



Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

---

# Duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten door private sectoren

| WOt-werkdocument 342

M.J.W. Smits, C.M. van der Heide m.m.v. S.W.K. van den Burg,  
M.J.G. Meeusen & M.J. Voskuilen



**WAGENINGEN UR**  
*For quality of life*

---



## **Duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten door private sectoren**

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

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

---

WOT-werkdocument **342** is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken (EZ). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Balans van de Leefomgeving en Thematische Verkenningen.

# **Duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten door private sectoren**

M.J.W. Smits

C.M. van der Heide

m.m.v.

S.W.K. van den Burg

M.J.G. Meeusen

M.J. Voskuilen

## **Werkdocument 342**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, juli 2013

## Referaat

Smits, M.J.W., C.M. van der Heide m.m.v. S.W.K. van den Burg, M.J.G. Meeusen & M.J. Voskuilen (2013). *Duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten door private sectoren*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 342. 81 blz. 1 fig.; 27 tab.; diverse refs.; 2 bijl.

In deze studie worden private sectoren geanalyseerd die bijdragen aan duurzaam gebruik en behoud van ecosysteemdiensten. Aan de hand van literatuur zijn motieven geïdentificeerd die deze private bijdragen verklaren. Vervolgens zijn een vijftal case-studies uitgevoerd, te weten: biologische landbouw, FSC-houtproductie, MSC-visserij, waterleidingbedrijven (en met name hun bezit van natuurgebieden), en de Rabobank (en de samenwerking met het Wereld Natuur Fonds). Voor deze casestudies is geschat hoeveel de onderzochte sectoren bijdragen aan het in stand houden van ecosysteemdiensten, met name productiediensten en regulerende diensten, en waarom. De motieven die in de casestudies naar voren kwamen, zijn vergeleken met de motieven die in de literatuur worden beschreven.

*Trefwoorden:* ecosysteemdiensten, motieven, private bijdragen, duurzaamheid

Een uitgebreide samenvatting van dit werkdocument is gepubliceerd als WOt-paper 24 (2013): Smits, M.J.W. & C.M. van der Heide – *Bijdragen van private partijen aan duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten*. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen

©2013 **LEI Wageningen UR**  
Postbus 29703, 2502 LS Den Haag  
Tel: (070) 335 83 30; e-mail: [informatie.lei@wur.nl](mailto:informatie.lei@wur.nl)

---

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

**Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu**, Postbus 47, 6700 AA Wageningen  
Tel: (0317) 48 54 71; e-mail: [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl); Internet: [www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu](http://www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu)

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

## Woord vooraf

Het onderzoek naar duurzaam gebruik van ecosystemendiensten door private sectoren is uitgevoerd in opdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), binnen de kaders van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu (WOT Natuur & Milieu). Het onderzoek past binnen een breder geheel van kennisontwikkeling naar de consequenties van een trendbreuk in het Nederlandse natuurbeleid, waarbij er minder publieke financiering is en er een grotere rol voor burgers, boeren en bedrijven is weggelegd.

De vijf casestudies in dit werkdocument zijn uitgevoerd door deskundigen binnen LEI Wageningen UR: Marieke Meeusen heeft de biologische landbouw geanalyseerd, Martien Voskuilen FSC-houtproductie, Sander van den Burg MSC-visserij, Marie-José Smits de waterleidingsector. Greet Overbeek heeft input geleverd voor de casestudie over de Rabobank.

Opdrachtgever vanuit PBL was Petra van Egmond. Programmaleider vanuit de WOT Natuur & Milieu was Floor Brouwer (LEI Wageningen UR). Beiden willen we hartelijk danken voor hun constructieve bijdragen en opbouwende kritiek.

