisch dorpen, bossen, lanen, beekjes, recreatie.
 - Stimuleren duurzame regionale ontwikkeling door investeringen in natuur, landschap en verbrede landbouw.
 - Inrichtingsalternatieven voor natuur, landschap, water, recreatie en landbouw.

- Studie gebruikt in structuur visie.
8. Westflank Haarlemmermeer
- Wonen, landbouw, Schiphol, beperkte recreatie mogelijkheden.
 - Ontwikkelen oogwaardige woon- en leefomgeving, recreatiegebied met bovenregionaal karakter, duurzaam waterbeheersysteem (klimaatbestendig) en het versterken van de internationale concurrentiepositie.
 - Nul alternatief en planalternatief wonen, groen, ruimtelijke kwaliteit, piekberging.
 - KKBA en business case hebben bijgedragen aan besluitvorming budget nota ruimte.
9. Kustduinen
- Duinen, waterwinning, recreatie (vele vormen) en toerisme, militair oefenterrein, veiligheid, cultuurhistorie en biodiversiteit.
 - Integraal Onderzoek drinkwatervoorziening Zuid-Holland (1983).
 - Tweede MER-studie in Nederland, afweging 'harde' en 'zachte' belangen.
 - Studie heeft bijgedragen aan besluitvorming over oppervlaktewater infiltratie en bewustwording van natuur- en landschapswaarden van de duinen.
10. Waterdunen
- Kustversterking (veiligheid), verbetering ruimtelijke kwaliteit (natuur, landschap, cultuurhistorie en leef- en recreatieomgeving). Bijdrage aan natuurherstel in de Westerschelde.
 - Tegen gaan sociaal-economische achteruitgang.
 - MKBA voor Nul alternatief en Planalternatief recreatie, wonen, veiligheid, natuur.
 - Ja, plan wordt in 2012 gerealiseerd.
11. Peizermade
- Laagveengebied Noord Drenthe, Groningen. Wateroverlast Groningen
 - Waterberging, natuurontwikkeling en herinrichting landbouwgebied.
 - MER met kostenberekening.
 - Studie heeft bijgedragen aan besluitvorming. Project wordt uitgevoerd en moet 2012 zijn afgerond.
12. Afsluitdijk
- Strategisch belang voor Nederland: zoetwatervoorziening en veiligheid. Beïnvloedingsgebied IJsselmeer en Waddenzee hebben belangrijke natuur-, toeristische en cultuurhistorische waarden.
 - Groot onderhoud en vergroten veiligheid (delta programma).
 - MKEA op plan alternatieven waarbij natuur niet is meegenomen. Gevolgen natuur zijn met natuurpunten in beeld gebracht.
 - Studie is bepalend geweest voor besluitvorming. Echter ecosystemendiensten hebben daar geen rol bij gespeeld.
13. Haringvliet
- pm
14. Ruimte voor de Rivier
- Nederlandse rivierengebied Rijn en Maas .
 - Veiligheid tegen overstroming.
 - KBA- bedrijven, wonen, infrastructuur, natuur, landbouw, ...
 - Studie is gebruikt bij normstelling voor veiligheidsrisico's, doorvertaald naar fysieke acties, toetsing normen wet op de waterkering.

15. Westerschelde
 - De enige nog open Nederlandse zee-arm met grote economische (scheepvaart) en ecologische waarde.
 - Ontpoldering Hedwigepolder als natuurcompensatie voor verdieping Westerschelde.
 - Toepassing van scorekaart methoden voor planalternatieven.
 - Studie is gebruikt voor besluitvorming, naast invloed van maatschappelijke processen.
16. Evaluatie KRW
 - Verbeteren ecologische kwaliteit Nederlandse wateren.
 - Maatregelen vooral herstel- en inrichtingsmaatregelen van watersystemen (zoals natuurvriendelijke oevers, hermeandering en vistrappen, en terugdringing van nutriëntenemissies).
 - Ex-ante evaluatie toegepast, er wordt niet gemonetariseerd omdat de te behalen kwaliteitsniveaus vast staan.
 - Resultaten zijn gebruikt in besluitvorming (kamerdebat).
17. Windenergie Noordzee
 - Aanleg offshore windenergieparken voor duurzame energie.
 - Effecten op ecosystemendiensten, zoals visserij, recreatie, scheepvaart, landschap, en regulering van bodemleven in zee.
 - MER en MKBA (ecosystemendiensten niet altijd meegewogen).
 - Resultaten hebben bijgedragen aan besluitvorming en vergunningverlening.
18. Friese Front
 - Natura 2000, omvang vergelijkbaar met de Nederlandse Waddenzee, overgangszone tussen ondiepe zuidelijke en diepe centrale Noordzee. Er komen verschillende watermassa's samen, wat een verhoogde biologische productie en een verhoogde biodiversiteit oplevert.
 - Afwegingen ecologie en economie (visserij).
 - Ecologische waarden kwalitatief/kwantitatief beschreven, niet gemonetariseerd. Voor de visserij is de bruto toegevoegde waarde bepaald.
 - Onderzoek heeft geleid tot aanwijzing vogelrichtlijn gebied.
19. Zandmotor
 - Zandeiland voor de kust van Hoek van Holland tot Scheveningen. Levert diensten op gebied van kustbescherming, recreatie en natuur.
 - Gebruik maken van natuurlijk processen bij zandsuppletie op de kust.
 - Kwalitatieve vergelijking van acht alternatieven.
 - Studie is gebruikt in MER-procedure en toetsing NB-wet.
20. Waddenzee havens
 - Natura 2000-gebied, werelderfgoed, slikken, diepe geulen, zand- en slibplaten, oesterbanken, droogvallen.
 - Multifunctioneel gebruik Waddenzee zonder verlies aan natuurwaarden.
 - Behoeftte aan instrumentarium om compensatie en kosten/baten te kunnen afwegen.
 - Diverse studies, bijvoorbeeld gaswinning, mzi, Delfzijl, hebben geleid tot besluitvorming en vergunningverlening.
21. Oosterschelde
 - Zoutwater bekken, Nationaal park, Hoge aquatische biodiversiteit, zoet en zout water.
 - Tegengaan zandhonger, kustveiligheid, uitbreiding MZI, toelaten zoetwater in verband met verminderde algenproductie. Multifunctioneel gebruik: scheepvaart, recreatie (o.a. duiken); effecten verminderd getij door stormvloedkering op natuur, veiligheid, gebruik (visserij, scheepvaart).

- Stimulering economisch gebruik in balans met ecologisch draagkracht, praktijkproef zandhonger+ MKBA) Passende beoordeling uitbreiding MZI.
- Studies dragen bij aan besluiten zandhongerproblematiek, toelaten zoetwater, opschaling MZI, ruimtelijke planning.

Bijlage 3 Beschrijving geselecteerde casussen

1. De Veluwe

1. Naam Casus: De Veluwe verdient beter!
2. Wat is de beleidsvraag waarom de studie is uitgevoerd of wat is de opgave van het gebied waarom het van belang is voor TEEB NL?
Inzichtelijk maken van de economische baten van de Veluwe als natuurgebied, met doel om, in aanvulling op wettelijke beschermende middelen, redenen aan te dragen voor bescherming van natuur en landschap.
3. Karakterisering gebied
De Veluwe is het grootste aaneengesloten natuurgebied in Nederland. Het gebied is voornamelijk bebost en gelegen op stuwwallen die in de ijstijd zijn opgestuwd. De gronden zijn veelal weinig tot matig vruchtbaar en droog en daardoor minder geschikt voor landbouw. Naast bos komen grote en kleine heide- en stuifzandgebieden voor. Aan de randen van het gebied komen veel beekjes voor. Deels zijn deze drooggevallen door verlaagde grondwaterstanden. Vanwege de omvang van het gebied komt veel groot wild voor zoals wild zwijn, edelhert en ree. Delen van het gebied worden begraasd door runderen en paarden. Op diverse plaatsen zijn of worden ecoducten aangelegd om uitwisseling van het wild mogelijk te maken. De Veluwe trekt veel recreanten uit buiten- en binnenland en is na de kust het meest bezochte gebied van Nederland. Er zijn in de regio veel hotels, campings en recreatieparken. Rondom de Veluwe liggen een aantal middelgrote steden (Arnhem, Apeldoorn, Zwolle, Ede). Op de Veluwe zelf komen alleen kleinere dorpen voor. Grote delen van het gebied is natuur. Maar er komen ook grote oppervlakten productiebos voor. Daarnaast komen soms grote landbouwenclaves voor. Op diverse plaatsen wordt drinkwater gewonnen. Verder wordt het gebied doorsneden door een aantal snelwegen (A12, A50) en spoorwegen.
 - a. Gebruiksfuncties
Veel natuur (bos, heide, stuifzand, schraalgrasland, deels begraasd). Beperkte landbouwactiviteiten, vrij veel bosbouw, verblijfs- en dagrecreatie, wonen, waterwinning, diverse militaire oefenterreinen etc.
 - b. Drukfactoren
Recreatie, landbouw, infrastructuur, militair oefenterrein, waterwinning, stikstofdepositie, regionaal stedelijke druk (Apeldoorn, Arnhem, Ede)
 - c. Oppervlakte: 158.843 ha. (Nationaal landschap Veluwe)
 - d. Status:
Multifunctioneel gebied, met status EHS, Natura 2000, Nationaal Landschap en deels Nationaal Park (Hoge Veluwe, Veluwezoom)
4. Ecosysteemdiensten
 - a. Welke ecosysteemdiensten komen voor?
Het woord ecosysteemdiensten wordt niet genoemd, maar er wordt wel gesproken over diensten van de natuur en economie van de Veluwe. Over het algemeen zijn de genoemde items goed te vertalen naar ecosysteemdiensten.

- Er komen een groot aantal ecosystemendiensten voor. De belangrijkste zijn recreatie, houtproductie, drinkwater levering. Zie tabel voor een overzicht van de ecosystemendiensten.
- b. Omvang/hoeveelheid van de ecosystemendiensten
Zie tabel.
 - c. Toe/afname ecosystemendiensten
In de studie wordt dit niet in beeld gebracht. Wel is de bewustwording van ecosystemendiensten te zien. In de studie wordt gesproken over de nieuwe ecosystemendienst koolstofvastlegging. Dat was indertijd een hot item. De ecosystemendienst luchtzuivering voor fijnstof is echter pas later breed in zwang gekomen en wordt in de studie nog niet vermeld.
 - d. Waarde van de ecosystemendiensten
Zie tabel.
 - e. Is geselecteerd in beschouwde ecosystemendiensten en zo ja waarom?
Er is gepoogd zo veel mogelijk ecosystemendiensten in beeld te brengen. Wel zijn alleen die ecosystemendiensten beschouwd die gegenereerd worden door de Veluwe als natuurgebied. Ecosystemendiensten geleverd door de reguliere landbouw worden daarmee buiten beschouwing gelaten, streekproducten worden wel meegenomen.
5. Gebruikte methodiek voor het in beeld brengen van natuur/biodiversiteit/ecosystemendiensten
Er is veelvuldig gebruik gemaakt van kengetallen $pxq = \text{€}$ die afgeleid zijn uit lokale of regionale statistieken.
Voor een aantal diensten zijn niet de waarden van de producten berekend of gehanteerd, maar de omzet van een bedrijf. Vervolgens is een schatting gemaakt van het deel dat aan de Veluwe is toe te rekenen. Er wordt gebruik gemaakt van marktprijzen (hout, CO₂), 'vermeden productiekosten' (waterzuivering), 'vermeden schadekosten' (luchtverontreiniging (fijnstof)) en 'vermeden inkomsten' (parkeren).
 6. Gebruikte methode voor het in vaststellen van de omvang/hoeveelheid natuur/biodiversiteit/ecosystemendiensten
Voor de omvang van het gebied is de begrenzing van het nationaal landschap De Veluwe aangehouden.
 7. Gebruikte methodiek voor waardering ecosystemendiensten of natuur
 - a. MKBA/MER/KEA/...
Alleen baten zijn in beeld gebracht. Kosten worden niet genoemd.
 - b. Hoe is gemonetariseerd? Kentallenboek, cva, schaduwrijzen etc.
Veel berekeningen zijn rechttoe rechtaan van het pxq principe: zo is de waarde van houtproductie berekend door de oppervlakte bos met houtproductie te schatten (productiebos + 10% natuurbos) en die oppervlakte te vermenigvuldigen met de gemiddelde houtprijs over een de jaren 2000-2004. Ook is veelvuldig gebruik gemaakt van gegevens uit de lokale of regionale statistieken. Bijvoorbeeld aantal bezoekers en toegangsprijzen van de attractieparken op de Veluwe, aantal recreanten en toeristen en bestedingen tijdens verblijf op de Veluwe.
Voor een aantal diensten zijn niet de waarden van de producten zelf berekend of gehanteerd, maar de omzet van een bedrijf. Vervolgens is een schatting gemaakt van het deel van de omzet dat aan de Veluwe is toe te rekenen.
Ook wordt gebruik gemaakt van 'vermeden kosten' (waterzuivering) en 'vermeden inkomsten' (parkeren).
Van gezondheid wordt wel de gegenereerde omzet berekend, maar niet de vermeden kosten van groen op gezondheid (bijvoorbeeld voorkomen/verhelpen depressie, overgewicht en daardoor toekomstige gezondheidskosten).
 - c. Zijn alle ecosystemendiensten gemonetariseerd?
Er zijn veel ecosystemendiensten gewaardeerd, maar niet alle. Bijvoorbeeld habitat- en genenfuncties zijn niet gewaardeerd. Van de landbouwproductie op de Veluwe zijn alleen de streekproducten

gewaardeerd en niet de voedselproductie uit de gangbare landbouw (zijn ook niet aan de natuur gebonden).

Bestuiving is niet genoemd. Heidehoning van de Veluwe is mogelijk meegenomen in de streekproducten, de waarde van de bestuiving zelf zal op de Veluwe voor fruitteelt niet een grote rol spelen (het is geen Betuwe).

Culturele diensten als cognitieve diensten zijn genoemd maar niet voor het hele gebied gewaardeerd.

Recent gewaardeerde functies als luchtzuivering voor fijnstof zijn niet in meegenomen.

In de totaal tabel uit de publicatie valt het volgende op.

Tabel

Totaaloverzicht economische baten Veluwe (Bron Bade en Van der Schroeff 2006).

Opbrengsten Veluwe	
	€ (x1000)
Omzet	1,680,559
CO ₂ -opslag	3,602
Vermeden kosten waterwinning	2,257
Toeristenbelasting	4,761
Forensenbelasting	1,733
WOZ-waarde	4,119,862
OZB-inkomsten	3,952
Vermeden parkeerinkomsten	2,500
Jachtgelden	621
Houtproductie	2,220
Wateronttrekkingen	1,690
Totaal	5,823,757
Werkgelegenheid	34,950

De berekende waarde van de Veluwe van 5.8 mld Euro wordt grotendeels bepaald door de posten WOZ-waarde en Omzet. De hogere WOZ-waarde van huizen in het groen is weliswaar een baat, maar tegelijkertijd een baat die vast zit in baksteen en een baat die niet naar de kostenhouder van het groen vloeit. Zonder daarover precieze gegevens te hebben wordt hierbij verondersteld dat investeringen van gemeenten in natuur niet toenemen bij het toenemen van de WOZ-waarde van huizen in het groen.

Het in de tabel zetten van de omzet is discutabel. Dit is uiteraard geen ecosysteemdienst en van een andere orde. Om van ecosysteemdiensten te kunnen profiteren is menselijke arbeid nodig. Bewoners van een verzorgingshuis of hotelgasten in een groen omgeving profiteren pas van de dienst als er dienstverlenend personeel is in die groen omgeving. Het is hetzelfde dat de ecosysteemdienst hout pas benut kan worden nadat de boom is omgezaagd, getransporteerd naar de houtzagerij of papierfabriek en verwerkt is tot plank, tafel of krant.

Ook de post 'vermeden parkeerkosten' is een vreemde. Kennelijk is besloten geen parkeergelden te innen bij de parkeerplaatsen op de Veluwe. Daardoor loopt men inkomsten mis. Van de andere kant zal het heffen van parkeergelden invloed hebben op het aantal recreanten en dus op de waardering van de recreatie. In feite is dit geld al verrekend in de recreatiewaarde en is het dus een dubbeltelling.

d. Zijn er ecosysteemdiensten op een kwalitatieve wijze gewaardeerd?

Alle genoemde diensten zijn gekwantificeerd.

e. Zo ja op welke wijze?

n.v.t.

8. Gebruik
 - a. Worden de ecosysteemdiensten gebruikt door overheden (en in welke mate)
Regionale en lokale overheden (Arnhem, Ede, Apeldoorn) maken in hun (city) marketing volop gebruik van de natuurwaarde van de Veluwe.
 - b. Bedrijven (en in welke mate)
Waterwinbedrijven, recreatiebedrijven (hotels, campings), restaurants, houtbedrijven, zorgsector (voor omvang zie tabel)
 - c. civil society (en in welke mate)?
Profiteert vooral van de recreatiefunctie. Ook van de gezondheidsfunctie (beter welzijn, fijnstof) en schoon voedsel (drinkwater).
 - d. Is er sprake van sturing door vraag en aanbod?
Er bestaan markten voor bepaalde producten (streekproducten, houtmarkt, drinkwater), alle markten worden echter sterk beïnvloed door de overheid en zijn derhalve weinig zelfregulerend. Zo overtreffen van bosbedrijven de kosten de baten. Zonder subsidie zouden deze bedrijven niet kunnen bestaan. De prijs van drinkwater is de prijs voor winning en transport. Voor het feit dat er zeer schoon water wordt geleverd dat niet verder gezuiverd hoeft te worden terreinbeheerders niet beloond. Voor zover bekend ontvangen bosbeheerders geen geld voor de CO₂ vastlegging.

9. Zijn de resultaten van studie gebruikt in besluitvorming van overheden en zo ja op welke wijze?
 - a. Voor de studie in het algemeen
De studie in het algemeen heeft vooral bewustwording van de waarde van de natuur voor de waarde van de regionale natuur teweeg willen brengen. Dit lijkt ten dele gelukt, met name bij de gemeenten.
 - b. Voor natuur, biodiversiteit, ecosysteemdiensten in het bijzonder
Het natuurfunctie van het gebied De Veluwe staat vanwege zijn bijzondere karakter en omvang niet ter discussie. Wel zijn er, soms felle discussies, over de ruimte die medegebruik krijgt. Met name ruimte voor woningbouw (bouwen in EHS) en recreatie (uitbreiding, verstoring) leveren discussie op. De status van het gebied wordt niet ter discussie gesteld, maar met de nieuwe beleidslijnen komt er wel meer ruimte voor economische activiteiten. Provincies en gemeenten hebben daar een regulerende taak met de ruimte die ze in de bestemmingsplannen bieden.
 - c. In wat voor beleidstrajecten
Door de decentralisatie van natuurbeleid ligt de verantwoordelijkheid bij de provincie. Die heeft de taak om de ecologische en economische belangen af te wegen.
 - d. Heeft in de besluitvorming meegespeeld dat ecosysteemdiensten wel/niet zijn gemonetariseerd
n.v.t.

10. Stakeholders
 - a. Welke stakeholders zijn betrokken bij de studie?
De studie is uitgevoerd door KPMG en mede mogelijk gemaakt door Alternet, Alterra Wageningen UR, Gelderse Milieufederatie, Staatsbosbeheer en Triple E.
De studie had als doel de bewustwording bij stakeholders te vergroten. Voor zover bekend zijn de stakeholders niet bij de uitvoering van de studie betrokken geweest.
 - b. Welke relevante stakeholders zijn niet betrokken en met welke reden?
n.v.t.
 - c. Wat is houding van stakeholdes tav natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
n.v.t.