Namens het onderzoeksteam  
*Marie-José Smits en Martijn van der Heide*





# Inhoud

<b>Woord vooraf</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
<b>1 Opzet en afbakening</b>	<b>11</b>
1.1 Aanleiding en doelstelling van het project	11
1.2 Opzet en afbakening van het project	12
<b>2 Analyse kader</b>	<b>15</b>
2.1 Inschatten bijdrage ecosysteemdiensten	15
2.2 Analyse waarom sectoren wel of niet bijdragen	16
2.3 Methodiek casestudies	21
<b>3 Biologische landbouw</b>	<b>23</b>
3.1 Beschrijving van de sector	23
3.1.1 Overzicht van de sector	23
3.1.2 Levering en opbrengst van productiediensten	23
3.1.3 Opbrengstregulerende diensten voor de sector	24
3.1.4 Bijdrage van de sector aan regulerende diensten en duurzaamheid	24
3.1.5 Kosten en baten voor de agrariër	26
3.1.6 Kosten voor de maatschappij	27
3.2 Analyse van de sector	27
<b>4 FSC-houtproductie</b>	<b>31</b>
4.1 Beschrijving van de sector	31
4.1.1 Overzicht FSC-systeem	31
4.1.2 De Nederlandse bos- en houtsector (beschrijving sector)	32
4.1.3 Levering en opbrengst van productiedienst hout	32
4.1.4 Beschrijven bijdrage ecosysteemdiensten	34
4.1.5 Opbrengst ecosysteemdiensten voor de sector	34
4.1.6 Beschrijven kosten en investeringen in ecosysteemdiensten	34
4.1.7 Regulerende diensten	35
4.2 Analyse van de sector	35
<b>5 MSC-visserij</b>	<b>39</b>
5.1 Beschrijving van de sector	39
5.1.1 Nederlandse visserij en MSC	39
5.1.2 Levering en opbrengst van productiediensten	40
5.1.3 Levering en opbrengst van productiediensten	41
5.1.4 Bijdrage van de sector aan regulerende diensten	42
5.1.5 Opbrengst regulerende diensten voor sector	42
5.1.6 Kosten en investeringen van de sector	42
5.1.7 Kosten voor de maatschappij	44
5.2 Analyse van de sector	44

<b>6</b>	<b>Waterleidingsector</b>	<b>47</b>
6.1	Beschrijving van de sector	47
6.1.1	Overzicht van de sector	47
6.1.2	Levering en opbrengst van productiediensten	47
6.1.3	Bijdrage aan ecosysteemdiensten	48
6.1.4	Opbrengst ecosysteemdiensten voor sector	48
6.1.5	Kosten en investeringen in ecosysteemdiensten door de sector	49
6.1.6	Kosten voor de maatschappij	50
6.2	Analyse van de sector	50
<b>7</b>	<b>Rabobank</b>	<b>53</b>
7.1	Beschrijving van de sector	53
7.1.1	Rabobank en Wereld Natuur Fonds	53
7.1.2	Levering en opbrengst van productiediensten	54
7.1.3	Bijdrage aan ecosysteemdiensten	54
7.1.4	Opbrengst ecosysteemdiensten voor sector	54
7.1.5	Kosten en investeringen in ecosysteemdiensten	55
7.1.6	Kosten voor de maatschappij	55
7.2	Analyse van de sector	55
<b>8</b>	<b>Conclusies</b>	<b>57</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>61</b>
Bijlage 1	Uitwerking analysekader	63
Bijlage 2	Casestudies	67

# Samenvatting

## *Opzet van het onderzoek*

Dit onderzoek is gericht op private sectoren die zich inspannen om ecosysteemdiensten duurzaam te benutten. Daarmee – zo is tenminste de veronderstelling – leveren zij een bijdrage aan het behoud van ecosysteemdiensten. Vervolgens worden de achterliggende motieven voor deze bijdrage geanalyseerd.

Op basis van literatuur en expert-judgement is een analysekader opgesteld met daarin een zevental basisfactoren waarmee de bijdragen van sectoren aan ecosysteemdiensten verklaard kunnen worden. Drie basisfactoren hangen samen met het bedrijfsniveau, te weten bedrijfskarakteristieken, afhankelijkheid van ecosysteemdiensten en economische mogelijkheden. Op maatschappelijke niveau zijn er ook drie basisfactoren te onderscheiden: kennisontwikkeling, maatschappelijke ontwikkelingen en institutionele ontwikkelingen. Tot slot kan de overheid invloed op de bijdragen van sectoren uitoefenen.

Aan de hand van het analysekader zijn vijf casestudies uitgewerkt, te weten: biologische landbouw, FSC-houtproductie, MSC-visserij, waterleidingbedrijven (en met name hun bezit van natuurgebieden), en de Rabobank. In deze casestudies staan Nederlandse bedrijven centraal. Er is geschat hoeveel zij bijdragen aan het in stand houden van ecosysteemdiensten, met name productiediensten en regulerende diensten, en waarom.

De biologische landbouw, FSC-houtproductie en MSC-visserij maken gebruik van certificering om de wijze van duurzame productie duidelijk te maken richting consument. Deze sectoren leveren productiediensten, respectievelijk voedsel, hout en vis. Met hun werkwijze streven zij ernaar de schade aan regulerende diensten te beperken. Ook waterleidingbedrijven leveren een productiedienst, namelijk drinkwater. Zij investeren in natuurgebieden, die gebruikt worden om de aanvoer en kwaliteit van drinkwater te garanderen. De Rabobank investeert in een samenwerkingsverband met het Wereld Natuur Fonds (WNF). Dit is niet zo zeer een directe bijdrage aan de instandhouding van ecosysteemdiensten, maar vermindert de kans op investeringen die (relatief veel) schade berokkenen aan ecosysteemdiensten.

## *Belangrijkste conclusies*

Bedrijven investeren niet specifiek in behoud van ecosysteemdiensten, een enkele sector daargelaten – zoals de waterleidingbedrijven –. Het gaat de bedrijven niet zozeer om natuurbescherming (in de zin van: ecosysteemdiensten beheren) maar wel om het beperken van de schade die men, door het productieproces, toebrengt aan ecosysteemdiensten. Met andere woorden, bedrijven dragen veeleer bij aan duurzame bedrijfsprocessen, ketenverantwoordelijkheid, of ‘verantwoorde’ afzetmogelijkheden etc. Het resultaat kan echter zijn een duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten.

In dit onderzoek is nagegaan hoeveel private sectoren nu daadwerkelijk investeren in activiteiten die leiden tot duurzaam gebruik en behoud van ecosysteemdiensten. Concrete cijfers zijn in dit werkdocument te vinden (en op hoofdlijnen in de ‘Conclusies’ samengevat). Meer algemeen blijkt dat biologische landbouwproductie duurder is dan gangbare landbouwproductie, namelijk door hogere kosten (met name door extra benodigde arbeid) en lagere opbrengst. Bij FSC-hout en MSC-visserij zijn het vooral de administratieve lasten die zorgen voor hogere kosten. Met name voorlopers, die toch al grotendeels aan de regels voor certificering voldoen, doen hieraan mee. De waterleidingsector investeert voornamelijk in beheer van de natuurgebieden in hun bezit. Naast bedrijfskundige motieven (microbiologische filtering en zoetwaterbuffer voor slechte tijden) is behoud

van biodiversiteit hier een expliciete doelstelling. De Rabobank investeert niet zozeer in termen van geld, maar meer wat betreft commitment.

In Tabel S1 is kort samengevat hoe de verschillende economische sectoren bijdragen aan ecosysteemdiensten, wat ze daarvoor opofferen en de motieven die eraan ten grondslag liggen.

### **Vervolg**

Het project loopt over meer jaren. In 2012 lag de focus op de bijdragen van private sectoren aan het in stand houden van ecosysteemdiensten, en is een eerste blik geworpen op de achterliggende motieven. In het vervolgonderzoek, in 2013, staat de verdere *potentie* voor meer financiering vanuit de markt centraal, worden de motieven verder uitgediept, en wordt nagegaan welke handelingsperspectieven de overheid heeft om deze financiering te stimuleren.