11. Impact
 - a. Heeft studie geleid tot realisatie van de plannen?
Er was geen sprake van een in de praktijk uit te voeren doel. Wel heeft de studie bijgedragen aan beïnvloeding van investeringsbeslissingen.

Investeringsbeslissingen, zoals bijvoorbeeld ecoducten, lijken meer genomen te zijn vanuit overwegingen om inpassing van infrastructuur maatschappelijk geaccepteerd te krijgen en vanuit de EHS strategie, dan vanuit het feit dat natuur is gewaardeerd.

In een aantal gemeenten is wel het besef doorgedrongen dat wonen in het groen ook voor de gemeente lucratief kan zijn via het WOZ-instrument. Zo ontwikkeld de gemeente Ede de nieuwe woonwijk 'De Veluwe poort' op een voormalig militair kazerneterrein. In de promotie van de wijk is de Veluwe en de nabijheid van een groene omgeving met ruime recreatiemogelijkheden een belangrijk marketingpunt.

- b. In belangrijke mate bijgedragen aan besluitvorming?

zie vorig punt.

- c. Aanpassing van beleid?

niet bekend.

- d. Bescherming van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?

Met het instellen van bescherming via de EHS en Natura 2000 is meer bescherming geboden dan met de waardering van de ecosysteemdiensten. De recentelijke wijziging van het natuurbeleid en natuursubsidies legt echter een grotere noodzaak op het economisch belang van ecosysteemdiensten. Het is daarbij belangrijk een goede balans tussen gebruik en bescherming te waarborgen.

- e. Ondernemen met groen?

Terrein-beherende instanties zijn mogelijkheden aan het verkennen om met ecosysteemdiensten wegvallende subsidie inkomsten te compenseren.

Recreatieondernemers wisten al dat ze hun inkomsten grotendeels aan de groen omgeving te danken hebben. In de nieuwe politieke omstandigheden zal de druk om (meer) bij te dragen aan de instandhouding van het groen wellicht toenemen.

12. Discussie

- a. De studie had als doel bewustwording creëren dat de Veluwe een economische waarde

vertegenwoordigt die van belang is voor de regionale economie. Met de studie wordt beoogd de meerwaarde van het gebied als natuurgebied in beeld te brengen. In feite is het dus de vergelijking tussen natuurgebied (nationaal landschap) en niet natuurgebied.

De studie is aardig compleet wat betreft de waarden van de natuur die in beeld gebracht worden. De goederen en waarden worden (nog) geen ecosysteemdiensten genoemd, maar veel ervan zijn vrij eenvoudig wel zo te duiden (bijvoorbeeld houtproductie, biomassa productie, drinkwater productie, waterzuivering, recreatie, etc.). Sommige in de studie genoemde goederen of diensten leveren wel een economische waarde maar zijn geen ecosysteemdienst, bijv. de WOZ-waarde of de toegevoegde waarde van de omzet van verpleeghuizen in groen.

De diensten zijn vrijwel allemaal in geld gewaardeerd. Voor een aantal diensten is dat inzichtelijk en (ogenschijnlijk) op een juiste manier uitgevoerd, bijv. de waarde van de jaarlijkse houtproductie: oppervlakte productiebos x gemiddelde bijgroei per ha per jaar x de gemiddelde houtprijs van een aantal jaar.

Voor een aantal andere diensten is de berekening niet inzichtelijk (bijv. waterzuivering). Totale vermeden zuiveringskosten bij een winning van 130 mln m³ zijn, zo wordt vermeld, 2,2 mln. Hieruit is af te leiden dat voor de zuiveringsbaten met ca. € 0.017 per m³ is gerekend, een laag getal als naar andere studies wordt gekeken. Het kentallenboek van Witteveen en Bos geeft als zuiveringskosten € 0.315 per m³ aan (prijsniveau 2006). Waar de getallen van Bade vandaan komen is onduidelijk. Ook is onduidelijk waarmee vergeleken wordt, opgepompt grondwater dat wel gezuiverd moet worden of oppervlaktewater.

Een discutabele post is die van de WOZ-waarde. In het Nationaal park is als toegevoegde waarde 20% van de waarde van alle woning gerekend en in een schil van 1 km rond het nationaal landschap een toegevoegde waarde van 10%. Ten eerste zijn de gehanteerde percentages hoog: in bijv. Luttik en

Zijlstra (1997) wordt gesproken van een 5-12% hogere waarde in een door recreanten aantrekkelijk gevonden landschap, en 6-12% hogere waarde voor woningen in nabijheid van bos.

Ten tweede is er de vraag of de waarde vermeerdering geldt voor alle huizen in de dorpen op de Veluwe en de steden in de rand. Voor een studie in Apeldoorn (Fennema, 1995) werden 6% hogere prijzen gevonden voor huizen op loopafstand - maximaal 400m - van het groen en 8% hoger prijzen voor huizen met direct uitzicht op groen. Dat was een vergelijking met andere huizen in Apeldoorn die deze kenmerken niet hadden.

Bij de door Bade berekende WOZ-waarde lijkt dus zowel wat het gehanteerde percentage van de WOZ waarde als het aantal huizen aan de hoge kant, wat dus tot een flinke overschatting van de toegevoegde waarde zal leiden. De post WOZ-waarde is in de totale waarde van de Veluwe de grootste post. Dat maakt een betrouwbare berekening extra belangrijk.

Een ander punt waar vraagtekens bij geplaatst kunnen worden is de berekening van 'vermeden inkomsten' uit parkeerplaatsen. Er zijn op de Veluwe parkeerplaatsen aangelegd waarbij besloten is geen parkeergelden te heffen. Er wordt tegen een stedelijk parkeertarief uitgerekend wat die parkeerplaatsen hadden kunnen opleveren. Dat wordt vervolgens als vermeden inkomsten opgevoerd in de totale waarde tabel. Dat is een onjuiste berekening van de totale waarde omdat - als het goed is - de opbrengst al in de andere posten meegenomen zijn (o.a. recreatie). Het is dus een dubbeltelling. Bovendien heeft het het karakter van een truckje. Want er kunnen nog wel meer bestemmingen bedacht worden die niet gerealiseerd zijn waardoor er inkomsten misgelopen zijn (bijv. natuurmuseum, diverse outdoor-activiteiten, woningbouw etc.).

In de tabel met de totale waarde van de Veluwe staat als post genoemd de omzet die de verschillende bedrijven op de Veluwe realiseren. Er is alleen dat deel van de totale omzet genomen wat als door natuur toegevoegde deel van de omzet wordt aangemerkt.

Echter, in de tabel met de waarde van de Veluwe hoort een post omzet niet thuis. Het is de arbeid die toegevoegd moet worden aan de ecosysteemdiensten om ervan te kunnen profiteren. Ter vergelijking: om van hout te profiteren moet de boom omgezaagd worden en naar een zagerij of fabriek getransporteerd worden voor verdere verwerking. De boom levert een ecosysteemdienst. Het omzagen en het transport is de daarvoor benodigde arbeid. In het geval van de Veluwe is de omzet van de bosbedrijven niet meegenomen in de totale omzet, terwijl de omzet van andere bedrijven dat wel is (bijvoorbeeld maneges, verzorgingstehuizen). Het is wel van belang voor de economie, maar hoort niet in een baten analyse thuis.

Komen we op het punt van de baten, en dus niet van de kosten. Bij de waardering worden alleen baten in beeld gebracht. Voor wild worden wel schadekosten in beeld gebracht (vraatschade, aanrijdingen), maar deze worden wel niet verrekend met de opbrengsten van de jacht, of wildtoerisme. Het is dus meer een baten (Bade) analyse van een kosten-baten analyse.

Conclusie: de studie brengt veel ecosysteemdiensten in beeld en waardeert deze alle. Als alle opbrengsten op een rij gezet worden, geeft dit zo op het eerste een aardig overzicht van de waarde van de ecosysteemdiensten. Bij wat gedetailleerder beschouwen blijken er nogal kritiekpunten mogelijk op de gehanteerde berekeningswijzen of schattingspercentages. In de tabel met de totale waarde van de Veluwe staan baten die daar niet thuis horen. Dit alles bij elkaar maakt uiteindelijk dat de studie als weinig betrouwbaar wordt gezien.

In het licht van het doel van de studie 'bewustwording van de economische waarde van de Veluwe' hoeft de berekening ook niet uiterst nauwkeurig te zijn. Hier lijkt echter wel een grens gepasseerd. Dat is jammer want tevens wordt geconcludeerd dat het principe van de gehanteerde methodiek van waarde bepaling van de diensten op zich een juiste is, mits op een correcte wijze uitgevoerd, met betrouwbare waarden.

13. Conclusie

De studie brengt veel ecosysteemdiensten in beeld en waardeert deze alle. Als alle opbrengsten op een rij gezet worden, geeft dit zo op het eerste oog een aardig overzicht van de waarde van de ecosysteemdiensten. Bij wat gedetailleerder beschouwen blijken er nogal wat vraagtekens gezet te kunnen worden bij de gehanteerde berekeningswijzen of schattingspercentages. In de tabel met de totale waarde van de Veluwe staan baten die daar niet thuis horen. Dit alles bij elkaar maakt uiteindelijk dat de studie als weinig betrouwbaar wordt gezien.

In het licht van het doel van de studie 'Bewustwording van de economische waarde van de Veluwe' hoeft de berekening ook niet uiterst nauwkeurig te zijn. Op zich is het illustratief om te laten zien dat de Veluwe economisch nut heeft, maar tegelijkertijd is er twijfel hoe hard dat is. De studie is illustratief, maar niet feitelijk hard onderbouwend. In dat opzicht kan het zowel positief als negatief voor de bewustwording uitwerken. Dat is jammer want tevens wordt geconcludeerd dat het principe van de gehanteerde methodiek van waarde bepaling van de diensten op zich een juiste is, mits op een correcte wijze uitgevoerd, met betrouwbare waarden.

14. Bronnenlijst

Bade, Tom en Olivier van der Schroeff, 2006. *De Veluwe verdient beter. De nieuwe economie van de Veluwe*. Triple E, Arnhem.

Website Veluwse poort: www.veluwsepoort.nu

2. De Hoge Veluwe

1. Naam Casus: de Hoge Veluwe
2. Wat is de (beleids)vraag waarom de studie is uitgevoerd? Of wat is de opgave van het gebied waarom het van belang is voor TEEB NL?

De studie is een 'academische analyse' van de waarde van het gebied 'Hoge Veluwe' (met uitzondering van een aantal specifieke onderdelen). Er lag geen beleidsvraag aan ten grondslag. De Hoge Veluwe is een voorbeeld in de categorie 'multifunctioneel landgebruik'. De Hoge Veluwe heeft een internationale bekendheid door de combinatie van 'natuur' (bos en heidegebied) met 'cultuur' (het Kröller-Müller Museum).

Doel van de studie was de economische waardering van ecosystemendiensten die door het bos, heide, stuifzand en grasland worden geleverd. Uitgezonderd van de analyse zijn een landbouwgebied (46 ha), de camping met sportveld (110 ha) en het museum en het museumterrein zelf. Er is ook geen monetaire waardering uitgevoerd van de biodiversiteit als kenmerk van het gebied.
3. Karakterisering gebied

De oppervlakte van het gebied is 5500 ha (i.e. de het begrensde Nationaal Park De Hoge Veluwe). Het is een multifunctioneel gebied, met hoofdfuncties natuur, recreatie en cultuur, en met de status Nationaal Park en Nationaal Landschap. De hele Veluwe is een Natura 2000-gebied. Het ontwerp aanwijzingsbesluit dateert van januari 2007. De definitieve aanwijzing moet nog plaatsvinden. Binnen de gebiedsgrenzen vinden beperkt landbouw activiteiten plaats, vrij veel bosbouw, beperkte verblijfs- en uitgebreide dagrecreatie, jagen met vergunning, natuur(soorten) bescherming, en natuurlijke infiltratie voor waterwinning.
4. Ecosysteemdiensten
 - a. Welke ecosystemendiensten komen voor?

De beschouwde ecosystemendiensten zijn: (1) houtproductie, (2) vlees uit de jacht, (3) grondwater infiltratie, (4) koolstofvastlegging, (5) luchtzuivering (fijnstof), (6) recreatie (jacht) , (7) recreatie (wandelen, fietsen), en (de bijdrage aan behoud van) biodiversiteit. Het gebied wordt actief beheerd met als doelstelling behoud van biodiversiteit.
 - b. Omvang/hoeveelheid van de ecosystemendiensten
Zie tabel.
 - c. Toe-/afname ecosystemendienst
In de studie worden hoeveelheden beschreven. Er wordt geen verandering of trend in beeld gebracht.
 - d. Waarde van de ecosystemendienst
Zie tabel.
 - e. Is geselecteerd in beschouwde ecosystemendiensten en zo ja waarom?

Binnen de Hoge Veluwe is het studie gebied beperkt tot de bossen, stuifzand, heide en graslandecosystemen. De kleinschalige landbouw, de camping en de sportvelden zijn niet meegenomen in de waardering. De reden van deze uitsluiting wordt niet vermeld.

In de inleiding van het artikel wordt het Kröller-Müller wel genoemd. Bij de berekeningen van de waarde voor recreatie worden de bezoekers van het museum (in 2007: 215.000 van de in totaal 520.000 bezoekers) niet meegenomen. Het is onduidelijk in welke mate hiermee een onderschatting wordt gegeven aangezien museumbezoek vaak gecombineerd wordt met terreinbezoek (rondfietsen, wandelen).

5. Gebruikte methodiek voor het in beeld brengen van natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten
De diensten worden beschreven in termen van oppervlakten en hoeveelheden, met behulp van fysieke parameters (zie tabel). De aanwezigheid en hoeveelheid biodiversiteit wordt beschreven in termen van (het voorkomen van) habitats en soorten, maar niet als ecosysteemdienst monetair gewaardeerd.
6. Gebruikte methode voor het in vaststellen van de omvang/ hoeveelheid natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten
Voor de omvang van het gebied is de begrenzing van het nationaal park De Hoge Veluwe aangehouden. Er wordt een tabel met oppervlakten per ecosysteemtype gegeven (stuifzand (59 ha), heide (2279), grasland (48), naaldbos (2280), loofbos (613), open water (15), overig (camping, sportveld, gebouwen (110)). De bron van deze oppervlaktecijfers is niet vermeld. De omvang van de ecosysteemdiensten zijn veelal een combinatie van gebiedspecifieke getallen (oppervlakte, hoeveelheid hout, vlees van wild) en getallen afgeleid uit literatuur (infiltratie capaciteit, depositie snelheid) of externe databronnen (fijnstof).
7. Gebruikte methodiek voor waardering ecosysteemdiensten of natuur
Diversen:
 - i. Marktprijs: hout; vlees;
 - ii. Vervangingskosten: voor grondwaterzuivering door infiltratie;
 - iii. Marktprijs: koolstof;
 - iv. Vermeden schadekosten: luchtzuivering (door depositie);
 - v. Jaarlijkse vergunningsprijs: jacht;
 - vi. Waarde voor recreatief wandelen en fietsen (consumer surplus via Travel Cost Method en producer surplus: revenues minus costs).
8. Gebruik
 - a. Worden de ecosysteemdiensten gebruikt door overheden (en in welke mate)?
De baten van de diensten koolstofvastlegging (kunnen) worden toegedicht aan de Nederlandse overheid in verband met de Kyoto-afspraken. De baten van grondwaterzuivering en luchtzuivering zijn primair voor regionale bewoners. De baten van hout, vlees en recreatie zijn voor de directe afnemers.
 - b. Bedrijven (en in welke mate)?
Wordt in studie niet expliciet op ingegaan. Voor de hand liggen drinkwaterwinning, houtverwerkende industrie, restaurants (wild).
 - c. Civil society (en in welke mate)?
Direct: jagers (leden van de St. Hubertus lokale jagersvereniging), andere recreanten. Het park trekt jaarlijks ca. 500.000 bezoekers (520.000 in 2007; waarvan 305.000 niet naar het museum zijn gegaan).
 - d. Is er sprake van sturing door vraag en aanbod?
Het onderdeel sturing komt niet aan de orde in de studie. Voor een aantal diensten zal het zeker zo zijn (hout, vlees van wild). In feite ook voor het bezoek aan het park (inkomsten uit verkoop toegangskarten). Dit wordt echter niet in de studie behandeld.
9. Zijn de resultaten van studie gebruikt in besluitvorming van overheden en zo ja op welke wijze?
 - a. Voor de studie in het algemeen
Blijkt niet uit de studierapportage. Vanwege het recentelijk uitkomen van de studie wordt een impact op voorhand nog niet verwacht.
 - b. Voor natuur, biodiversiteit, ecosysteemdiensten in het bijzonder
Zie a.
 - c. In wat voor beleidstrajecten
Zie a.

- d. Heeft in de besluitvorming meegespeeld dat ecosysteemdiensten wel/niet zijn gemonetariseerd?
N.v.t.

10. Stakeholders)

Er wordt geen melding gemaakt van raadpleging van stakeholders.

11. Impact

- a. Heeft studie geleid tot realisatie van de plannen?
Studie gaat niet uit van plan(nen).
- b. In belangrijke mate bijgedragen aan besluitvorming?
N.v.t.
- c. Aanpassing van beleid?
N.v.t.
- d. Bescherming van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
Niet bekend. De studie is dit jaar uitgekomen, waardoor eventuele impact nog niet verwacht wordt.
- e. Ondernemen met groen?
Niet bekend. De studie is dit jaar uitgekomen, waardoor eventuele impact nog niet verwacht wordt

12. Discussie

- a. Het is een studie die uitgebreid wordt gedocumenteerd in het wetenschappelijk artikel, maar bij gebruik van een aantal waarden of rekenmethoden kunnen vraagtekens gezet worden. Een heldere beschrijving van de gehanteerde (fysieke) gegevens en rekenmethode om de dienst te kwantificeren van groot belang is. Dit is in het artikel gebeurd. Voor de methoden om de monetaire waarde te schatten is een tamelijk algemeen (voor Nederland beschikbare 'avoided damage cost' benadering geldig verklaard voor de Veluwe. Het probleem in de waardering is dat niet duidelijk een baathebbende populatie kan worden bepaald. De waarde is derhalve bepaald op basis van de gebiedskarakteristieken (vegetatie, areaal).
In de studie wordt de hoeveelheid fijnstof berekend die wordt ingevangen door het bosgebied. Hier wordt de totale hoeveelheid fijnstof berekend die wordt ingevangen. De vraag daarbij is of er een toegevoegde waarde moet worden berekend of dat de totale hoeveelheid kan worden gebruikt voor de waardering. In MKBA-studies is het gebruikelijk de meer of minder invang te berekenen die het gevolg zijn van een areaal verandering. Wat hier zou kunnen worden vertaald in een vergelijk van de huidige begroeiing met een andere vorm van landgebruik, bijv. grasland of graan. Een ander punt is dat het voor fijnstof uitmaakt met welke concentratie gerekend wordt. De concentratie fijnstof in de randstad is hoger dan in de Veluwe regio. De invang van bos op de Veluwe zal dus lager zijn dan in de randstad. In de studie van Hein wordt met regionale data gerekend. Verder is het ook van belang dat naar het aantal mensen gekeken wordt die zijn blootgesteld aan het fijnstof. In de randstad wonen meer mensen per m² dan op de Veluwe, waardoor de gezondheidsbaat van fijnstofinvang in de randstad hoger zal zijn dan op de Veluwe. In het kentallen boek is dit punt opgelost door in de bebouwde kom (€ 300 per kg fijnstof) een hogere baat toe te kennen dan voor gebieden buiten de bebouwde kom (€ 70 per kg fijnstof). In de studie van Hein wordt dit punt niet expliciet genoemd, maar als baat rekent hij met € 10,6 per kg fijnstof, wat vergelijkbaar is met de in het kentallenboek gehanteerde bedrag voor gebieden buiten de bebouwde kom.
- b. Soms lopen waarden voor een dienst (kan zowel betrekking hebben op de hoogte, omvang of economische waarde van een dienst) in de literatuur erg uiteen. Dat kan in sommige gevallen betekenen dat met ranges gerekend moet worden in plaats van met één of een gemiddeld getal. Voor de waardebepaling is belangrijk om een vertaling te maken van landelijke gemiddelden naar regio-specifieke waarden. De Veluwe is veel minder dicht bevolkt dan de Randstad wat gevolgen zal hebben voor de hoogte van de totale waarde. Daarentegen zijn er vanwege de recreatiestromen wel steeds

grotere aantallen (dan de bewoners) personen aanwezig in het gebied, die daar tijdelijk baat van hebben. Een verdere verfijning van de waardeschatting lijkt mogelijk.

13. Conclusie

Er kan gesteld worden dat onderscheid gemaakt moet worden tussen de schattingsmethode en de gebruikte getallen en waarden. De methoden die zijn toegepast voor kwantificering en waardering van de geselecteerde ecosysteemdiensten van de Hoge Veluwe lijken een adequaat en betrouwbaar. Op een aantal punten lijkt de studie voor verbetering vatbaar. Dat betreft het meer gebiedspecifiek maken van getallen en waarden en het gebruik van ranges in geval van onzekerheden. Blijft de vraag hoe omgegaan moet worden met waarden die een grote mate van onzekerheid hebben (bijvoorbeeld waarde van mortaliteit door fijnstof). Negeren is geen optie, expliciet maken van de onzekerheden is de voor de hand liggende benadering. Het waarden langs hoge, lage en midden scenario's voor invang van fijnstof en blootstelling (van bewoners en recreanten) geeft een inzichtelijke basis voor afwegingen. Een ander aspect betreft de keuze om relatieve waarde te berekenen van een bepaalde dienst in het gebied ten opzichte van die dienst onder andere omstandigheden. Voor fijnstof wordt de totale depositie uitgerekend en gewaardeerd. Voor geïnfiltreerd drinkwater wordt een vergelijk gemaakt met rivierwater. Er wordt ca. 0,40 ct (per m³) bespaard ten opzichte van Rijnwater vanwege vermeden zuiveringskosten. De luchtzuiveringsdienst had ook berekend kunnen worden ten opzichte van bijvoorbeeld grasland, of graan.

14. Bronnenlijst

Hein, L., 2011 *Economic benefits generated by protected area: the case of the Hoge Veluwe Forest, The Netherlands*. Ecology & Society 16(2):13

3. De Hoekse waard

1. Naam Casus: Hoekse Waard
FAB-randen in de praktijk

2. Wat is de beleidsvraag waarom de studie is uitgevoerd?

De Hoekse Waard ligt onder de rook van Rotterdam. Aanleiding om in de Hoekse Waard aan FAB-randen aandacht te besteden was destijds de bedreiging van het landschappelijke karakter van de streek door stedelijke ontwikkelingen vanuit Rotterdam. Een belangrijk wapenfeit hierbij is dat de Hoekse Waard het predicaat van Nationaal Landschap is toegekend. In dat kader is een uitvoeringsprogramma opgezet dat door de provincie Zuid-Holland wordt gedragen en gefinancierd.

Eén van de strategieën om het belang van de Hoekse Waard neer te zetten was laten zien dat de landbouw in het gebied elan heeft, levenskrachtig is en dat dit gebied veel landschappelijk/recreatieve kwaliteiten bezit die bijdragen aan menselijk welzijn. Het initiatief van het ontwikkelen van FAB-randen als manier om het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen te verlagen en dit te verbinden met versterking van de visuele kwaliteiten, zette de akkerbouwsector in het gebied op de kaart.

Het initiatief van de FAB-randen trok landelijk de aandacht en onderzoek werd ondersteund door de voormalige ministeries van VROM en LNV. Dit leidde tot door ondermeer LNV-VROM-gefinancierd praktijk-onderzoek, waarin verschillende aspecten werden ondergebracht. Het gerichte onderzoek aan de FAB-randen heeft slechts op een beperkt (vijf bedrijven; 440 ha) aantal bedrijven betrekking. Naast dit FAB-onderzoek wordt in de Hoekse Waard ook gebruik gemaakt van verschillende regelingen rond het randenbeheer, met name de SAN. Dit heeft betrekking op perceelsranden en voormalige kreekranden. Dit beheer staat los van FAB, maar draagt wel bij aan de emancipatie van perceelsranden. Deze deelname aan de regelingen, waarbij de ANV de Rietgors een belangrijke rol speelt, draagt bij aan de uitstraling van de Hoekse Waard. Het hieronder beschreven beeld heeft slechts op het FAB-onderzoek betrekking.

3. Karakterisering gebied

Gebruiksfuncties

De Hoekse Waard is een eiland of waard van ruim 32.000 ha. Er wonen ruim 85.000 mensen, maar het leeuwendeel deel is voor grootschalige akkerbouw in gebruik. Het gebied wordt doorsneden door een aantal belangrijke verkeerswegen en railverbinding.

Drukfactoren

Het gebied ligt onder de rook van Rotterdam. De aanwezigheid van grote wegen en railverbindingen en de horizontekening maken dit zichtbaar en voelbaar. Voor de expansie van haar activiteiten wordt vanuit deze stad nadrukkelijk gekeken naar het gebied van de Hoekse Waard. Vanuit de streek is daartegen groot bezwaar en van daaruit worden langjarig initiatieven ontplooid om het landelijke, agrarische karakter te behouden. De status van Nationaal Landschap betekende een belangrijke erkenning van de landelijke kwaliteiten van dit gebied.

Beleidskader

In deze casus kunnen twee 'beleidskaders' worden onderscheiden: die van het belang van het landelijk gebied van de Hoekse Waard enerzijds en die van de FAB-randen anderzijds. In de Hoekse Waard-problematiek spelen gangbare beleidsgrmedia spelen hier een rol, elk met zijn eigen kader: Landelijk, Provinciaal, Stedelijk en gemeentelijk beleid. Voor de FAB-randen als zodanig spelen met name de ministeries (EL&I en I&M) een rol en daarnaast de LTO een rol.

Verwachte ontwikkelingen

Voor de Hoekse Waard speelt in de eerste plaats het weerstand bieden tegen de verstedelijkingsdruk vanuit Rotterdam. Deze bedreiging lijkt voorlopig van minder urgent karakter. Daarnaast speelt het verder ontwikkelen van de FAB-randen en andere verbredingsactiviteiten van de landbouw. Deze expansieve ontwikkeling lijkt na het afronden van de FAB-studie (2007) enigszins te 'luwen' al worden nog steeds

onderzoek gedaan dat deze expansie kan ondersteunen (rapport 2011).

4. Ecosysteemdiensten

Omvang en toe-/afname van de ecosysteemdienst

Het onderzoek naar de FAB-randen is uitgevoerd in de periode 2005-07. Dit heeft geleid tot een voorlopig eindbeeld van de effectiviteit en rentabiliteit van deze randen. Tezamen met andere verwante activiteiten in het land (project SPADE) moet dit munitie geven voor het verder in praktijk brengen.

Is geselecteerd in beschouwde ecosysteemdiensten en zo ja waarom?

Voor de Hoekse Waard ligt de focus voor op de biologische bestrijding van ziekte en plagen vanuit de FAB-randen. Andere betekenissen (ESD) van de randen (recreatieve aantrekkelijkheid, zuiverend vermogen, effect op vastgoedwaarde e.d.), worden benoemd en in de MKBA meegenomen, maar zijn vooralsnog 'volgend'.

5. Gebruikte methodiek voor het in beeld brengen van natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten

Zie punt 6.

6. Gebruikte methode voor het vaststellen van de omvang/hoeveelheid

natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten.

De methodieken die zijn gebruikt voor het in beeld brengen en kwantificeren van de ecosysteemdiensten hangen samen met de onderzoeksvragen van de betreffende studies. Bij het onderzoek naar de FAB-zelf zijn op de vijf proefbedrijven inventarisaties uitgevoerd naar het voorkomen van plaagorganismen en rooforganismen, waarbij een relatie is gelegd met de afstand en ligging van de FAB-randen. Daarnaast is het middelengebruik gemonitord en is door de ondernemers gescout op de aanwezigheid van plaagdieren en de noodzaak tot gebruik van chemische middelen. In deze studie wordt voorts melding gemaakt van de recreatieve betekenis, maar dit wordt verder niet uitgewerkt.

In het onderzoek van Geertsema ligt de nadruk op het ontwerpen van een adequate GBDA-structuur voor de hele Hoekse Waard, met maximale gebruikmaking van de aanwezige grove en fijne structuren. Hierin is geen eigen ecologisch veldwerk uitgevoerd. Beschikbare noties over de effectiviteit van FAB-randen zijn hiertoe veralgemeniseerd en toegepast.

7. Gebruikte methodiek voor waardering ecosysteemdiensten of natuur

(MKBA/MER/KEA/..., Hoe is gemonetariseerd? Kentallenboek, cva, schaduwrijzen etc., Zijn alle ecosysteemdiensten gemonetariseerd? Zijn er ecosysteemdiensten op een kwalitatieve wijze gewaardeerd? Zo ja op welke wijze?)

In de MKBA-studie over de FAB-randen in de Hoekse Waard worden alle maatschappelijke kosten en baten op een rijtje gezet volgens de gangbare MKBA-methodiek. Het gebruik maken van de OEI-kentallen (kentallenboek) staat hierin centraal. Daarin blijken de andere dan FAB-werking van de randen een dominante betekenis te hebben.

In de FAB-studie zelf wordt gemeld dat de FAB-randen wel positieve effecten op de akkerbouw hebben, maar dat het qua kosten niet uit kan; de andere maatschappelijke belangen zullen financieel hun steentje moeten bijdragen (recreatie; afroming WOZ).

8. Gebruik

(Worden de ecosysteemdiensten gebruikt door overheden (en in welke mate), bedrijven (en in welke mate), civil society (en in welke mate)? Is er sprake van sturing door vraag en aanbod?

De bevindingen en ervaringen van de FAB-randen van de Hoekse Waard hebben een belangrijke publicitaire functie met landelijke uitstraling (zie www.spade.nl/projecten.asp). Door de ministeries en andere stakeholders wordt dit benut om FAB op een hoger niveau te brengen.

9. Zijn de resultaten van de studie gebruikt in besluitvorming van overheden en zo ja op welke wijze? (Voor de studie in het algemeen. Voor natuur, biodiversiteit, ecosysteemdiensten in het bijzonder. In wat voor beleidstrajecten. Heeft in de besluitvorming meegespeeld dat ecosysteemdiensten wel/niet zijn gemonetariseerd?)
Zie punt 8.
10. Stakeholders
(Welke stakeholders zijn betrokken bij de studie. Welke relevante stakeholders zijn niet betrokken en met welke reden? Wat is houding van stakeholders tav natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?)
Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen de diverse studies. In de FAB-studie zelf zijn met name de akkerbouwers, de aangesloten landbouworganisaties, onderzoekers en de financiers stakeholders. Bij de maatschappelijke implementatie van FAB wordt dit verbreed. Dit verbreden valt buiten het kader van de FAB-studie, maar is wel het oogmerk van de drijvende organisaties (vooral ministeries, provincies en LTO). Daarin worden waterschappen en recreatieschappen en de diverse overheidslagen al snel betrokken.
11. Impact
(Heeft studie geleid tot realisatie van de plannen? In belangrijke mate bijgedragen aan besluitvorming? Aanpassing van beleid? Bescherming van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten? Ondernemen met groen?)
De FAB-studie in de Hoekse Waard heeft binnen de betrokken gremia een belangrijke impact gehad. De Hoekse Waard en het FAB-randenwerk geniet daar landelijke bekendheid. De maatschappelijke impact is evenwel nog bescheiden geweest: FAB-randen zijn nog geen gemeengoed dat ook buiten de landbouw bekend is. Vooral de bevinding dat in de huidige situatie de FAB-randen binnen de akkerbouw niet rendabel zijn, maar het moeten hebben van de andere daaraan verbonden ecosysteemdiensten compliceert de verdere uitbouw.
12. Conclusie
De case is gestart om enerzijds de Hoekse waard te beschermen tegen woningbouw uit de Randstad, en anderzijds een aantal koplopers in het gebied die het ondernemerschap willen combineren met biologische plaagbestrijding in kader van duurzaamheid.
Er is een MKBA uitgevoerd die positief uitvalt vanwege de waardering van de huizenprijs. De (klassieke) vraag is echter, hoe krijg je een eerlijke verdeling over de stakeholders van de kosten en baten.
Er is met landelijke kengetallen gerekend, dus weinig specifiek voor de Hoekse Waard. Er is wel veel meegenomen in de waardering, er is niet het idee dat wat mist.
De biologische plaagbestrijding: de werking is aangetoond, alleen het is nog lang niet rijp voor toepassing op bedrijfsniveau. Het enige echt tastbare is dat er gescout wordt, dat wil zeggen de boeren monitoren intensief op aanwezigheid van plaaginsecten. Hierdoor hoeven ze pas te spuiten als er echt iets aan de hand is, en vervalt het preventieve spuiten. Dat is winst voor het milieu, niet voor de portemonnee van de boer, want voor hem is spuiten goedkoper.
Er zijn ook nog maar een zeer beperkt aantal boeren die meedoen aan de biologische plaagbestrijding: vijf bedrijven die meedoen voor drie jaar.
De financiële positieve balans heeft niet geleid tot grote deelname aan biologische plaagbestrijding.
13. Bronnenlijst
Bos et al., 2008. Maatschappelijk kosten-batenanalyse van wandelen op boerenland; met indicatieve cases 'het land van wijk en wouden' en 'de hoekse waard'.
Braaksma en Bos (LNV), 2007. Investeren in het Nederlandse landschap; opbrengst: geluk en euro's.
CREM, 2007. Beleidsevaluatie functioneel gebruik biodiversiteit in de landbouw. Terugblikken en vooruitzien.

- Ecorys en Witteveen & Bos, 2007. Kosten-Baten Analyse groenblauwe dooradering Hoeksche Waard.
- Geertsema, W., E.G. Steingröver, W.K.R.E. van Wingerden, F.A.N. van Alebeek en J.A.J.M. Rovers, 2004. Groenblauwe dooradering in de Hoekse Waard; een schets van de gewenste situatie voor natuurlijke plaagonderdrukking. Alterra-rapport 1042.
- Geertsema, W., E.G. Steingröver, W.K.R.E. van Wingerden, J.H. van Spijker en J. Dirksen, 2006. Kwaliteitsimpuls groenblauwe dooradering voor plaagonderdrukking in de hoekse waard. Alterra-rapport 1343.
- Geus, J. de en H. van Gurp, 2011. FUNCTIONELE AGRO BIODIVERSITEIT (LTO FAB II). Rapportage 2010. (financiering EL&I, I&M, Hoofdproductschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw, Provincie Zuid-Holland en Rabobank.
- Provincie Zuid-Holland, 2007. Uitvoeringsprogramma Nationaal landschap Hoeksche Waard 2007-2013.
- Scheele, H en H. van Gurp, 2007. Eindrapportage FAB 2005-2007 Functionele Agro Biodiversiteit (FAB). LTO, LNV, VROM, Rabo.

4. Westflank Haarlemmermeer

1. Naam Casus: Westflank Haarlemmermeer

2. Wat is de beleidsvraag waarom de studie is uitgevoerd?

Het doel van het project is 'het versterken van het internationale vestigingsklimaat rond de luchthaven Schiphol door de realisatie van een aantrekkelijk, duurzaam, klimaatbestendig woonmilieu door het combineren van wonen, water en groen/recreatie'. Het bereiken van een duurzaam waterbeheer voor waterkwaliteit en -kwantiteit waarbij huidige knelpunten en te verwachten knelpunten door klimaatverandering worden opgelost".³

De achtergrond van het project is het op orde brengen en houden van het watersysteem in de Haarlemmermeer. Verwachte problemen worden veroorzaakt door de gevolgen van klimaatverandering en huidige knelpunten in het watersysteem. Daarnaast is er een woningbouwopgave en groenopgave in de Metropoolregio Amsterdam. De bestuursovereenkomst praat over 10.000 woningen, 900 ha groen (waarvan 400 ha nieuw groen), een piekberging van 1 miljoen m³ water en een seizoensberging van 2 miljoen m³ water. Vanaf het begin van het project is gesproken over de combinatie van waterbeheer en woningbouw. Alternatieven om waterberging tot stand te brengen, zonder de woningbouwopgave, zijn niet onderzocht.

Bij de door Witteveen+Bos uitgevoerde Kengetallen Kosten-Baten Analyse is het projectalternatief zoals samengesteld door het projectbureau Westflank Haarlemmermeer vergeleken met een referentiealternatief met de kwaliteit van een standaard Vinex-wijk. In het referentiealternatief wordt wel rekening gehouden met piekberging, maar wordt waterbeheer volgens huidige standaarden uitgevoerd (doorspoelen vanuit de Ringvaart). Ook de groenopgave, infrastructuur en OV wordt minder ambitieus vormgegeven.

3. Karakterisering gebied

Gebruiksfuncties

Het plangebied is het poldergebied tussen Sassenheim, Lisse, Hillegom, Bennebroek, Hoofddorp en Nieuw-Vennep ter grootte van 3.036 ha (zie Kaart 1 in Bijlage 1). Gebruik van het gebied kent een aantal beperkingen door natuur- en milieucontouren (zie Kaart 2 in Bijlage 1). Daarnaast liggen in het plangebied twee doorgaande ecologische zones tussen Kaag/Groene hart en de Noord-Hollandse veenweidegebieden. Het huidige landgebruik is grotendeels agrarisch. De aanwezige bodem is vooral kleigrond, met op een beperkt aantal plekken eerdgronden en samengestelde grondsoorten. Qua waterbeheer is het gebied opgedeeld in een paar grote en een aantal kleinere peilvakken. Met uitzondering van het noordelijk deel van plangebied bestaat de bodem uit een ondiepe slecht doorlatende laag. Bij de kleigronden is de kwel relatief gering en verder is de aanwezige kwel overwegend zoet maar wel rijk aan nutriënten.

Drukfactoren

Druk op het gebied wordt vooral veroorzaakt door de vraag naar een aantrekkelijke woon- en recreatieomgeving voor om zo het vestigingsklimaat in de regio te versterken. Het gebied kent een tekort aan recreatiemogelijkheden en er is ook een woningbouwopgave van 10.000 woningen die door het Rijksprogramma Randstad Urgent in deze regio is geplaatst. Daarnaast is de verwachting dat klimaatverandering in de toekomst vaker zal leiden tot een tekort aan doorspoelwater vanuit de Ringvaart en tot een verzilting van het kwelwater dat kan leiden tot een achteruitgang van waterkwaliteit en problemen voor de landbouw.

³ Contract Westflank Haarlemmermeer getekend op 16 november 2009 door G. Verburg en L.M. Driessen-Jansen, Randstad Urgent.