*Tabel S1 : Casestudies in een notendop*

	<b>Bijdragen</b>	<b>Kosten</b>	<b>Motieven</b>
<b>Biologische landbouw</b>	Minder schade aan regulerende diensten, m.n. omdat geen gewas-beschermingsmiddelen en kunstmest worden gebruikt	Extra arbeid en extra bewerkingsmachines; lagere opbrengst per hectare	Persoonlijke factoren (zoals idealisme) en economische factoren (m.n. de meerprijs)
<b>FSC-houtproductie</b>	Bijdragen zijn beperkt omdat Nederland een herplantplicht kent en er regels zijn rondom duurzaam beheer	Kosten voor het verkrijgen van een certificaat en evt. aanpassen van de werkwijze	Milieubewustzijn en maatschappelijke ontwikkelingen: Met name (semi) overheidsbedrijven doen mee, om zo een voorbeeld te stellen
<b>MSC-visserij</b>	Minder schade aan regulerende diensten	Kosten voor het verkrijgen van een certificaat en evt. aanpassen van de werkwijze	Persoonlijke factoren (zoals idealisme) en economische factoren (m.n. toegang tot bepaalde afzetkanalen)
<b>Waterleidingsector</b>	Behoud van biodiversiteit en recreatiemogelijkheden	Kosten voor beheer van natuurgebieden	Historie van het bedrijf en de fysieke situatie. In mindere mate: afhankelijkheid van ecosysteemdienst
<b>Rabobank</b>	Samenwerking met WNF. Doel: minder schade aan regulerende diensten door meer verantwoorde kredieten	Met name investeringen in tijd en commitment	Reputatieschade voorkómen en bedrijfskarakteristieken (duurzaam ondernemen heeft aandacht)

# 1 Opzet en afbakening

Het eerste deel van dit hoofdstuk bestaat uit het uiteenzetten van de opzet en afbakening van het onderzoek. Hiertoe is het noodzakelijk te weten wat de aanleiding, doelstelling en onderzoeksvragen van het project zijn. Die worden hieronder geformuleerd (paragraaf 1.1). Vervolgens komen de daadwerkelijke onderzoeksopzet en afbakening aan bod (paragraaf 1.2).

## 1.1 Aanleiding en doelstelling van het project

Met de *Millennium Ecosystem Assessment* is het maatschappelijk belang aangegeven van ecosysteemdiensten. Conceptueel wordt onderscheid aangebracht tussen (i) toevoer- of productiediensten<sup>1</sup>, (ii) regulerende diensten, (iii) recreatieve / culturele diensten, en (iv) ondersteunende diensten die noodzakelijk zijn voor de levering van de andere diensten. Een nadere omschrijving van deze vier categorieën diensten wordt in paragraaf 1.2 gegeven. Het merendeel van de diensten, de productiediensten uitgezonderd, wordt niet via de markt verhandeld. Er is, met andere woorden, sprake van een publiek-goed karakter. Eén van de kenmerken hiervan is dat het onmogelijk is individuen uit te sluiten van het gebruik van een ecosysteemdienst, waardoor het gevaar van 'free-rider' zich voordoet: rationeel handelende consumenten zullen (te) weinig betalen voor de productie of levering van een ecosysteemdienst. Dit zal leiden tot minder productie van de dienst – onderproductie – dan maatschappelijk gezien wenselijk is. Een volledig vrije marktwerking van ecosysteemdiensten zal, kortom, leiden tot 'marktfalen'.

Marktfalen is een belangrijk argument voor de overheid om in te grijpen. Tenminste als het belang dat ermee gemoeid is door de samenleving groot wordt geacht (of als wenselijk wordt ervaren), en de politiek zich het belang om deze reden aantrekt. De praktische behoefte aan een interventionistische overheid betekent evenwel niet dat private partijen geen rol kunnen spelen bij het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten. Juist nu, mede gezien de bezuinigingen, de tijdsgeest vraagt om 'zakelijke' argumenten voor de bescherming van deze diensten (of meer algemeen: voor natuurbehoud), rijst de vraag of er niet meer ruimte mogelijk is voor marktwerking. Het argument daarbij is dat marktpartijen natuurbescherming efficiënter (en tegen een zo laag mogelijke prijs) kunnen oppakken dan de overheid zelf (zie bijvoorbeeld het pleidooi van de particuliere grondbezitters (FPG) en de houtindustrie (AVIH) voor een omslag in het bosbeleid, waarbij natuurbehoud wordt gekoppeld aan economisch profijtelijke bosbouw).<sup>2</sup> Of, zoals Bishop (2012, p. 227) schrijft: "... more and more businesses see advantages in taking biodiversity and ecosystem services (BES) seriously."