Beleidskader

Om tegemoet te komen aan bovengenoemde drukfactoren worden in het Westflank Haarlemmermeer plannen gemaakt om het gebied te transformeren in een gebied waarin recreatie, natuur en wonen worden gecombineerd en waarbij het waterbeheer er op gericht is om (grotendeels) te kunnen voldoen in de eigen behoefte van doorspoelwater. Hiervoor hebben het Rijk, de provincie Noord-Holland, de gemeente Haarlemmermeer en het Hoogheemraadschap Rijnland op 29 oktober 2008 een Bestuursovereenkomst getekend over de gebiedsontwikkeling van de Westflank Haarlemmermeer. Dit plan is onderdeel van het Randstad Urgent programma, heeft invloed op de structuurvisies van de omliggende gemeentes en het hoogheemraadschap en past binnen de plannen van de Metropoolregio Amsterdam.

Verwachte ontwikkelingen

De plannen voorzien in 10.000 extra woningen, waarvan het merendeel gelegen is aan het water, een recreatieplas (Beinsdorpermeer), 400 ha nieuwe natuur die geschikt is voor recreatie en samen met de Park21 plannen een schakel wordt in het regionale groen en mogelijkheden voor piekberging. Er wordt ook aandacht besteed aan bereikbaarheid door een aantal regionale wegen aan te pakken en OV-verbindingen te verbeteren.

4. Ecosysteemdiensten

Omvang en toe/afname van de ecosysteemdienst

Momenteel is het plangebied van 3.036 ha grotendeels agrarisch en is de belangrijkste ecosysteemdienst voedselproductie. Waterstanden en bodemkwaliteit (vooral verzilting) worden door het hoogheemraadschap beheerd door het waterpeil en de doorspoelsnelheid te reguleren. De waterkwaliteit voldoet momenteel niet aan de MTR-normen. Met name stikstof- en fosforwaarden zijn te hoog door nutriëntenrijke kwel, inlaat van nutriëntenrijk water uit de boezem en de huidige landbouwactiviteiten. In het projectalternatief wordt niet gepraat over ecosysteemdiensten. Er wordt wel opgemerkt dat het behalen van de doelen vraagt om het stapelen van de functies recreatie, groen en waterberging. De groenopgave is vooral bedoeld als verbindingszone en als recreatief groen. Daarnaast is het project gericht op zelfvoorzienendheid in doorspoelwater en piekberging. In onderstaande tabel staat een overzicht van de ecosysteemdiensten in de verschillende alternatieven.

Huidige situatie	Referentiealternatief	Projectalternatief
- Voedselproductie	- Voedselproductie	- Voedselproductie
- Ontwikkeling van 627.6 ha groen	- Recreatie: groenrecreatie - 500 ha PASO groen ten westen van Nieuw-Vennep - Water: piekberging 1 mln m ³	- Recreatie: groen- en waterrecreatie - 915.6 ha groen - Water: piekberging 1 mln m ³ en seizoensberging 2 mln m ³

Voedselproductie zal in het referentie- en projectalternatief niet geheel verdwijnen. In het referentiealternatief verdwijnt er 968 ha en bij het projectalternatief 1.746 ha landbouwgrond.⁴ Hierdoor vermindert de druk op de bodem- en waterkwaliteit.

⁴ Witteveen + Bos 2009. Kentallen kosten-batenanalyse Westflank Haarlemmermeer. In opdracht van het ministerie van VROM.

De groenopgave is niet gespecificeerd en de ecosysteemdiensten die dit omhelst worden niet genoemd. De belangrijkste reden voor de aanleg van groen is recreatie. Er wordt in de rapporten niet gesproken over gezondheidsbaten en baten door een verbetering van de bodemkwaliteit als er minder landbouwactiviteiten plaatsvinden. Ook diensten als waterregulering, koolstofvastlegging en plaagbestrijding worden niet genoemd. Het belang van het aanleggen van verbindingzones wordt in de plannen wel genoemd, maar in de analyse verder niet geëvalueerd of gekwantificeerd.

Een belangrijk onderdeel van de waterplannen is de piekberging en de seizoensberging. De piekberging komt in beide alternatieven voor en is derhalve niet nader gespecificeerd en geëvalueerd. Zij is noodzakelijk en kent slechts één locatie waar zij redelijkerwijs kan worden ingepast. De seizoensberging van 2 mln m³ heeft als doel het verkleinen van de watervraag uit de Ringvaart tijdens periodes van droogte. Uit berekeningen blijkt dat naar schatting er nog in vier van de veertien jaar water uit de Ringvaart ingelaten zal moeten worden om een minimum peil te kunnen handhaven. Door klimaatverandering zal deze frequentie gaan stijgen. Naar verwachting zal de waterkwaliteit in het nieuw aan te leggen Beindsdorpermeer voldoen aan de MTR-normen. In het droogmakerijsysteem kunnen deze normen niet behaald worden vanwege de nutriëntenrijke kwel. Aanvullende maatregelen zijn nodig om normen te halen die passen bij een woon- en recreatiegebied.

Waarde van de ecosysteemdienst

De in de KKBA gewaardeerde ecosysteemdiensten zijn de volgende:

Ecosysteemdienst	Referentiealternatief		Projectalternatief	
Kosten				
- Gederfde landbouwinkomsten	968 ha	€42 miljoen	1.746 ha	€76 miljoen
- Beheerskosten groen en blauw	500 ha groen	€1.798.500	332 ha groen	€1.194.000
			692 ha natte natuur	€563.000
			124 ha water	€7.000
Baten				
- Piekberging	1 mln m ³ water	-	1 mln m ³ water	-
- Water: minder wateroverlast	1% kans op wateroverlast	0	0% kans op overlast	€3 miljoen
- Water: betere waterkwaliteit	huidige regime	0	minder inlaat boezem PM	
- Luchtkwaliteit (fijnstof)		PM		-PM
- Woongenot bestaande huizen		0	80 woningen vrij zicht	€1 miljoen
- Recreatie		€3.1 miljoen		€3.3M+PM
- Infrastructuur: geluid/lucht		niet te bepalen		niet te bepalen

Voor het bepalen van de kosten is aangenomen dat de prijs van landbouwgrond een goede maatstaf is voor de totale toekomstige landbouwopbrengsten. Beheerskosten voor groen en blauw zijn berekend aan de hand van kostprijsberekeningen van werkzaamheden van terreinbeheerders (€ 3.597/ha voor groen, € 813/ha voor natte natuur en € 53,50/ha voor water).

Baten voor piekberging zijn niet geëvalueerd omdat deze zowel in het referentie- als projectalternatief voorkomen.

Voor het waarden van wateroverlast is aangenomen dat in het referentiealternatief de kans op wateroverlast voor nieuwe woningen 1% is, conform de norm Waterbeheer 21^e eeuw. Voor het projectalternatief is deze kans nul. Het in 'Waterbeheer 21^e eeuw' geschatte schadebedrag is €1.864

per gebeurtenis. Dit komt voor het projectalternatief overeen met een vermeden schade van $1\% \cdot 10.000 \cdot \text{€} 1.864 = \text{€} 186.400$ per jaar oftewel een NCW van € 3 miljoen.

In vergelijking met het referentiealternatief zal de waterkwaliteit in het projectalternatief verbeteren van slecht tot matig/goed. De waterplannen zullen derhalve een positieve bijdrage leveren aan de beleving van het gebied. Baten hiervan worden meegenomen in de baten van woningbouw en recreatieve beleving. De waterkwaliteit van de Ringvaart zal nauwelijks verbeteren omdat het project leidt tot een verminderde watervraag uit de boezem van slechts 1.6%. Aangezien er wel synergie effecten mogelijk zijn met andere projecten die inlaat verminderen, is de batenpost op PM gezet.

Baten van een verbeterde luchtkwaliteit zijn vooral gezondheidsbaten door een hogere fijnstofafvang in het referentiealternatief dan in het projectalternatief omdat het referentiealternatief meer bos bevat. Deze baten zijn als PM en -PM post opgenomen omdat nieuwe inzichten in gezondheidsschade van fijnstof nog niet vertaald konden worden in gezondheidseffecten.

Voor woongenot wordt onderscheid gemaakt tussen het aantal bestaande woningen dat in prijs zal stijgen en de extra inkomsten van de nieuwe woningen. Het aantal bestaande woningen dat beter uitzicht krijgt wordt geschat op 80 en de stijging van de huizenprijs op 6%. Dit komt uit op een baat van ca. €1 miljoen. Voor de nieuwe woningen is het verschil in grondopbrengsten tussen het referentie- en projectalternatief geschat op 44 M€. Veel van de positieve effecten op ecosysteemdiensten zitten verdisconteerd in dit bedrag.

Ondanks dat het projectalternatief ambitieus inzet op recreatie, worden recreatiebaten laag ingeschat. De belangrijkste reden is dat er een geen tekort is aan waterrecreatie in het gebied maar dat er vooral behoefte is aan groen om te wandelen en fietsen. Daarnaast is het huidige landschap reeds goed ingericht voor recreanten. Recreatiebaten voor nieuwe bewoners zitten verdisconteerd in de woningprijzen. Voor bestaande bewoners in de omliggende gebieden, die een recreatietekort kennen, worden wel recreatiebaten geschat. Dit komt voor het referentiealternatief op een baat van €3,1 miljoen en voor het projectalternatief een baat van €3,3 miljoen. Extra baten door een afwisselender landschap in het projectalternatief worden op +PM gezet omdat ze niet geschat kunnen worden.

Is geselecteerd in beschouwde ecosysteemdiensten en zo ja waarom?

De ecosysteemdiensten die door het project worden beïnvloed zijn slechts deels gewaardeerd. De focus ligt vooral op de belangrijkste ecosysteemdiensten: landbouw, wateropslag en toerisme/recreatie. Effecten op waterveiligheid en klimaatregulering door de ambitie van klimaatbestendig bouwen, worden niet in beeld gebracht waarschijnlijk omdat deze nog te weinig zijn uitgewerkt. Het belang van de groenplannen voor de realisering van verbindingszones tussen natuurgebieden en de positieve effecten hiervan op de veerkracht van het systeem wordt verder ook niet beoordeeld. Het is de verwachting dat monetaarisering (indien het mogelijk zou zijn) de conclusies niet zouden veranderen. Daarnaast is het kwantificeren, laat staan het monetaariseren van deze effecten niet eenvoudig.

Een groot deel van de waarde van een toegenomen gebruik van ecosysteemdiensten zit verdisconteerd in de prijsstijging van bestaande woningen en de extra inkomsten voor de nieuwe woningen. Het is niet mogelijk exact uit te splitsen welke ecosysteemdienst welke deel van de totale meerwaarde vertegenwoordigt. Hogere woningprijzen worden o.a. veroorzaakt door verbeterde culturele diensten (landschap, recreatie) en regulerende diensten (waterkwaliteit, luchtkwaliteit, waterberging) maar ook door betere bereikbaarheid, wat niets te maken heeft met ecosysteemdiensten.

5. Gebruikte methodiek voor het in beeld brengen van natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten
De geëvalueerde effecten op ecosysteemdiensten en natuur zijn m.n. effecten op waterveiligheid, -kwaliteit en recreatie. Voor het bepalen van de watereffecten zijn hydrologische modellen gebruikt. Voor effecten op recreatie is gekeken naar recreatietekorten, wat nagaat hoeveel groen de aanwezige bevolking kan bereiken binnen een bepaalde tijd.

6. Gebruikte methode voor het vaststellen van de omvang/hoeveelheid natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten
Zie punt 5.
7. Gebruikte methodiek voor waardering ecosysteemdiensten of natuur (MKBA/MER/KEA/..., Hoe is gemonetariseerd? Kentallenboek, cva, schaduwprizen etc., Zijn alle ecosysteemdiensten gemonetariseerd? Zijn er ecosysteemdiensten op een kwalitatieve wijze gewaardeerd? Zo ja op welke wijze?)
Aangezien de KKBA is uitgevoerd op kengetallen-niveau, is voor monetarising gebruik gemaakt van kengetallen uit bestaande studies. De focus ligt op producerende en culturele diensten. Een aantal kleinere effecten worden slechts op kwalitatieve wijze beoordeeld door aan te geven of de dienst toe- of afneemt en in de uiteindelijke KB-balans als PM-post opgenomen.
8. Gebruik (Worden de ecosysteemdiensten gebruikt door overheden (en in welke mate), bedrijven (en in welke mate), civil society (en in welke mate)? Is er sprake van sturing door vraag en aanbod?)
Bij het bepalen van de effecten is vooral gekeken naar de effecten voor de civil society. De effecten op ecosysteemdiensten gaan vooral over recreatiebaten voor bewoners uit de nabije regio. Waterveiligheidsbaten door seizoensberging hebben ook vooral betrekking op bewoners in het plangebied en niet voor alle activiteiten in de gehele dijkkring (waarin ook luchthaven Schiphol ligt). Effecten voor het bedrijfsleven zijn vooral gederfde inkomsten voor de landbouw. De geplande piekberging leidt tot baten voor iedereen in de dijkkring omdat het leidt tot een daling van de overstromingskans van de boezem. Aangezien deze piekberging in het referentie- en projectalternatief zit is zij niet onderscheidend in de analyse.
Afgesien van de landbouwproductie zijn de betreffende ecosysteemdiensten allemaal publieke goederen waar individuele burgers of bedrijven niet in zullen investeren. Alleen recreatieondernemers zouden evt. kunnen bijdragen aan investeringen die recreatieve diensten verder bevorderen.
9. Zijn de resultaten van studie gebruikt in besluitvorming van overheden en zo ja op welke wijze? (Voor de studie in het algemeen. Voor natuur, biodiversiteit, ecosysteemdiensten in het bijzonder. In wat voor beleidstrajecten. Heeft in de besluitvorming meegespeeld dat ecosysteemdiensten wel/niet zijn gemonetariseerd?)
De resultaten van de KKBA door Witteveen+Bos en de door CPB/PBL uitgevoerde second opinion zijn gebruikt door het kabinet om te bepalen of het project in aanmerking komt voor een bijdrage uit het Nota Ruimtebudget.⁵ Ondanks het negatieve kosten-batensaldo heeft het kabinet in november 2009 toch besloten €48 miljoen toe kennen uit het Nota Ruimtebudget. De Rijksbijdrage is grotendeels bedoeld voor de aanleg van een innovatief watersysteem.⁶ Andere overwegingen zijn ook dat het project bijdraagt aan het bestrijden van de economische crisis, aan het woningtekort in de regio en aan het internationale vestigingsklimaat. Het is niet mogelijk om na te gaan in hoeverre waterberging en recreatie als ecosysteemdienst een rol hebben gespeeld bij de besluitvorming, of dat het innovatieve karakter van het watersysteem en de overige economische baten een belangrijkere rol hebben gespeeld.
10. Stakeholders
(Welke stakeholders zijn betrokken bij de studie. Welke relevante stakeholders zijn niet betrokken en met welke reden? at is houding van stakeholdes tav natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?)

⁵ Commentaar van de second opinion had geen betrekking op de manier waarop natuur en milieu zijn geëvalueerd in de KKBA.

⁶ Brief 2009/97153 aan de leden van de Gemeenteraad van Haarlemmermeer van 27 nov 2009 met als onderwerp 'Informatie voortgang project Westflank Haarlemmermeer'.

Als onderdeel van het Randstand Urgent project, is in 2008 de Bestuursovereenkomst Westflank Haarlemmermeer opgesteld door het Rijk, met de Minister van LNV als coördinerend bewindspersoon (momenteel is dat de minister van EL&I), de Provincie Noord-Holland, de Gemeente Haarlemmermeer en het Hoogheemraadschap van Rijnland. Het Rijk is hierbij verantwoordelijk voor een adequate interdepartementale en regionale afstemming. De provincie verzorgt het opdrachtgeverschap over gemeentegrensoverschrijdende zaken. De Gemeente is verantwoordelijk voor de ontwikkeling voor haar grondgebied. Het Hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor een veilige en duurzame waterhuishouding.

Voor het project is een communicatiestrategie opgesteld om de betrokkenen op verschillende manieren te informeren en betrekken bij het proces. Bewoners, dorps- en wijkraden en ondernemers hebben in 2009 en 2010 in een aantal 'reactieronden' de mogelijkheid gehad hun mening te geven over de plannen. De groenplannen en plannen voor een meer werden over het algemeen goed ontvangen. Enkele aanwezigen vroegen zich af of de groenopgave nog wel past naast de plannen voor Park21 die grenzen aan de Westflank. Tevens waren er zorgen over de onderhoudskosten en de aanwezigheid van voldoende groen in de woongebieden. Voor zover bekend waren bij deze bijeenkomsten geen natuurorganisaties aanwezig, maar vooral bewoners, agrariërs en gemeenteraden.⁷ Naast de reactieronden zijn ook marktconsultaties gehouden, waarbij projectontwikkelaars, onderzoeksbureaus, ingenieursbureaus, (landschaps-)architecten, stedenbouwers, planologen, recreatiedeskundigen, wetenschappers, adviesbureaus, makelaars, bouwbedrijven en aannemers reflecteerden op het ontwerp-'Programma van Eisen'. De gevolgde communicatiestrategie wordt in principe ook in de latere fasen van het project gevolgd. De rol van het Rijk is in dit projectbureau gering.

Voor de plannen voor de piekberging in de zuidpunt van het plangebied is een aparte klankbordgroep opgericht waarin belanghebbenden, zoals grondeigenaren en pachters, omwonenden en opstalhouders, belangenverenigingen voor natuur, landbouw en recreatie, kunnen participeren. Tevens worden persoonlijke gesprekken gevoerd met direct belanghebbenden, grondeigenaren en pachters. Veel informatie over het project is beschikbaar op de projectwebsite: www.westflankhaarlemmermeer.nl. Wat opvalt aan deze website is dat het vooral de positieve aspecten van het project benoemt. Kritische kanttekeningen vanuit de bewoners tijdens de bijeenkomsten worden wel benoemd. De door het Rijk gevraagde KBA van Witteveen+Bos en de door CPB en PBL opgestelde second opinion zijn echter niet beschikbaar op de website. Ook het onderzoek naar de wateropgave door Royal Haskoning en WL/Delft Hydraulics zijn niet beschikbaar. Ook de in Oktober 2009 opgestelde Businesscase voor de ontwikkeling van de Westflank is niet openbaar. De tweede Jaarrapportage Randstad Urgent merkt op dat doorrekening van het projectalternatief in eerste instantie een forst tekort laat zien dat wordt veroorzaakt door bovenplanse kosten en door de ambities van het plan.

11. Impact

(Heeft studie geleid tot realisatie van de plannen? In belangrijke mate bijgedragen aan besluitvorming? Aanpassing van beleid? Bescherming van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten? Ondernemen met groen?)

Ondanks het negatieve saldo in de KBA en de second opinion, heeft de ministerraad in November 2009 €48 miljoen ter beschikking gesteld voor het project uit het Nota Ruimtebudget. Een belangrijke overweging daarbij is gelegen in het duurzaam combineren van de functies rood, groen en blauw.⁸ Op basis van deze toekenning zijn verdere plannen gemaakt en zou in het voorjaar van 2011 een Programma van Eisen worden vastgesteld waarin richtlijnen zouden worden vastgelegd voor vormgeving van de Masterplannen van de verschillende deelgebieden van de Westflank. Start van de woningbouw was

⁷ Geraadpleegd op 14-10-2011.

⁸ Brief 2009/97153 aan de leden van de Gemeenteraad van Haarlemmermeer van 27 nov 2009 met als onderwerp 'Informatie voortgang project Westflank Haarlemmermeer'.

gepland voor 2012. Op 18 April 2011 heeft het Kabinet echter besloten om een hoogspanningsverbinding van 380 kV door het plangebied aan te leggen. De keuze voor dit tracé is vooral gebaseerd op economische motieven. Het oostelijke tracé zou leiden tot risico's voor Schiphol, inpassingproblemen voor bedrijfsterreinen en hogere kosten. Het Kabinet is tevens van mening dat de plannen voor woningbouw, groen en waterberging ingepast kunnen worden in de plannen voor het tracé van de hoogspanningskabel. Het is niet duidelijk op basis waarvan zij deze mening zijn toegedaan. Dit besluit heeft geleid tot een voorlopig einde aan de plannen omdat m.n. de provincie en gemeente van mening zijn dat doorsnijding van het gebied met een hoogspanningskabel de plannen te veel aantast. Momenteel (oktober 2011) is nog niet duidelijk wat er verder met de plannen gaat gebeuren en in hoeverre woningbouw en aanleg van natuur- en recreatiegebieden op een andere wijze vormgegeven gaan worden.

De plannen van het Hoogheemraadschap voor de piekberging in de zuidpunt van het plangebied worden voortgezet aangezien deze opgave blijft bestaan. In 2012 wordt het voorkeursalternatief gekozen, waarna een ontwerp-bestemmingsplan, Milieueffectrapportage en projectplan wordt opgesteld. De start van de uitvoering is gepland voor 2016.

12. Conclusies

Het begrip ecosysteemdiensten heeft bij de definitie van de varianten en de KKBA impliciet een rol gespeeld. Uitgangspunt bij het ontwerp was om te komen tot een meer natuurlijke en gebiedseigen waterregulering en een woongebied met een natuurlijke uitstraling. Bij het projectalternatief is impliciet rekening gehouden met ecosysteemdiensten als recreatie, landbouw, waterregulering en waterveiligheid. Randvoorwaarden afkomstig van de woningbouw- en infrastructuuropgave waren echter sterk sturen. Uit de beschikbare stukken is niet gebleken dat er alternatieve waterbeheer- en groenontwerpen zijn gemaakt waarbij ecosysteemdiensten anders gebruikt zijn en de woningbouwopgave werd verminderd. Bij de evaluatie en waardering van de ecosysteemdiensten is een groot deel van de waardes van verschillende ecosysteemdiensten verdisconteerd in woningprijzen van de nieuwe woningen. Uitsplitsen van baten naar ecosysteemdienst is niet mogelijk. Voor veel ecosysteemdiensten is daarnaast te weinig informatie beschikbaar om effecten en waardering goed te kunnen doen (wat is nu precies de invloed van de gebiedsinrichting op recreatie van huidige inwoners in het gebied en op huizenprijzen voor nieuwe bewoners; hoe verandert dit allemaal als een element in het plan verandert). Het is de vraag of de kosten voor het maken van dergelijke evaluaties wel opwegen tegen de extra informatie die ze oplevert. Meer aandacht aan ecosysteemdiensten in de evaluatie zal naar verwachting de eindbeoordeling niet veel beïnvloeden. Het kan ontwerpers en beleidsmakers eventueel meer het belang tonen van het creëren van aantrekkelijke en groene woonomgevingen of nieuwe ontwerpideeën geven.

Beoordeling van het project heeft vooral plaatsgevonden op lokaal schaalniveau.

Substitutiemogelijkheden met andere, nabij gelegen gebieden zijn niet bekeken. Zo zijn bijvoorbeeld de effecten van het Park21, dat grenst aan het plangebied, op de recreatiebehoefte en de wateropgave niet meegenomen. Voor een adequate projectbeoordeling is het van belang op groot genoeg schaalniveau te kijken en om grensoverschrijdende aspecten mee te wegen in de evaluatie.

Ecosysteemdiensten zijn niet als zodanig benoemd. Wel is gekeken naar waterberging, waterkwaliteit, recreatie en groen wonen. Vooral waterberging was noodzaak om plan op te stellen. Hiervoor wordt landbouwgrond opgeofferd.

Het versterken van de concurrentiepositie is ook een belangrijk motief. Maar dat is niet gewaardeerd in de studie. (Vraag is ook of dat überhaupt kan).

Invloed van buiten gebied is niet meegenomen. Zo werd in aangrenzende gemeente een groot recreatiegebied ontwikkeld, waardoor recreatie ontwikkeling in dit gebied eigenlijk overbodig werd.

Als eerste stap van de planontwikkeling was er het waterplan (berging en kwaliteit), daarna zijn er andere zaken aangehangen.

Er is een MKBA uitgevoerd op veranderingen van een twee planalternatieven. Een beperkte set aan diensten zijn meegenomen.

De financiële waardering (negatieve balans) heeft niet de doorslag voor het project gegeven. In eerste instantie zou het wel uitgevoerd worden ondanks negatieve balans, maar later bij 380kV leiding is het alsnog niet doorgedaan. Vraag blijft of uitvoering van (delen) van het plan anders zouden gelopen zijn als de aanwezige waarden breder meegenomen zouden zijn, of planalternatief meer op de voordelen van groen gericht zouden zijn.

13. Bronnenlijst

Bestuursvereenkomst Westflank Haarlemmermeer, vastgesteld in het Bestuurlijk Overleg van 29 Oktober 2008.

Brief 2009/97153 aan de leden van de Gemeenteraad van Haarlemmermeer van 27 nov 2009 met als onderwerp 'Informatie voortgang project Westflank Haarlemmermeer'

Contract Westflank Haarlemmermeer getekend op 16 Nov. 2009 door G. Verburg en L.M. Driessen-Jansen, Randstad Urgent.

CPB, PBL, 2010. Beoordeling Westflank Haarlemmermeer. CPB Notitie Januari 2010.

Ministerie van LNV, 2009. Nieuwsbericht 27-11-2009: Kabinet investeert 48 miljoen in Westflank Haarlemmermeer.

Ministerie van VROM, 2009. Jaarrapportage 2008/2009 Westflank Haarlemmermeer.

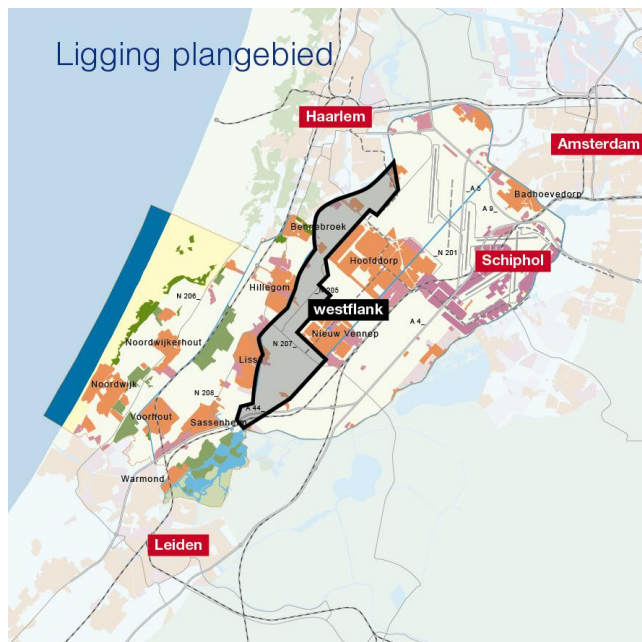
Royal Haskoning, WL Delft Hydraulics, 2008. Onderzoek wateropgave UPR-gebied Westflank Haarlemmermeer. In opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland.

Witteveen + Bos, 2009. Kentallen kosten-batenanalyse Westflank Haarlemmermeer. In opdracht van het Ministerie van VROM.

www.westflankhaarlemmermeer.nl : bevat veel informatie over de plannen, de gevolgde werkwijze en projectdocumenten.

Kaart 1

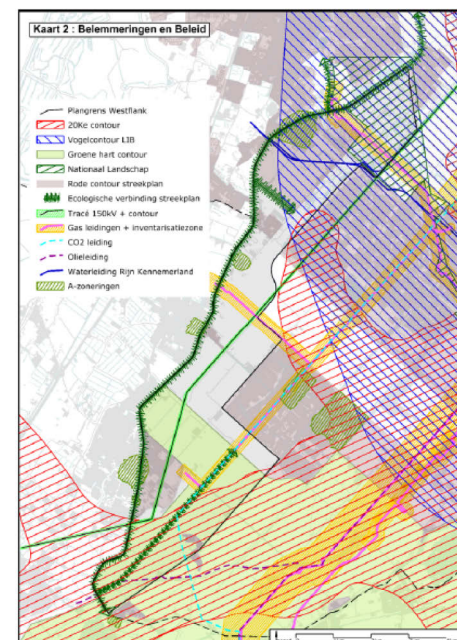
Ligging van het plangebied.



Bron: www.westflankhaarlemmermeer.nl

Kaart 2

Gebiedsbelemmeringen ten gevolge van milieucontouren, reserveringen en natuurbepalingen.



Bron: Plan van Eisen Westflank Haarlemmermeer.

5. Peizermaden

1. Naam Casus: Herinrichting waterberging Peize
2. Wat is de beleidsvraag waarom de studie is uitgevoerd?
of wat is de opgave van het gebied waarom het van belang is voor TEEB NL?
Aanleiding: verzoek LTO en Natuurmonumenten voor landinrichting, voortkomend uit een WCL-project, voor realisering van landbouw- en natuurdoelstellingen. Daarbinnen initiatief van aanleg van grote waterbergingsgebieden, ten behoeve van vergroting van de waterveiligheid. Daarnaast ook aandacht voor recreatie, landschap en cultuurhistorie, leefbaarheid en verkeer.
Belang voor TEEB. Het verlenen van diverse diensten (...) vanuit het gebied, binnen het gebied en aan het aangrenzend gebied. Deze diensten kunnen als ecosysteemdiensten worden aangemerkt.
3. Karakterisering gebied
 - a. Gebruiksfuncties
Het is een laagveengebied met de volgende functies: Landbouw (grasland), natuur, biodiversiteit, cultuurhistorie, recreatie.
 - b. Drukfactoren
Onnatuurlijk peil in de omgeving, wat het studiegebied beïnvloedt: verdroging, verzuring. Veenoxidatie. Bodemdaling door aardgaswinning. Klimaatverandering, met periodiek hogere waterstanden. Noodzaak wateropvang rond Groningen voor stadveiligheid. Verdwijnde veenterpen (vertrapping door vee); verdwijnde dijken (vertrapping, bewerking, egalisering). Verdwijnde openheid vanwege verwachte verhoging boezemkaden.
Verbeterende waterkwaliteit als gevolg van KRW. *Verbeterende* habitat voor libellen, vlinders, als gevolg van reservaatvorming.
Verzuring van sloten (als gevolg van te lage peilen en verschraling), met negatieve gevolgen voor de weidevogels en niet optimale hooilandontwikkeling.
Afname aantal agrariërs als gevolg van schaalvergroting en door vermindering agrarisch areaal. Toenemende recreatiebehoefte.
 - c. Beleidskader
Landinrichting; bestemmingsplan buitengebied, MER
 - d. Verwachte ontwikkelingen
Zie b.
 - e. ...
4. Ecosysteemdiensten
 - a. Welke ecosysteemdiensten komen voor
Voedselproductie; Waterberging; Veenconservering; recreatie, belevingswaarde, cultuurhistorie, bodemarchief. Ook aandacht voor *disservice* ikv leefomgeving, nl. het optreden van muggenplagen.
 - b. Omvang/hoeveelheid van de ecosysteemdienst
Omvang van de diensten wordt niet voor alle in kwantitatieve termen beschreven; verandering in de diensten bij de verschillende alternatieven wordt in kwalitatieve, vergelijkende termen gedaan.
Waterberging wel in kwantitatieve termen.
Biodiversiteit wordt aan de hand van enkele kentallen beschreven (inventarisatierapporten).
Landschap wordt in kwalitatieve termen beschreven (verandering in procenten).
Landbouw in arealen en verandering in procenten (opbrengst).
 - c. Toe-/afname ecosysteemdienst
Voor de verschillende planvarianten worden voor alle parameters de veranderingen beschreven, in termen van positief/negatief. Opmerkelijk is de aandacht voor *disservices*: muggenoverlast en stank.

- d. Waarde van de ecosystemedienst
De verschillende parameters worden niet in monetaire termen uitgedrukt: alle worden in parameter-eigen termen verwoord.
- e. Is geselecteerd in beschouwde ecosystemediensten en zo ja waarom?
Voor de herinrichting zijn alle relevante parameters meegenomen. Overigens niet in het kader van ecosystemediensten, maar in kader van MER. De lijst is zeker niet compleet; biologische bestrijding en bestuiving ontbreken. De vraag is of deze bij de varianten differentiëren.
5. Gebruikte methodiek voor het in beeld brengen van natuur/biodiversiteit/ecosystemediensten.
Per thema (natuur/landschap/landbouw/water enz) worden kwantitatieve indicatoren gehanteerd, die vervolgens in plusjes en minnetjes worden vertaald. (o.a. *areaal*/bloemrijk hooiland; *omvang* weidevogelpopulatie).
6. Gebruikte methode voor het in vaststellen van de omvang/hoeveelheid natuur/biodiversiteit/ecosystemediensten
Per thema (natuur/landschap/landbouw/water enz) worden kwantitatieve indicatoren gehanteerd, die vervolgens in plusjes en minnetjes worden vertaald. (o.a. *areaal* bloemrijk hooiland; *omvang* weidevogelpopulatie).
7. Gebruikte methodiek voor waardering ecosystemediensten of natuur
- MER score-matrix van alternatieven op onderscheiden kenmerken/parameters
 - Hoe is gemonetariseerd? Kentallenboek, cva, schaduwrijzen etc.
Niet
 - Zijn alle ecosystemediensten gemonetariseerd?
N.v.t. (zie b)
 - Zijn er ecosystemediensten op een kwalitatieve wijze gewaardeerd?
Nee (wel gekwantificeerd (zie hierboven)
 - Zo ja op welke wijze?
N.v.t.
8. Gebruik
- Worden de ecosystemediensten gebruikt door overheden (en in welke mate)
Ja, waterberging, in mindere mate recreatie en cultuurhistorie;
 - Bedrijven (en in welke mate)
Ja, landbouw (als voedselproducent)
 - Civil society (en in welke mate)?
Ja, recreatie; de *disservice* muggenoverlast; landschappelijke openheid.
 - Is er sprake van sturing door vraag en aanbod?
Alle factoren waarop gestuurd wil worden, zijn in de planvorming benoemd (bijv. voldoende waterberging). Geen marktwerking.
9. Zijn de resultaten van studie gebruikt in besluitvorming van overheden en zo ja op welke wijze?
- Voor de studie in het algemeen
De studie heeft doorgewerkt in een inrichtingsplan. De studie heeft geleid tot een voorkeursalternatief (VKA), met veel kenmerken van het MMA. Overigens scoort geen van de alternatieven erg verschillend/extreem tov de andere.
 - Voor natuur, biodiversiteit, ecosystemediensten in het bijzonder
In het VKA wordt ruim aandacht geschonken aan natuur/biodiversiteit, landbouw en waterberging.
 - In wat voor beleidstrajecten
In de planvorming landinrichting, en voor het bestemmingsplan buitengebied

- d. Heeft in de besluitvorming meegespeeld dat ecosysteemdiensten wel/niet zijn gemonetariseerd?
Neen

10. Stakeholders

- a. Welke stakeholders zijn betrokken bij de studie
Landbouw, provincie (Dr), gemeenten, TBO's, Waterschap, DLG, Kadaster
- b. Welke relevante stakeholders zijn niet betrokken en met welke reden?
Geen zijn specifiek buitengesloten; burgers zijn wellicht via gemeenten vertegenwoordigd.
Rijksoverheid niet specifiek vertegenwoordigd anders dan via DLG. Opmerkelijk is de afwezigheid van de provincie/gemeente Groningen.
- c. Wat is houding van stakeholders ten aanzien van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
Hiervoor moeten vergaderingsverslagen worden gelezen; niet gedaan.

11. Impact

- a. Heeft studie geleid tot realisatie van de plannen?
Het landinrichtingsplan is gestart; het ruilplan is in uitvoering.
- b. In belangrijke mate bijgedragen aan besluitvorming?
Het plan is een vehikel voor de besluitvorming
- c. Aanpassing van beleid?
Het is uitvoering geven aan het beleid, op een afgewogen wijze
- d. Bescherming van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
Ja, voor zover herkend als relevant.
- e. Ondernemen met groen?
N.v.t.

12. Conclusie

Eerste aanleiding was voorkomen overstrooming stad Groningen. Later is daar waterberging en herinrichting van het gebied aan gehangen.

Er wordt ook gesproken van disservices (muggen en stank).

De effecten van de ingreep gaan over de grenzen van het gebied heen (van de maden naar de stad Groningen).

Er is geen waardering uitgevoerd maar een tabel met positieve/negatieve effecten opgesteld (MER tabel).

Het lijkt er op dat de discussie over kosten en baten al voor het opstellen van de plannen gevoerd is waardoor het plan al vast lag: waterberging met combinatie van natuurontwikkeling en deels bedrijfsverplaatsing.

Het financiële aspect van de waterveiligheid voor Groningen was blijkbaar dermate overtuigend op voorhand, dat dat niet meer in de studie zelf ter sprake is geweest.

13. Bronnenlijst.

Royal Haskoning, Alterra, 2006. MER Waterberging herinrichting Peize. Definitief rapport.

Projectbureau herinrichting Peize, 2008. Herinrichting Peize. Inrichtingsplan.

http://www.provincie.drenthe.nl/algemene_onderdelen/zoeken/@56042/ruilplan/

6. Waddenzee en multifunctioneel gebruik

1. Naam Casus: De Waddenzee en multifunctioneel gebruik.

2. Wat is de beleidsvraag waarom de studie is uitgevoerd?

of wat is de opgave van het gebied waarom het van belang is voor TEEB NL?

De beleidsvraag is hoe economische ontwikkelingen te realiseren in de Waddenzee gegeven haar Natura 2000 status. Dit speelt vooral voor de Waddenzee havens zoals de Eemshaven waarbij de bedrijvigheid in deze haven en die van Delfzijl en het Duitse Papenburg en Emden baggerwerkzaamheden noodzakelijk zijn in het estuarium om een goede bereikbaarheid voor grote, diepstekende schepen mogelijk te maken, maar waarbij de baggerwerkzaamheden grote negatieve invloed hebben op de natuurkwaliteit (Dirkx et al., 2011).

De Waddenzee is een aangewezen Natura 2000-gebied en heeft een Wereld Erfgoed status. Het gebied is onderhevig aan de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen die onder de Natuurbeschermingswet 1998 vallen. Voor geplande activiteiten die in of in de directe omgeving van dit Natura 2000-gebied zullen worden uitgevoerd moet worden bezien of er een risico bestaat dat de activiteiten significante gevolgen kunnen hebben op de voor de Wadden gestelde Natura 2000-instandhoudingsdoelen. Als er een kans bestaat dat een activiteit verslechtering en/of significante verstoring met zich meebrengt, bestaat er een vergunningplicht. Als er alleen sprake is van kans op negatieve effecten dan kan het bevoegd gezag besluiten dat er een verslechteringsdoets moet worden uitgevoerd. Als activiteiten alleen, of in cumulatie, negatieve effecten hebben op de voor de Natura 2000 beschreven instandhoudingsdoelen worden ze nader getoetst in een passende beoordeling. In de passende beoordeling kunnen activiteiten die significante negatieve effecten hebben in uitzonderlijke gevallen wel vergund worden als ze aan de zogenaamde ADC criteria voldoen. Dit geldt echter alleen voor activiteiten die geen alternatief kennen met betrekking tot de locatiekeuze van de activiteit (criterium A); als de activiteiten tot dwingend Nationaal belang zijn verklaard (criterium D) en er compensatie mogelijk is (criterium C).

Ecosysteem services kunnen op meerdere manieren een rol spelen in de beleidskeuze welke economische ontwikkelingen in dit gebied toe te staan. Ecosysteem services en hun valuatie kunnen worden gebruikt om de totale kosten en baten van economische ontwikkelingen te wegen en om keuzen in compensatie te wegen. Momenteel zijn er geen instrumenten beschikbaar om compensatie voor Natura 2000-doelen van de Waddenzee te wegen.