Voordat er gestuurd kan worden op een grotere rol voor private partijen bij het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten, dient de relatie tussen ecosysteemdiensten en private belanghebbenden (in het bijzonder economische sectoren) duidelijk te zijn. Immers, sturing op actoren zonder daarbij hun relatie met ecosysteemdiensten te kennen kan leiden tot suboptimale oplossingen. Daarom is het doel van dit project meer duidelijkheid te verschaffen in de relatie tussen ecosysteemdiensten en private partijen, om vervolgens in te schatten hoeveel geld er vanuit de markt wordt ingezet voor het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten, met name productiediensten en regulerende diensten.

---

<sup>1</sup> In de rest van het document wordt volstaan met de term productiediensten.

<sup>2</sup> Voor een overheidsrol pleit het publieke goed karakter van natuur en het gevaar dat sommige typen natuur – namelijk zogeheten 'donkergroene natuur die zakelijk gezien misschien niet interessant is – wel nooit zouden worden beschermd.

Vanuit deze doelstelling is de volgende kennisvraag afgeleid: “Wat is de bijdrage vanuit de markt voor het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten?” Deze kennisvraag is onder te verdelen in de volgende drie onderzoeksvragen:

- Welke (type) diensten zijn er en welke marktpartijen (economische sectoren) zijn ervan afhankelijk, of maken er gebruik van?
- Hoeveel betalen marktpartijen aan het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten (waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen kosten – d.w.z. verplichtingen – en uitgaven – d.w.z. investeringen)?
- Wie profiteren er van de verschillende diensten, en welke partijen dragen bij aan de bescherming ervan?

Deze drie vragen worden beantwoord met in het achterhoofd een vierde onderzoeksvraag (die in een vervolgonderzoek beantwoord dient te worden): Wat zijn de specifieke mogelijkheden om de betalingsbereidheid van marktpartijen voor het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten te vergroten en te stimuleren? Waar zit, met andere woorden, de potentie voor meer financiering vanuit de markt?

## 1.2 Opzet en afbakening van het project

### *Ecosysteemdiensten*

In dit onderzoek staan ecosysteemdiensten centraal. Er zijn verschillende definities van ecosysteemdiensten in omloop (Veeneklaas, 2012). In dit rapport hanteren we de volgende definitie: Een ecosysteemdienst omvat de baten die een ecosysteem aan de mensheid biedt. Een ecosysteem is een dynamisch complex van gemeenschappen van planten, dieren en micro-organismen en hun niet-levende omgeving met onderlinge wisselwerking, die een functionele eenheid vormen (zie: Melman en Van der Heide, 2011, blz. 22). Er zijn vier typen ecosysteemdiensten te onderscheiden, die tegenwoordig als gangbaar worden beschouwd (zie Melman *et al.*, 2010).