In dit document worden twee voorbeelden van economische ontwikkeling in de Waddenzee besproken: gaswinning en uitbreiding van een Waddenzee-haven.

3. Karakterisering gebied

De Waddenzee heeft een omvang van 272.449 ha en omvat kweldergebieden langs het vasteland en de eilanden en een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamica en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen, habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. De kwelders hebben een diverse flora en vegetatie door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte.

Meer dan de helft van de werkgelegenheid in het Waddengebied bevindt zich in de havensteden. De industrie in het Waddengebied is voor een groot deel gekoppeld aan de vier grote Waddenzee havens: Den Helder, Harlingen, Eemshaven en Delfzijl. De havens van Den Oever en Lauwersoog zijn merendeels op de visserij gericht. Den Helder, Delfzijl en Eems richten zich met name op toelevering offshore (olie, gas en windenergie), zeetransport en overslag bulkgoederen.

a. Gebruiksfuncties

In 2008 heeft Rijkswaterstaat een inventarisatielijst opgesteld van de verschillende gebruiksfuncties van het gebied, deze zijn hieronder beknopt benoemd:

- Vaarwegen, Scheepvaart en Havens: baggeren, constructies (steigers, palen), beroepsvaart.

- Delfstoffen & Energie: zandwinning, schelpenwinning, aardgaswinning, zoutwinning.
- Luchtvaart: Vluchten boven de Waddenzee.
- Militair (Defensie): oefeningen, kustwachtmasten.
- Onderzoek & Monitoring: archeologisch, morfologisch, ecologisch.
- Recreatief Gebruik: Wandelen, strand, duiken, kite-surfen, recreatievaart, wadlopen etc.
- Visserij: garnalenvisserij, handmatige kokkelvisserij, pierenwinning, visserij vaste vistuigen.
- Recreatieve Visserij en kleinschalig historisch medegebruik: aal poeren, bot modderen, pieren steken, sportvisserij, oesters rapen.
- Overig: as verstrooiing, inname en lozing koelwater, spuien polderwater van vasteland en eilanden.

b. Drukfactoren

Als belangrijkste drukfactoren in de Waddenzee noemt de Natuurbalans (2008): Schelpdiervisserij, Aantasting van natuurlijke dynamiek en zoetzoutovergangen, Bodemdaling en zeespiegelstijging en Waterkwaliteit. Welke drukfactoren beschouwd worden hangt af van de geplande activiteiten. In het geval van gaswinning zijn de drukfactoren naast bodemdaling emissie van aardgas naar de lucht; geluid-, trilling- en lichthinder op flora en fauna; verontreiniging van water, verstoring van archeologische waarden en aantasting van het landschap (MER Aardgaswinning, 2006). Aangezien de gaswinnings-installatie op de wal staat spelen de drukfactoren vooral voor de niet-mariene doelen. En in het geval van havenuitbreiding Eemshaven wordt gesproken over verstoring door geluid, trillingen, en zichtverstoring en vertroebeling, habitat verlies en verlaging waterkwaliteit (MER Eemshaven, 2007).

c. Beleidskader

Het Europese beleidskader voor de Waddenzee bestaat voornamelijk uit de volgende wet- en regelgeving: Vogel en Habitatrichtlijn, EU-aanbeveling geïntegreerd beheer kustgebied, Kaderrichtlijn Water, Kaderrichtlijn Marien, ICES, OSPAR, MARPOL 73/78.

Het nationale beleidskader bestaat voornamelijk uit de volgende documenten, wet- en regelgeving: Nationaal waterplan, Ecologische Hoofdstructuur, Natura 2000, Natuurbeschermingswet, Ontgrondingswet, IBN 2015, Flora en fauna wet, Water wet, Nota Ruimte, Beleidslijn voor de kust 2007 en Watertoets.

Het provinciale/regionaal beleidskader bestaat voornamelijk uit de volgende documenten: Kustvisie 2050, Integraal Ontwikkelings-Perspectief voor de kust (IOPK), Streekplannen en Regio plannen. In de MER aardgaswinning (2006) worden de voor het nationale en provinciale/regionale beleidskader genoemd Natuurbeschermingswet en de Flora en Fauna wet van belang, Provinciale milieuvordering, grondwet, wet R&O, Waterwet, wet oppervlakte water. In de MER Eemshaven (2007) worden genoemd: Natuurbeschermingswet en de Flora en Fauna wet ook de nota ruimte, PKB Derde Nota Waddenzee 2007, Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied 1995, Integraal Beheerplan Noordzee.

d. Verwachte ontwikkelingen

Verdere economische ontwikkeling van de Waddenzeehavens met als doel hun concurrentiekracht in de Noordwest-Europese markt te versterken. Duurzaamheid is hierbij een leidend principe.

4. Ecosysteemdiensten

a. Welke ecosysteemdiensten komen voor

De Waddenzee bevat meerdere habitattypen die zelf al in een aantal ecosysteem services voldoen.

De habitattypen die te vinden zijn in de Waddenzee zijn:

Habitat 1110 - Permanent overstroomde zandbanken

Habitat 1140 - Tijdens laagwater droogvallende slik- en zandplaten

Habitat 1310 - Pionier zone kwelders

Habitat 1320 - Slijkgrasvelden

Habitat 1330 - Schorren en Zilte graslanden.

Habitat 2110 - Embryonale duinen

Habitat 2130 - Grijze duinen
Habitat 2120 - Witte duinen
Habitat 2190 - Vochtige duinvalleien
Habitat 2160 – Duindoornstruwelen

De Waddenzee biedt ecosysteem services in de vorm van 'flood control' (kwelders, slijkgrasvelden, schorren en zilte graslanden en duinen), 'water regulation' (duinen), 'storm protection and erosion prevention' (kwelders, slijkgrasvelden, schorren en zilte graslanden en duinen), 'sediment and nutrient retention' (alle habitattypen door aanwezigheid van planten of in het geval van permanent overstroomde zandbanken; mosselbanken die sediment vasthouden), 'water purification' (kwelders, slijkgrasvelden, schorren en zilte graslanden), 'gene pool' (het gebied ondersteund een hoge diversiteit aan soorten), 'food products' (visserij en aquacultuur), 'fuel' (olie, gas en windenergie), 'cultural value' (archeologische vondsen), 'recreation and tourism', 'primary production/life cycle maintenance', 'spiritual experience'.

Daarnaast worden genoemd: CO₂-opslag, vermindering saltspray, strategische drinkwatervoorraad, zeewaterzuivering, pest controle pootaardappelen, bodemvorming/landaanwinning (regulatie functies), refugium natuur, kraamkamer mossel, schol en tong en garnaal (habitat functies), recreatie en toerisme (informatie functies) en productie mosselen, kokkels, zeeieren en garnaal (productie functies) (Van Wetten et al., 1999).

b. Omvang/hoeveelheid van de ecosystemedienst

In de MER-studie aardgaswinning (2006) is niet gekeken naar de omvang/hoeveelheid van de ecosystemediensten. De conclusie van de MER is dat de belangrijkste drukfactor, bodemdaling, door gaswinning niet meetbaar significant zal verschillen van de natuurlijke variatie in bodemdaling. Hierdoor, zijn de effecten van Gaswinning als nihil gezien. Er wordt het zo genaamde hand aan de kraan principe gehanteerd wat inhoudt dat als uit monitoring blijkt dat als bodemdaling optreedt met een hogere snelheid dan waarmee natuurlijke processen zoals aanslibbing de bodemdaling die binnen redelijk korte tijd kunnen compenseren, er wordt ingegrepen.

In de MER-Eemshaven (2007) is ook niet gekeken naar de omvang/hoeveelheid van ecosystemediensten.

c. Toe/afname ecosystemedienst

In de MER-Aardgaswinning (2006) is dit aspect niet anders beschouwd als via het monitoren van bodemdaling (zie hierboven). De MER-Eemshaven (2007) voorziet voor de drukfactoren vertroebeling en geluid een toename. vertroebeling neemt toe met de geschatte hoeveelheid sediment per jaar wat in het systeem komt (1,32 Mm³/jr) en een toename in geluidsoverlast in de gebruiks- en aanlegfase van het project. De reikwijdte van de 35 dB(A) geluidscontour verschuift van 3 tot 4,5 km in de Waddenzee. Bij piekbelastingen reikt de contour tot 10 km in de Waddenzee. Hoe deze drukfactoren de ecosystemediensten (bijv. effecten van geluid op recreatie) beïnvloeden is in de MER niet beschreven.

d. Waarde van de ecosystemedienst

Tabel 1

Waarde ecosysteemdiensten van het Waddengebied (hier genoemd als functies) in gulden (Van Wetten et al., 1999).

Functie	Actieve gebruikswaarde	Passieve gebruikswaarde	Intrinsieke waarde
<i>Regulatie functies</i>			
CO2-opslag		78	
Bescherming tegen overstroming		470	
Vermindering saltspray		8	
Strategische drinkwatervoorraad		778	
Zeewaterzuivering		1430	
Pest controle pootaardappelen		1625	
Natuurlijke aangroei van land		1	
<i>Habitat functies</i>			
Refugium natuur		587	
Kraamkamer mossel		340	
Kraamkamer schol en tong		1770	
Kraamkamer garnaal		203	
<i>Informatie functies</i>			
Toerisme & recreatie	*1700		*
<i>Productie functies</i>			
Productie mosselen	510		
Productie kokkels	47		
Productie zeepier	2		
Productie garnaal	183		
Totaal	2442	7290	

* De intrinsieke waarden worden in deze studie niet gemonetariseerd. Een weerspiegeling van een deel van deze waarde (beleving) kan echter gevonden worden in de actieve gebruikswaarde van het Waddengebied voor recreatie en toerisme.

De meest uitgebreide waarde bepaling van de ecosysteemdiensten van de Waddenzee wordt gegeven in het rapport de schaduwkant van Waddengas (Van Wetten et al., 1999). Dit rapport is geschreven als reactie op de discussie over herstart van gaswinning in de Waddenzee na het verlopen van het moratorium op gaswinning in de Waddenzee in 1993. In deze discussie stelde Nederlands Aardolie Maatschappij dat, citaat: 'exploitatie een waarde van ongeveer 10 tot 20 miljard gulden vertegenwoordigt, en duizenden manjaren werkgelegenheid' (Van Wetten et al. 1999).

Wetten et al. (1999) hebben ecosysteemdiensten van de Waddenzee gemonetariseerd, zij gebruikten hiervoor verschillende methoden; benefit transfer, damage costs avoided, replacement costs, investments by public bodies en marktprijs. Zij kwamen tot een totale monetaire waarde van het Waddengebied (488.000 hectare in het Waddengebied (PKB gebied plus een deel van de Noordzee kustzone) van circa 9,7 miljard gulden (gelijk aan 4.4 miljard euro). Tabel 1 geeft een overzicht van de bepaalde waarde per ecosysteemdienst.

In de MER-studies naar aardgaswinning (MER Aardgaswinning 2006) en de havenuitbreiding (MER Eemshaven, 2007) is geen gebruik gemaakt van deze informatie en zijn ecosysteemdiensten niet gemonetariseerd. Daarnaast is ook de schade van aardgaswinning in beeld gebracht om de kosten/baten van de ingreep te bepalen (Tabel 2). Van Wetten et al. (1999) schatten de macro-economische baten van het winnen van Waddengas tussen de 6.6 en 39.4 miljard gulden. En komen tot een maatschappelijk verlies van 7 tot 32 miljard bij een exploitatie duur van 50 jaar.

Tabel 2.

Schade van aardgaswinning in gulden (bron Van Wetten et al., 1999).

CO2 opslag	p.m.
Dijkveiligheid	6
Strategische zoetwatervoorraad	103
Zeewater zuivering	476
Waterhuishouding	p.m.
Wateroverlast agrarisch/inboedel	21
Verlies aan land	62
Refugium natuur	196
Kraamkamer	771
Recreatie en toerisme	567
Productie	247
Totale kosten per jaar	2449

- e. Is geselecteerd in beschouwde ecosystemendiensten en zo ja waarom?
In de MER aardgaswinning (2006) is voor de natuurwaarden van de Waddenzee gekeken naar de invloed van bodemdaling. Bodemdaling heeft invloed op het droogvallen van wad platen wat vervolgens van invloed kan zijn op beschermde habitat typen en soorten.
In de MER Eemshaven (2007) is vooral gekeken naar de drukfactoren vertroebeling en geluid omdat deze van invloed zijn op natuurwaarden van de Waddenzee.
5. Gebruikte methodiek voor het in beeld brengen van natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten?
In de MER aardgaswinning (2006) zijn de geëvalueerde effecten op ecosystemendiensten en natuur m.n. effecten op luchtkwaliteit, waterkwaliteit, esthetische waarde van het gebied, recreatie en toerisme, flora/fauna habitat, watercyclus, sediment transport en culturele erfgoed waarden. Om de effecten op bodemdaling in te schatten zijn hydrologische modellen gebruikt. De effecten op biotiek zijn bepaald door te kijken in welke mate de bodemdaling de biotiek beïnvloed. Daarnaast is er gekeken naar de abiotische en biotische effecten op kwelder door metingen uit te voeren m.b.v. sedimentatie-erosiebalken.
In de MER Eemshaven (2007) zijn voor natuur en ecologie effectenstudies uitgevoerd. Voor waterkwantiteit is gebruik gemaakt van een grondwatermodel, voor sedimentatie met het computermodel SEDBASIN, en voor hydromorfologie is gebruik gemaakt van een stromingsmodel.
6. Gebruikte methode voor het in vaststellen van de omvang/hoeveelheid natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten.
In Van Wetten et al. (1999) is men uitgegaan van een gebied van 488.000 hectare Waddengebied.
7. Gebruikte methodiek voor waardering ecosystemendiensten of natuur
- MKBA/MER/KEA/...
In Van Wetten et al. (1999) is gebruik gemaakt van een integrale KBA.
 - Hoe is gemonetariseerd? Kentallenboek, cva, schaduwprizen etc.
Van Wetten et al. (1999) past marktprijzen en schaduwprizen toe om de waarde van de Waddenzee te bepalen.
In de MER aardgaswinning (2006) en de MER Eemshaven (2007) is niet gemonetariseerd.
 - Zijn alle ecosystemendiensten gemonetariseerd?
Niet alle ecosystemendiensten zijn gemonetariseerd door van Wetten et al. (1999) (zie tabel 1).
 - Zijn er ecosystemendiensten op een kwalitatieve wijze gewaardeerd?
Ecosysteem diensten zijn niet benoemd in bovengenoemde MERs. In de MER Eemshaven (2007) zijn alternatieve plannen kwalitatief gescoord op hun invloed op o.a. natuur en ecologie, landschap,

waterkwaliteit en hiermee tevens op de ecosysteemdiensten die door deze aspecten worden geleverd.

e. Zo ja op welke wijze?

In de MER aardgaswinning (2006) zijn de effecten, van productie scenarios op de verschillende aspecten gekwalificeerd als aanmerkelijk beter, beter, iets beter, gelijk, iets ongunstiger, ongunstiger of aanmerkelijk ongunstiger zijn t.o.v. de autonome ontwikkeling.

In de MER Eemshaven (2007) zijn alternatieve vergeleken voor ze te scoren op hun invloed op ecologische waarden als positief, licht positief, neutraal, licht negatief, negatief.

8. Gebruik

a. Worden de ecosysteemdiensten gebruikt door overheden (en in welke mate)

b. Bedrijven (en in welke mate)

c. civil society (en in welke mate)?

d. Is er sprake van sturing door vraag en aanbod?

De ecosysteemdiensten van de Waddenzee worden gebruikt (denk o.a. aan visserij en recreatie). Voor gaswinning (MER-gaswinning, 2006) wordt gebruik niet expliciet gemaakt maar in feite wordt gebruik gemaakt van de ecosysteem dienst erosion prevention (door aardgaswinning veroorzaakte bodemdaling wordt gecompenseerd door aanslibbing van wadplaten) met als gevolg dat significant negatieve effecten van gaswinning door bodemdaling op natuurdoelen uitblijven. Zo ook wordt in het geval van de havenuitbreiding (MER Eemshaven, 2007) het gebruik van ecosysteemdiensten niet expliciet gemaakt.

9. Zijn de resultaten van studie gebruikt in besluitvorming van overheden en zo ja op welke wijze?

a. Voor de studie in het algemeen

Met betrekking tot gaswinning op de Waddenzee heeft het moneteriseren van de waarden van de Wadden (Van Wetten et al., 1999) invloed gehad op de besluitvorming. Dit rapport de schaduwkant van Waddengas (Van Wetten et al., 1999), was geschreven als reactie op de discussie over herstart van gaswinning in de Waddenzee na het verlopen van het moratorium op gaswinning in de Waddenzee in 1993. In deze discussie stelde Nederlands Aardolie Maatschappij dat, citaat: 'exploitatie een waarde van ongeveer 10 tot 20 miljard gulden vertegenwoordigt, en duizenden manjaren werkgelegenheid' (Van Wetten et al., 1999). Vervolgens heeft de overheid besloten aardgaswinning stop te zetten en een commissie in te stellen die de gevolgen van aardgaswinning nader heeft onderzocht.

Na een uitgebreide vergunningenprocedure, inclusief een MER-procedure, is door de overheid toestemming gegeven voor gaswinning onder de Waddenzee vanaf een locatie op de wal: Moddergat. Vanaf 2007 is deze nieuwe winning in bedrijf, en waarschijnlijk 20 jaar voortgaan (totaal 20 miljard m³ winbaar gas aanwezig).

Met betrekking tot uitbreiding van de Waddenzee haven Eemshaven is februari 2011 een Kennisgeving voorbereiding besluiten aanvragen vergunningen Tracébesluit Verruiming Vaargeul Eemshaven-Noordzee opgesteld.

Voor de uitvoering van het Tracébesluit Verruiming Vaargeul Eemshaven-Noordzee zijn de volgende besluiten genomen:

1. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie NBwet-vergunning

2. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (Dienst Regelingen)

Ontheffing Flora - en faunawet

3. Rijkswaterstaat Noord-Nederland, Waterdistrict Waddenzee Vergunning ingevolge Wet beheer rijkswaterstaatswerken

b. Voor natuur, biodiversiteit, ecosysteemdiensten in het bijzonder

Met betrekking tot Aardgaswinning: Nadat de ingestelde commissie de gevolgen van aardgaswinning in kaart had gebracht is alsnog toestemming gegeven om gas te winnen in de Waddenzee, zie MER-

studie aardgaswinning (2006). De nieuwe aardgaswinning wordt begeleid met een uitgebreid en uniek http://www.waddenzee.nl/fileadmin/content/Dossiers/Energie/pdf/NB_wet_monitoringplan_Moddergat.pdf (link naar pdf Monitoringplan Moddergat (pdf 0,9 Mb) naar de gevolgen van de winning voor natuur, milieu en landschap. Op basis van de monitoringresultaten wordt jaarlijks beoordeeld of de winning door kan gaan, dan wel aangepast of stopgezet moet worden, het zgn. 'hand aan de kraan principe'.

- c. In wat voor beleidstrajecten Waddenzeebeleid, Natura 2000.
- d. Heeft in de besluitvorming meegespeeld dat ecosysteemdiensten wel/niet zijn gemonetariseerd? De gevolgen van het moneteriseren van de waarde van de Waddenzee door Van Wetten et al. (1999) heeft ertoe geleid dat de overheid de keuze heeft gemaakt eerst een commissie in te stellen wat die de effecten van aardgaswinning op de Waddenzee onderzocht heeft voordat aardgaswinning wordt toegestaan.

10. Stakeholders

- a. Welke stakeholders zijn betrokken bij de studie
Met betrekking tot Aardgaswinning: provincies, gemeenten, Nederlands aardolie maatschappij, natuurorganisaties, Ministerie LNV (DLG).
Met betrekking tot de Eemshaven: initiatief nemer (Groningen Seaports), Commissie MER, burgers, belangenorganisaties, ministeries: VROM, LNV, V&W, EZ, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten), WSA Emden, Waterschap.
- b. Welke relevante stakeholders zijn niet betrokken en met welke reden?
Geen zijn specifieke stakeholders zijn buitengesloten.
- c. Wat is houding van stakeholders tav natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
Greenpeace heeft zich als stakeholder zeer geïnteresseerd getoond in de mogelijkheden ecosysteem diensten te moneteriseren (Van Wetten et al., 1999)

11. Impact

- a. Heeft studie geleid tot realisatie van de plannen?
Naar aanleiding van de moneterisering (Van Wetten et al., 1999) is het besluit tot vergunning aardgaswinning tijdelijk opgeschort en een nader onderzoek ingesteld. Vanaf 2007 aardgaswinning herstart waarschijnlijk voor de komend 20 jaar (totaal 20 miljard m³ winbaar gas).
De MER Eemshaven is goedgekeurd en de uitbreiding vergund. Maar recent bij De Raad van State door natuurorganisaties aangevochten. De Raad van State heeft recent (najaar 2011) de natuurbeschermingswetvergunning voor uitbreiding en verdieping van de Eemshaven om procedurele redenen vernietigd. De havenuitbreiding had samen met de kolencentrale van Essent één vergunning moeten worden aangevraagd, omdat beide activiteiten onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Reden hiervoor is dat de koelwaterinlaat van Essent in het verlengde deel van de haven ligt. Essent kan haar kolencentrale niet laten draaien zonder dat de haven uitgebreid wordt. Daarmee worden beide activiteiten als één beschouwd en moeten ze dus in één vergunningaanvraag behandeld worden.
Indirect heeft deze procedure gang een verandering gebracht in de wijze waarop grote bedrijven zoals NUON (naast Essent aanvrager vergunning energie centrale Eemshaven) invulling geven aan stakeholder involvement. Er wordt wel gesproken van een omslag van stakeholder management naar stakeholder engagement (<http://themasites.pbl.nl/natuurverkenning/kijkrichtingen-beelden-visies/visies/visie-huib-morelisse>). Nu natuurgerichte NGO's een sterke positie hebben gekregen om vergunningen van activiteiten die mogelijk negatieve effecten op Natura 2000 doelen hebben aan te vechten zijn zij een partij die vaker als stakeholder wordt gezien en een rol kunnen gaan spelen in de ontwikkeling van planalternatieven voordat plannen in een officiële MER aanvraag belanden. Dit kan leiden tot grote kostenbesparing voor bedrijven die vergunningen aanvragen enerzijds (NOUN heeft

vele miljoenen schade opgelopen door het o.a. niet kunnen nakomen van toezeggingen (persoonlijke communicatie Mireille de Heer) en anderzijds tot een bredere opvatting van het begrip compensatie doordat in gezamenlijkheid andere oplossingsrichtingen kunnen worden verkend. Volgens M. de Heer (persoonlijke communicatie) biedt deze aanpak veel kansen voor een betere en duurzamere oplossing, echter deze sterke samenwerking tussen bedrijven en NGO's kan alleen invulling krijgen als de overheid het juiste kader heeft geschapen. Dit is vooral voor het gebied Eems-Dollard een interessante opgave omdat hier ook grensoverschrijdende zaken spelen (o.a. de aanpassingen van het stroomgebied van de Eems om de waterstand in de vaargeul hoog genoeg te krijgen zodat in Papenburg gebouwde cruiseschepen kunnen worden afgevoerd.). Het traject voor de ontwikkeling van een Integraal Management Plan voor de Eems-Dollard (in het kader van Natura 2000 en KRW) biedt een nieuwe mogelijkheid om een dergelijke grensoverschrijdende gebiedsvisie te ontwikkelen (persoonlijke communicatie M. de Heer).

- b. In belangrijke mate bijgedragen aan besluitvorming?
Monetarisering Waddenzee (Van Wetten et al., 1999): ja
MER studie aardgaswinning en Eemshaven: ja.
- c. Aanpassing van beleid?
Monetarisering Waddenzee (Van Wetten et al., 1999) heeft geleid tot uitstel om nader te onderzoeken wat de gevolgen van gaswinning zijn. Later is aangegeven dat de aardgaswinning beperkte gevolgen heeft voor de Waddenzee (zie uitkomst MER aardgaswinning (2006)), maar er is een beleidsvernieuwing doorgevoerd d.m.v. het hand aan de kraan principe wat winning toestaat in samenhang met een monitoringsplan.
- d. Bescherming van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
Ja, 'gebruik hand aan de kraan principe' voor aardgaswinning op de Waddenzee.
- e. Ondernemen met groen?
N.v.t.

12. Bronnenlijst

- Dirkx GHP, Arnouts RCM en de Heer M. 2011. Conflicterende of convergerende ambities in de Eems-Dollard. Wageningen, WOT Natuur en Milieu, WOT-paper 10, November 2011.
- Broekmeyer, M.E.A., 2005. Effectenindicator Natura 2000-gebieden: Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1375. Effectenindicator Natura 2000-gebieden: Aanvulling bij het Alterra-rapport 1375, 2005
http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/handreikingen/Toelichting_update_effectindicator.pdf
- Inventarisatie lijst bestaand gebruik Waddenzee/Noordzeekustzone. Rijkswaterstaat, 2008.
- MER Aardgaswinning Waddenzeegebied vanaf locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen. Nederlandse Aardolie Maatschappij BV, 2006.
- Natura 2000-gebied Waddenzee, De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Besluit. *Natuurbalans 2008*. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven, september 2008 PBL-publicatienummer 500402008.
- The RAMSAR Convention on Wetlands*
http://www.ramsar.org/cda/en/ramsarnovember2011home/main/ramsar/1%5E25428_4000_0__
- Van Wetten et al., 1999. De Schaduwkant van Waddengas.
- Groningen Seaport, 2007. MER Verdieping en uitbreiding Eemshaven.
- Rechtspraak over verdieping en uitbreiding Eemshaven
<http://www.vromtotaal.nl/jurisprudentie/2011/verdieping-uitbreiding-haven-eeen-project-samen.9971.lynkx>
<http://www.seaportsexperiencecenter.nl/geen-vergunning-uitbreiding-eeemshaven/>
http://www.waddenzee.nl/Verruiming_Vaargeul_Eemshaven-Noordzee.2430.0.html

7. Noordzee windmolenparken

1. Naam Casus: Windenergie op zee.

2. Wat is de beleidsvraag waarom de studie is uitgevoerd?

of wat is de opgave van het gebied waarom het van belang is voor TEEB NL?

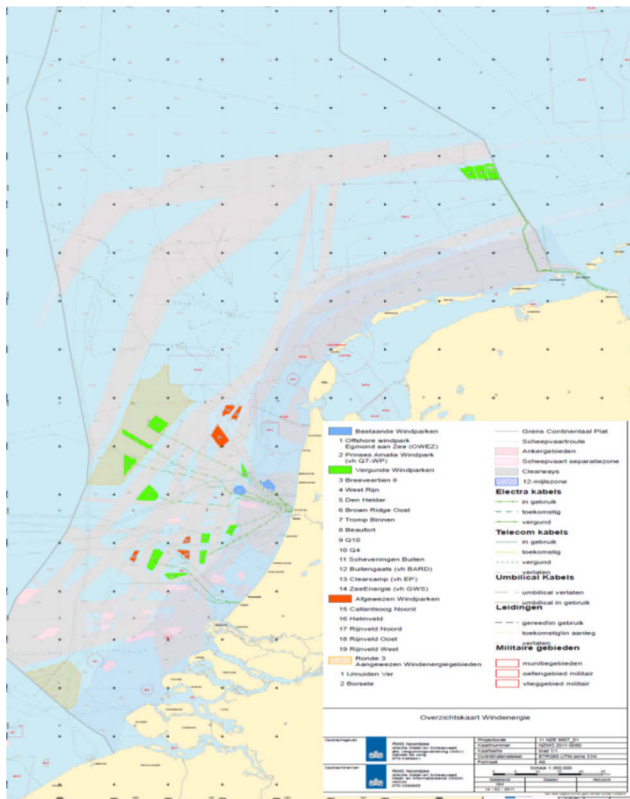
Het kabinet had de ambitie om voor 2020 een aantal windmolenparken op de Noordzee te realiseren met een totale capaciteit van 6000 MW (IBN, 2005; Nota Ruimte, 2006). Windenergie op zee draagt in belangrijke mate bij aan de overheidsdoelstelling om in 2020 van de elektriciteitsbehoefte 14 procent duurzaam op te wekken. De eerste windturbineparken op de Noordzee zijn gebouwd in het Offshore Windpark Egmond aan Zee Windpark (8 mijl uit de kust bij Egmond) en het Prinses Amalia Windpark buiten de 12-mijlszone (voorheen genaamd Q7). Ze hebben een vermogen van respectievelijk 100 en 120 MW en een oppervlakte van respectievelijk 26,8 en 16,6 km², inclusief een veiligheidszone van 500 meter rondom. Deze parken worden ook wel de 'ronde 1-parken' genoemd. Daarnaast zijn vergunningen verstrekt voor de bouw van nieuwe windparken, de zogenaamde "ronde 2-parken". Het kabinet heeft in het Nationaal Waterplan 2009-2015 (NWP, 2009) de opwekking van Windenergie op de Noordzee de status van nationaal belang gegeven. In het NWP zijn specifieke gebieden aangewezen waar windturbineparken, de 'ronde 3-parken', op geclusterde wijze kunnen worden gebouwd. Deze locaties maken de gewenste groei van de opwekking van windenergie op zee mogelijk en bieden tegelijk speelruimte om de precieze ligging van de windenergieparken af te stemmen met andere gebruiksfuncties. Het kabinet heeft in het NWP twee gebieden aangewezen voor windenergie: 'Borssele' (344 km²) en 'IJmuiden' (1170 km²). Voor de Hollandse kust en het gebied ten noorden van de Wadden geldt een zoekopdracht die nog niet is afgerond. Binnen de nieuwe windenergiegebieden zal volgens de spelregels van het integraal beheer afstemming plaatsvinden met de doelen van Natura 2000 en de belangen van andere gebruiksfuncties. Nadrukkelijk houdt het kabinet ook in deze gereserveerde gebieden de mogelijkheid open van meervoudig ruimtegebruik. Sinds 1 april 2008 is een moratorium van kracht op het aanvragen van vergunningen voor de bouw van nieuwe windturbineparken in afwachting van nieuwe (wet- en) regelgeving, voorzien in 2015. Dat betekent dat vergunningaanvragen momenteel niet in behandeling worden genomen.

Belang voor TEEB NL

Producenten van windenergie lijden zonder financiële ondersteuning van de overheid elk jaar nog steeds verlies. In 2010 kwam dat verlies uit op ongeveer 150 miljoen euro (CBS, 2011). Dit kwam door lage elektriciteitsprijzen (gelinkt aan de olie prijs) en minder dan gemiddelde wind. Dit verslechterde de concurrentiepositie van de windenergieproducenten. Aangezien offshore parken buiten de twaalf mijl zone zijn voorzien (vanwege zichtverstoring⁹) zijn de aanleg kosten hoog, alsook de kosten van transportkabels en onderhoud. Windmolenparken zijn in principe te combineren met andere functies waardoor ze kosten efficiënter zouden kunnen worden. In een zone van 500 m rondom windmolenparken mag niet worden gevist waardoor ze als MPA kunnen gaan functioneren voor vis en andere soorten. In de maatschappelijke kosten/baten van windenergie zou beter inzichtelijk kunnen worden gemaakt door de totale waarde van ecosystemendiensten, bijvoorbeeld door in de energie prijzen ook de kosten van CO₂-emissie op te nemen, en dus de afwezigheid hiervan in het geval van energie winning door windmolens en door eventuele positieve effecten op ecosystemendiensten (MPA functie) of kansen voor het combineren van functies gegeven gunstige ecosystemendiensten ter plekke. In deze rapportage worden een aantal

⁹ Voor de bouw van vanaf de Kust zichtbare permanente werken binnen de 12-mijlszone wordt buiten de gebieden die onder het VHR regime vallen alleen bij redenen van groot openbaar belang vergunning verleend op basis van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Wet milieubeheer (IBN 2015).

MERs (Q7-WP, Bevertien II, Egmond aan Zee OWE2) voor de gunning van windmolenparken beschouwd op het gebruik van ecosystemendiensten.



Figuur 1

Huidige vergunde en afgewezen windparken, (<http://www.noordzeeloket.nl/activiteiten/windenergie/kaart/> accessed 1-12-2011).

3. Karakterisering gebied

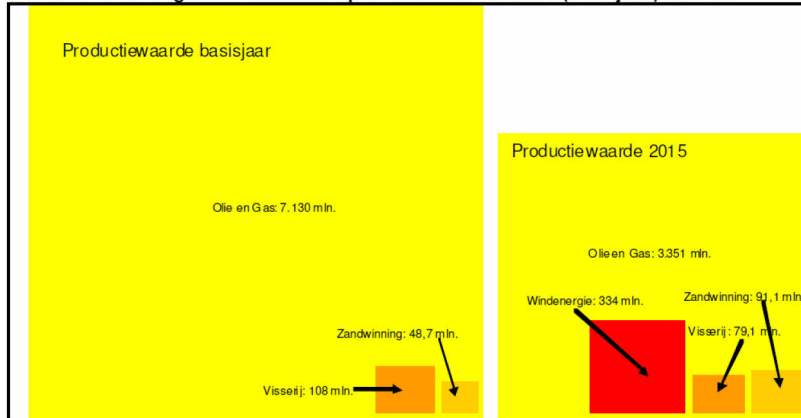
De Noordzee heeft een oppervlakte van ongeveer 575.000 km². Het gebied is van grote economische betekenis voor de scheepvaart, de visserij, de winning van delfstoffen en de opwekking van windenergie, is van belang voor de krijgsmacht en bevat belangrijke waarden van landschap en natuur. Momenteel zijn er zes Natura2000 sites op de Noordzee waarvan er twee zijn aangewezen en vier nog in de procedure voor aanwijzing zitten.

a. Gebruiksfuncties

De belangrijkste gebruiksfuncties zijn visserij, natuur, scheepvaart, mijnbouw en olie- en gasboring, windmolenparken en recreatie en defensie.

De gebruiksfunctie olie en gasboringen hebben momenteel de grootste productiewaarde in de Noordzee gevolgd door zandwinning en visserij. Dit beeld gaat naar verwachting veranderen door de verwachte groei van offshore windmolenparken.

Productiewaarde gebruiksfuncties op de Noordzee in 2004 (basisjaar) en 2015



Figuur 2

Productiewaarde gebruiksfuncties op de Noordzee in 2004 en 2015 (Voet en Budding, 2008).

b. Drukfactoren

Als belangrijkste drukfactoren noemt van Leeuwen et al. (2008) visserij, klimaatverandering, waterkwaliteit en ontbreken van ruimtelijke sturing beschermde gebieden, daarnaast spelen zaken beheer & onderhoud aan havens scheepvaart en vaarwegen; scheepvaartverkeer; militair gebruik; onderzoek & monitoring; visserij en recreatie. Olie- en gasboringen, kabels en pijpleidingen zijn ook drukfactoren.

c. Beleidskader

De kustgemeenten hebben bevoegdheden tot 1 kilometer in zee (bijvoorbeeld voor het vaststellen van een bestemmingsplan). Het Rijk is verantwoordelijk voor de rest van de Noordzee. De meeste wet- en regelgeving geldt tot 12 zeemijl uit de kust: de territoriale zee. Buiten de territoriale zee bevindt zich de Exclusieve Economische Zone (EEZ). Relevant voor Natuur beleid zijn de volgende internationale overeenkomsten:

- Verdrag van London (1972)
- Vogelrichtlijn (1979)
- Habitat richtlijn (1992)
- Verdrag van Bonn of convention on the Conservation of Migratory Species of wild animals (1979)
- Conventie van Bern (1979)
- Bonn Overeenkomst (1989)
- OSPAR-verdrag (1992)
- OSPAR richtlijn voor offshore windparken (2003)
- Biodiversiteitsverdrag Rio de Janeiro (1992)
- ASCOBAN (1994)
- African-Eurasian Migratory Waterbird Agreement (AEWA 1995).

Plannen voor offshore windmolen parken moeten worden getoetst aan Nb-wet, Ffwet, Nota Ruimte IBN 2015, OSPAR verdrag 1992.

4. Ecosysteemdiensten

De Noordzee voorziet in een groot aantal ecosysteem diensten waarbij voedsel productie (vis, schelpdieren, garnalen), waterkwaliteitsverbetering, overstromingsprotectie en het voorzien in ruimte voor soorten habitats de meest genoemde zijn.

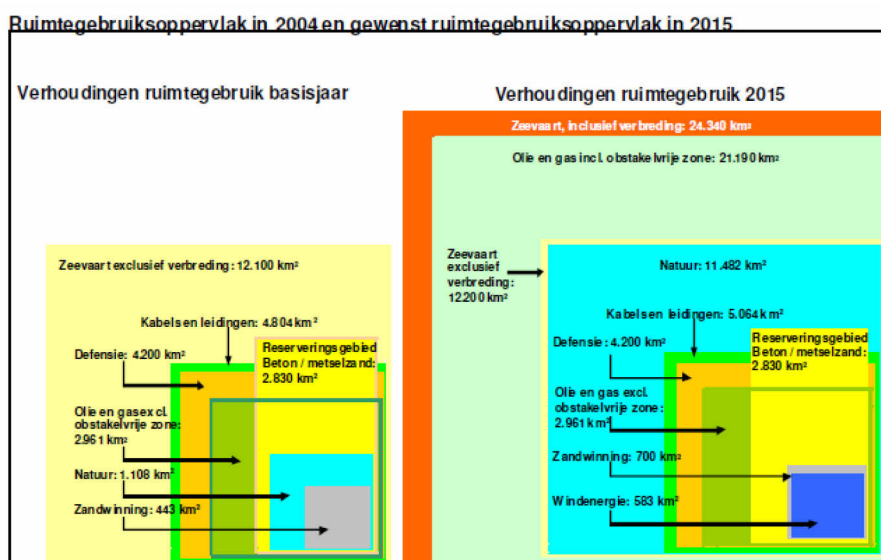
a. Welke ecosysteemdiensten komen voor

In de verschillende MER studies wordt er niet specifiek gesproken over ecosystemendiensten. In de studies wordt wel gekeken naar enkele aspecten waar ecosysteme diensten aan gerelateerd zijn, zoals effect op landschap, effect op morfologie e.d.

Voor het eerste offshore windmolenpark Q7-WP is voorafgaande aan de MER voor de ontwikkeling van het park eerst een MER locatiekeuze doorlopen. Deze locatiekeuze MER gaf aan dat naar een locatie gezocht moest worden verder van de kust omdat het windmolenpark grote effecten heeft op beleving van openheid, stilte en duisternis (aesthetic, sense of place) op beleving van dynamiek van natuurkrachten (aesthetic, sense of place) en op vogels. In deze MER wordt de voorkeurslocatie vergeleken met twee andere potentiële locaties. Gekeken wordt naar afstand tot de kust, afstand tot de haven, waterdiepte, lengte zeekabel en totale lengte kabeltracé. De MER beschrijft ook de effecten van de inrichtingsvarianten op het milieu. Gekeken is naar vogels, landschap (aesthetic value), morfologie, hydrologie en waterkwaliteit (regulating services), onderwaterleven, veiligheid, geluid, ander gebruik, kabeltracé, positieve effecten en economie.