- Bij de *productiediensten* gaat het om zaken als voedsel, hout, vezels, drinkwater, biobrandstof en medicijnen. Voor de productiediensten geldt dat er altijd een bepaalde mate van menselijk handelen vereist is, willen ze baten voor de samenleving opleveren: vruchten moeten geplukt worden, bomen gekapt, water opgepompt enzovoort. In een onverstoorde gebied is de waarde van productiediensten nul.
- Bij de *regulerende diensten* gaat het om baten die ecosystemen (al dan niet onder invloed van menselijke activiteiten) leveren bij het reguleren van natuurlijke processen. Het betreft bijvoorbeeld waterregulatie, plaagregulatie, bestuiving, klimaatregulatie, reinigend vermogen en koolstofvastlegging door bossen.
- *Culturele diensten* drukken de baten uit die het geestelijk en sociaal welbevinden bevorderen, zoals recreatieve baten, gezondheidsbaten, en baten die voortvloeien uit (natuur)educatie, conservering van het bodemarchief en cultuurhistorie, artistieke en religieuze inspiratie en esthetische beleving. Het gaat hier vooral om de informatiefunctie van natuur (Keulartz, 1995; Drenthen, 1996).
- De categorie *ondersteunende diensten*, ten slotte, omvat de ecologische processen die nodig zijn voor het leveren van de bovengenoemde categorieën van diensten, bijvoorbeeld de nutriëntenkringlopen, bodemvorming en primaire productie. Met andere woorden, ondersteunende diensten maken de levering van andere diensten mogelijk.

In dit project richten we ons in het bijzonder op het onderscheid tussen productiediensten en regulerende diensten. Voor de meeste (zo niet alle) productiediensten krijgt men betaald via de markt, voor regulerende diensten veelal niet. Het marktfalen bij regulerende diensten, heeft zoals gezegd, geleid tot overheidsingrijpen. Een goed voorbeeld hiervan is het Kyoto-protocol om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan. Dankzij dit protocol is het vastleggen van koolstof door

bossen – een regulerende dienst die bossen al eeuwen leveren – geld waard geworden.<sup>3</sup> Overigens, het van elkaar loskoppelen van verschillende typen diensten is in de praktijk lang niet altijd even eenvoudig. Een bos, bijvoorbeeld, levert meerdere ecosysteemdiensten tegelijk, zoals hout (productiedienst), koolstofvastlegging (regulerende dienst), recreatieve mogelijkheden (culturele dienst), en bodemvorming en primaire productie (ondersteunende dienst). Daarmee bestaan vanuit ruimtelijk perspectief ecosysteemdiensten veelal in meervoud, ze hebben een pluralistisch karakter. Zoals we verderop zullen zien, maakt dit meervoudige karakter het onderscheid tussen productiediensten en regulerende diensten niet gemakkelijk.

In dit onderzoek kijken we naar bijdragen van sectoren aan ecosysteemdiensten. Maar dat wil niet zeggen dat de sectoren bewust investeren in bepaalde ecosysteemdiensten. Veelal is het streven duurzaamheid of maatschappelijk verantwoord ondernemen. De motieven kunnen ook (mede) van bedrijfseconomisch aard zijn. Wat de motieven ook zijn, in dit onderzoek wordt gekeken wat het effect is op ecosysteemdiensten, en dan met name productiediensten en regulerende diensten. We analyseren wel de motieven van de sectoren.

### ***Economische sectoren en andere actoren***

Bij afbraak dan wel in stand houden van ecosysteemdiensten spelen verschillende actoren een rol, met name producenten, overheden en consumenten/burgers. Centraal in deze studie staan de producenten, ofwel de economische sectoren.

De nadruk op economische sectoren binnen dit onderzoek neemt echter niet weg dat er óók gekeken wordt naar de overheid, voor zover zij de randvoorwaarden schept waarbinnen sectoren keuzes maken ten aanzien van investeringen in ecosysteemdiensten. De rol van de overheid is vooral van belang voor het vervolgonderzoek waarin gezocht wordt naar specifieke mogelijkheden om de betalingsbereidheid van sectoren voor het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten te vergroten of te stimuleren. De aandacht voor economische sectoren laat evenmin onverlet dat er nader gekeken wordt naar consumenten/burgers voor zover zij richting de sectoren prikkels afgeven, bijvoorbeeld met hun preferenties en koopgedrag.

Economische actoren zullen – zo is althans de verwachting – vooral bereid zijn te investeren in ecosysteemdiensten waarvan zij zelf de vruchten plukken. Een boer, bijvoorbeeld, investeert in zijn gewassen of levende have omdat hijzelf een hogere opbrengst ermee hoopt te behalen. Het lijkt er daarom op dat economische sectoren bovenal geïnteresseerd zullen zijn in investeringen in productiediensten, omdat die direct via de markt verhandelbaar zijn en niet het karakter hebben van een publiek goed.