De in dit rapport geraadpleegde MERs voor de toegekende offshore windmolen parken: OW EZ, Q7WP en Breeveertien II gaan niet in op ecosystemendiensten, zij behandelen wel effecten op andere functies (visserij), natuur (mn vogels en zeezoogdieren) en habitat verlies.

b. Omvang/hoeveelheid van de ecosystemedienst



Figuur 3.

Ruimtegebruiksoppervlakte in 2004 en gewenste ruimteoppervlak in 2015 (Voet en Budding, 2008).

Informatie over de omvang van ecosystemendiensten van de Noordzee is niet beschikbaar. Wel is informatie beschikbaar over de ruimteclaim van gebruiksfuncties, wat inzicht geeft in de ruimtelijke invloed van een aantal benutte ecosysteme diensten (Voet en Budding, 2008; Van der Wal et al, 2011). Hieruit blijkt dat op de Noordzee momenteel naast visserij welke in de gehele Noordzee voorkomt, zeevaart de grootste ruimteclaim en zandwinning de kleinste heeft (figuur 3). Verwacht wordt dat de ruimteclaim van de meeste gebruiksfuncties zal toenemen. De toename in ruimteclaim voor zeevaart en constructies in de Noordzee is met name een gevolg van de voorziene verruiming van clearways langs scheepvaart routes en rondom objecten. Nieuwe ruimtevrage functies in 2015 zijn windenergie en beschermde natuurgebieden. Tezamen vragen deze functies meer dan

10.000 km² aan extra gebruiksruimte, 20% van het NCP. Opvallend is verder dat het ruimtegebruiksoppervlak voor zandwinning fors toeneemt. Defensie vraagt eveneens relatief veel ruimte op de Noordzee (7% van het NCP).

Het rapport 'Windspeed' (Van der Wal, 2011) geeft in een tabel de nodige oppervlakte (km²) weer die de verschillende gebruiksfuncties nodig hebben (tabel 1).

Tabel 1

Ruimtegebruik op de Noordzee (Van der Wal, 2011).

Sea use function	Area (km ²)	Percentage (%)	Area of reference
Shipping	69000	14	WS
Oil and gas extraction	62000	10	NS
Fisheries	447900	100	WS
Cables	36500	6	NS
Pipelines	30000	5	NS
Military activities	59500	13	WS
Sand extraction	8350	2	WS
Nature conservation	106000	24	WS
Wind speed (WS)	447900		
North Sea (NS)	610750		

c. Toe-/afname ecosysteemdienst

Groei wordt vooral verwacht in ruimteclaims voor scheepvaart, zand extractie en natuur en windmolenparken (Voet en Budding, 2008; Van der Wal et al., 2011). Daarnaast verwacht men een afname in olie- en gas-extractie (aantal platforms) en een afname in de visserij, de ruimte claim voor militaire activiteiten blijft gelijk.

d. Waarde van de ecosysteemdienst

Kennis over de waarde van ecosysteemdiensten van de Noordzee is schaars. Vermarktbaar ecosysteemdiensten zoals de waarde voor visvangst zijn gerapporteerd door Van der Wal et al. (2011) (tabel 2). Verder geven Voet en Budding (2008) de productiewaarden voor olie en gas, zandwinning en visserij (zie figuur 2).

Tabel 2

Waarde van visserij in de jaren 2005 en 2006 voor de EU 15 en de WindSpeed landen (Van der Wal, 2011).

Country	2005 (10 ⁶ x€)	2006 (10 ⁶ x€)
EU 15	5894	6687
BE	80	93
UK	536	680
NL	310	336
DE	122	113
DK	442	446
NO	1608	1611
SE	106	117

In a cost benefit analysis van enkele ecosysteem services of the North Sea (Reinhart et al., 2011) werd de totale economische waarde van de recreatieve visserij geschat op bijna € 130 million/year. Voor de commerciële visserij op basis van de aanlandingsdata van 2008 (waarin alle aanlandingen zitten ook die van buiten de Noord zee), werd een totale waarde € 405 million geschat. En voor het verbeteren van de waterkwaliteit kwamen deze auteurs tot een waarden van € 61 - 122 million/year gebaseerd op willingness to pay.

Een MKBA is uitgevoerd voor de offshore windenergie sector (Verrips et al., 2005) waarin gekeken is naar effecten voor landschap en natuur, maar de laatste zijn niet becijferd vanwege het ontbreken van inzicht in de aard van de effecten. Een dergelijke studie is ook door onze zuiderburen uitgevoerd voor een gepland windmolenpark in België waarbij naast investering-, exploitatie en ontmanteling kosten ook gekeken is naar effecten op milieu (zure regen en broeikaseffect kwantitatief) en landschap en flora en fauna (deze drie laatste zijn niet gemonetariseerd vanwege onzekerheid van de richting van de effecten). De aanleiding van de studie van Verrips et al. (2005) vormt de motie van de kamerleden De Krom en Hessels van juni 2004, waarin zij verzochten om de kosten en baten in beeld te brengen van 6000 MW offshore windenergie in 2020 en deze af te zetten tegen de kosten en baten van andere vormen van duurzame energie. De volgende drie projectalternatieven zijn geanalyseerd waarbij verschillende gevoeligheidsanalyses zijn verricht:

- 1) 6000 MW windenergie op zee in 2020 gereed.
- 2) Equivalente productie als (1) op basis van kosteneffectieve invulling in duurzame elektriciteit.
- 3) Gefaseerde aanleg van 6000 MW windenergie op zee in 2030 gereed.

Over het algemeen worden de effecten van offshore windparken op natuur als gering gezien. Mogelijk zijn er zelfs positieve effecten. Negatieve effecten worden vooral verondersteld tijdens de constructie en afbraak fase. Vooral geluid op zeezoogdieren, habitat verlies voor foeragerende vogels zijn mogelijk negatief. Verder worden er ook positieve effecten beschreven zoals het bieden van hardsubstraat voor bentische organismen en schuilmogelijkheden voor vis. In een studie naar de effecten van windmolenparken (tot twee jaar na de bouw) op marine-organismen vonden Lindeboom et al. (2011) vooral verrijking van het aantal soorten (lokaal) door aangroei op de palen. Ook Inger et al. (2009) stelt dat offshore windparken positieve effecten kunnen hebben op de natuur in hun omgeving doordat ze kunnen functioneren als artificiële riffen.

- e. Is geselecteerd in beschouwde ecosysteemdiensten en zo ja waarom?

In de verschillende MERs worden ecosysteemdiensten als zodanig niet genoemd. Wel worden mogelijke effecten van de windmolenparken op vogels (aanvaringen) zeezoogdieren (mn geluid), landschap (openheid), morfologie en gebruiksfuncties in beschouwing genomen.

5. Gebruikte methodiek voor het in beeld brengen van natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten
De studie van Verrips et al. (2005) schat dat externe en indirecte effecten, incl. scheepvaart en visserij, klein zijn. De effecten op visserij zijn klein omdat windmolenparken geen effecten hebben op de hoogte van de quota en visserij zich dus zal verplaatsen naar andere gebieden. Tevens is gekeken naar effecten op geluid, natuur en landschap. Deze zijn slechts beknopt besproken, niet gemonetariseerd en niet weergegeven in termen van effecten op ecosysteemdiensten.
6. Gebruikte methode voor het in vaststellen van de omvang/hoeveelheid natuur/biodiversiteit/ecosysteemdiensten
Schattingen van de omvang zijn gebaseerd op ruimtegebruik van de verschillende gebruiksfuncties (dit is dus feitelijk de genoten ecosysteemdiensten in het geval van visserij en zandwinning).

7. Gebruikte methodiek voor waardering ecosysteemdiensten of natuur
- MKBA/MER/KEA/...
Methoden om ecosysteemservices te moneteriseren zijn gebaseerd op marktprijzen, willingness to pay en travel costs.
Er is door Verrips et al. (2005) een MKBA voor energie winning op zee uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie. Uit deze studie bleek dat op basis van de te verwachten wereldmarktprijzen van olie alleen de komende decennia onvoldoende perspectief om windenergie op zee rendabel te maken. Alleen in het geval van gunstige veronderstellingen rondom kostendalingen rond aanleg van offshore windparken in de tijd, hogere brandstofprijzen en hogere CO₂-emissiehandelprijzen kan op termijn windenergie winning op zee rendabel worden.
 - Hoe is gemonetariseerd? Kentallenboek, cva, schaduwrijzen etc.
 - Zijn alle ecosysteemdiensten gemonetariseerd?
 - Zijn er ecosysteemdiensten op een kwalitatieve wijze gewaardeerd?
 - Zo ja op welke wijze?
In de MERs offshore windparken zijn ecosystemen niet gemonetariseerd.
8. Gebruik
- Worden de ecosysteemdiensten gebruikt door overheden (en in welke mate)
 - Bedrijven (en in welke mate)
 - civil society (en in welke mate)?
 - Is er sprake van sturing door vraag en aanbod?
In het geval van windmolens op zee wordt geen direct gebruik gemaakt van ecosysteemdiensten. Indirect zou dit kunnen door functies te combineren, bijvoorbeeld schelpdieren kweken tussen windmolens waarbij gebruik wordt gemaakt van de aanvoer van voedselrijk water waardoor schelpdieren zeer snel groeien (Lindeboom et al., 2011)
9. Zijn de resultaten van studie gebruikt in besluitvorming van overheden en zo ja op welke wijze?
- Voor de studie in het algemeen
 - Voor natuur, biodiversiteit, ecosysteemdiensten in het bijzonder
 - In wat voor beleidstrajecten
 - Heeft in de besluitvorming meegespeeld dat ecosysteemdiensten wel/niet zijn gemonetariseerd?
De resultaten van deze studies worden meegenomen bij beslissingen over de locatie van toekomstige windmolenparken en de keuzen of investeren in wind op zee maatschappelijk rendabel is.
10. Stakeholders
- Welke stakeholders zijn betrokken bij de studie
Windenergie-sector, NGO's, toeleverende industriële organisaties, ministeries van EL&I en Financiën, Rijkswaterstaat, visserijsector.
 - Welke relevante stakeholders zijn niet betrokken en met welke reden?
 - Wat is houding van stakeholders ten aanzien van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
11. Impact
- Heeft studie geleid tot realisatie van de plannen?
MER offshore windpark: Op 18 februari 2002 is de vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken verstrekt. Het offshore windpark is inmiddels gerealiseerd. Op 10 juli 2006 is het project Offshore Windpark Q7-WP door E-Connection overgedragen aan de investeerders: ENECO Energie en twee andere partijen. De MER-studie lijkt meegedragen te hebben aan de besluitvorming.
 - In belangrijke mate bijgedragen aan besluitvorming?
 - Aanpassing van beleid?
 - Bescherming van natuur/ biodiversiteit/ ecosysteemdiensten?
 - Ondernemen met groen?

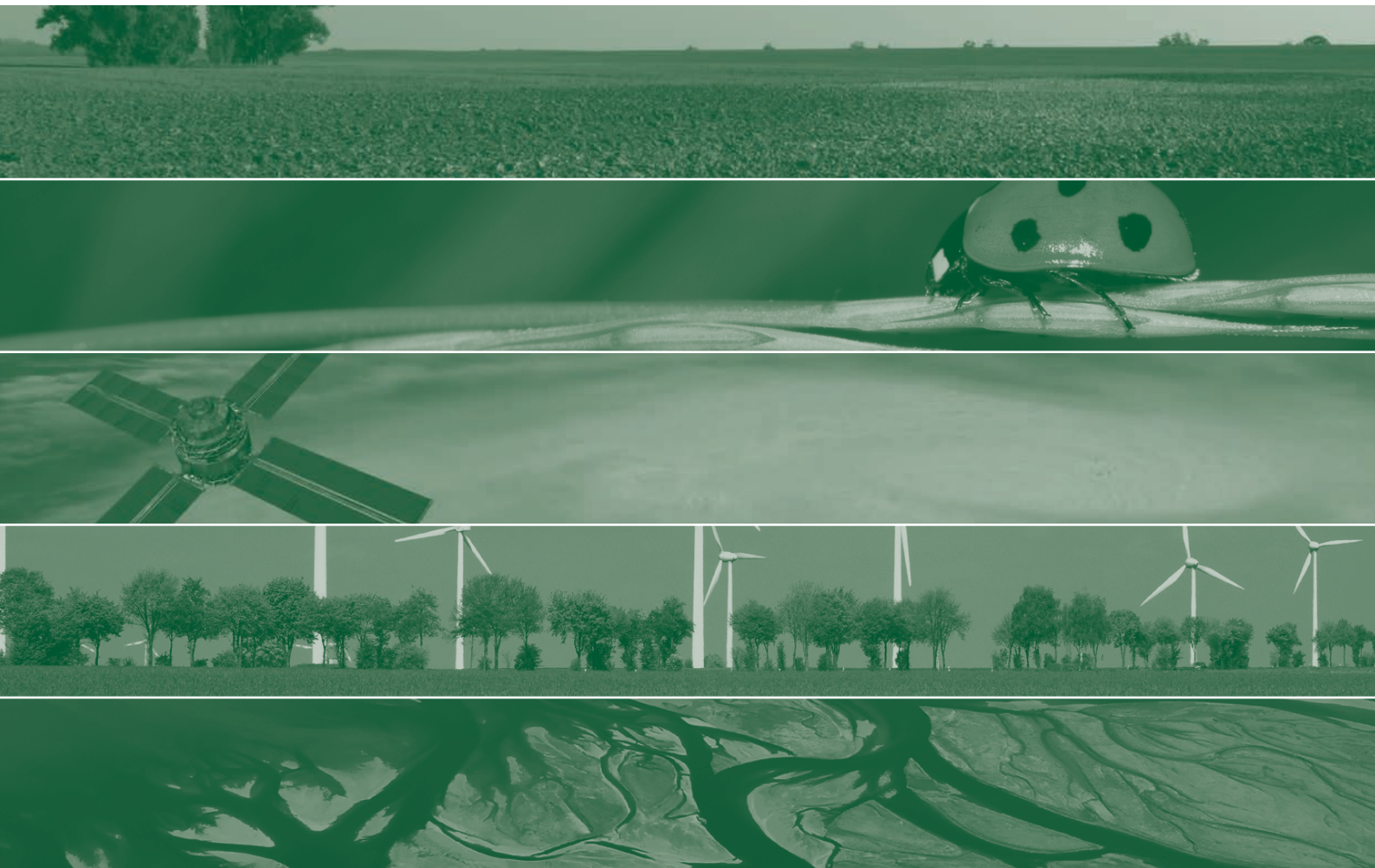
Ja. De Rijksoverheid en de Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA) hebben in oktober 2011 een handtekening gezet onder de gezamenlijke Green Deal Offshore Windenergie. Momenteel hebben zich zo'n 40 bedrijven aangesloten bij de NWEA. Kernbegrippen in deze Green Deal zijn onder meer een forse kostenreductie door innovatie en beleidsmatige aanpassingen, proeftuinen en het verder vormgeven van wet- en regelgeving. Doel is een strategische groei van de offshore windmarkt vanuit Nederland, een krachtige thuismarkt en het halen van klimaatdoelen.

12. Bronnenlijst

- CBS. 2011. Environmental accounts of the Netherlands 2010. 60211201101 C-174. Available at www.cbs.nl
- Inger R, Attrill M.J., Bearhop S., Broderick A.C., James Grecian W, Hodgson D J., Mills C, Sheehan E, Votier S.C., Witt M.J. and Godley B.J. 2009. Marine renewable energy: potential benefits to biodiversity? An urgent call for research. *Journal of Applied Ecology*, 46: 1145-1153
- Integraal Beheerplan Noordzee 2015. 2005. Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Het Noordzeeloket http://www.noordzeeloket.nl/overzicht/beleid_en_regelgeving/wet/
Milieueffectrapportage Offshore windpark Q7 WP
<http://www.commissiener.nl/advisering/afgerondeadviezen/1104>
- Lindeboom H J, Kouwenhoven H J, Bergman M J N, Bouma S, Brasseur S, Daan R, Fijn R C, de Haan D, Dirksen S, vanHalR, Hille Ris Lambers R, terHofstede R, Krijgsveld K L, Leopold M and Scheidat M. 2011. Short-term ecological effects of an offshore wind farm in the Dutch coastal zone; a compilation. *Environ. Res. Lett.* 6 035101.
- Nationaal Waterplan. 2009. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Nota Ruimte; Ruimte voor ontwikkeling. 2006. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Reinhard, S., de Blaeij, A., Bogaardt, M-J., Leopold, M., Scholl M., Slijkerman, D., Strietman W-J., and van der Wielen P. 2011. Cost effectiveness analyses for MSFD measures on the North Sea. LEI report in prep.
- Van der Wal et al., 2011. Inventory of current and future presence of non-wind sea use functions. WP3 Report D3.1. IMARES
- van Leeuwen S.J., Bogaardt M.-J., Wortelboer F.G. 2008. Noordzee en Waddenzee: natuur en beleid
Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2008. PBL Rapport 500402013/
- Verrips A, de Vries H, Seebregts A en Lijesen M. 2005. Windenergie op de Noordzee. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse. Centraal Planbureau
- Voet, P. en Budding, B., 2008. Verkenning van Economische en Ruimtelijke Ontwikkelingen op de Noordzee. Royal Haskoning Referentie 9S6033.A0/R0013/422800/Nijmegen.

Bijlage 4 TEEB-waarderingstabel met ecosysteemdiensten

CASE STUDIE Gebied							
Soort ecosysteemdienst	ha	indicator	hoeveelheid per eenheid	som van hoeveelheid	euro per hoeveelheid	som in Euro	
Productiediensten							
1	Voedsel (bijv. vis, wild, fruit)						
2	Water (bijv. drinkwater, irrigatie, koeling)						
3	Biomassa (vezels, constructiehout, brandhout, veevoer, meststof)						
4	Genetische bronnen (bijv. voor gewasveredeling en medicinale doelen)						
5	Geneeskundige bronnen (bijv. Biochemische producten, model en test organismen)						
6	Decoratieve bronnen (bijv. ambachtelijk werk, decoratieve planten, huisdieren, mode)						
Regulerende diensten							
7	Luchtzuivering (bijv. invang fijnstof, chemicalien etc.)						
8	Klimaatregulatie (bijv. CO2 vastlegging, invloed vegetatie op regenval)						
9	Verstoringsbescherming (bijv. bescherming tegen storm, overstroming)						
10	Waterregulatie (bijv. natuurlijke drainage, irrigatie en voorkomen droogte)						
11	Afval zuivering (met name water- en bodemzuivering)						
12	Erosiebescherming (voorkomen woestijnvorming, afspoelen grond, verwaaien grond)						
13	Bodemvruchtbaarheid (inclusief bodemvorming)						
14	Bestuiving						
15	Natuurlijke regulatie (bijv. zaadverspreiding, plaagregulatie)						
Habitatdiensten							
16	Habitatfuncties						
17	Genetische diversiteit (met name genenbronnen bescherming)						
Culturele diensten							
18	Esthetische informatie						
19	Recreatieve en touristische entourage						
20	Inspirerende informatie						
21	Spirituele informatie						
22	Cognitieve informatie						



Alterra is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen UR (University & Research centre). De missie is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 40 vestigingen (in Nederland, Brazilië en China), 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de vooraanstaande kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen natuurwetenschappelijke, technologische en maatschappijwetenschappelijke disciplines vormen het hart van de Wageningen Aanpak.

Alterra Wageningen UR is het kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

Meer informatie: www.alterra.wur.nl