Vanzelfsprekend heeft het handelen van sectoren gevolgen voor de regulerende, culturele en ondersteunende diensten, en zullen ze bijvoorbeeld vanuit maatschappelijke betrokkenheid (uit ethische of ideële motieven) hierin investeren. In deze studie besteden we met name aandacht aan productiediensten en regulerende diensten. Productiediensten, omdat deze voor een belangrijk deel het bedrijfseconomisch gedrag van sectoren beïnvloeden. Regulerende diensten, omdat deze (bijna) niet via de markt verhandelbaar zijn en dus wordt er al gauw naar de overheid gekeken voor de instandhouding ervan. Maar juist gezien de bezuinigingen en de trendbreuk in het natuurbeheer, is het interessant om na te gaan wat de mogelijkheden zijn voor andere partijen (m.n. sectoren) om een bijdrage te leveren op dit terrein.

---

<sup>3</sup> Hierdoor is er zelfs een markt ontstaan – de emissierechtenmarkt voor CO<sub>2</sub> – die er eerder nog niet was.

In eerste instantie zal in dit onderzoek minder aandacht worden besteed aan culturele diensten, omdat deze centraal staan in het onderzoek van Goossen *et al.* (2013). Ondersteunende diensten, tenslotte, zijn door hun voorwaardelijke functie moeilijk te vatten, minder tastbaar en daardoor lastig om afzonderlijk te bestuderen. Deze categorie laten we daarom buiten beschouwing.

Dit onderzoek kent verder raakvlakken met constructies waarbij actoren (zoals economische sectoren) betalen voor het gebruik van ecosysteemdiensten, ofwel *Payments for Ecosystem Services*, kortweg PES. Er zijn verschillende vormen (d.w.z. betalingsmechanismen) van PES mogelijk, maar het achterliggende idee ervan is steeds een duurzaam gebruik van ecosystemen te realiseren door een vergoeding te betalen voor een ecosysteemdienst. Het vrijwillige karakter kenmerkt het PES-mechanisme (Linderhof *et al.*, 2009). Maar waar bij een PES het causale verband tussen een ecosysteemdienst en financiële geldstromen centraal staat, is dat verband bij onderhavig onderzoek een stuk minder eenduidig. Dat wil zeggen, de bijdragen aan ecosysteemdiensten die in dit onderzoek worden onderzocht verlopen vaak minder eenduidig (diffuser) dan de transacties via een PES-mechanisme. Zo is de onderzochte relatie tussen bedrijf (die een ecosysteemdienst in stand houdt) en consument (veelal) niet rechtstreeks. Begunstigden (de consumenten) hoeven, met andere woorden, niet rechtstreeks te genieten van de in stand gehouden ecosysteemdienst. Iemand die betaalt voor de producten van de biologische landbouw hoeft zelf niet rechtstreeks gebruik te maken van het ecosysteem waar de biologische boer zijn bedrijf heeft. Dat is met PES anders – daar is de relatie directer.

### ***Bijdragen, kosten en investeringen***

Dit onderzoek draait om de bijdrage van economische sectoren voor het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten. Maar wat wordt onder bijdrage precies verstaan? En hoe kunnen we die meten? We maken onderscheid tussen bijdrage, kosten en investeringen. Kosten en investeringen zijn monetaire begrippen. Boekhoudkundig gezien zijn investeringen de uitgaven van een bedrijf aan alles wat langer meegaat dan één jaar. De rest zijn kosten. Een bekend voorbeeld is de aanschaf van grondstoffen door een bedrijf voor de productie van goederen die verkocht gaan worden. Dit zijn geen investeringen, maar kosten, omdat de meeste productieprocessen binnen een jaar zijn afgerond. Een investering wordt gedaan om een doel op lange termijn te behalen – in dit geval het blijvend in stand houden van ecosysteemdiensten. In de praktijk (in de casestudies) is het onderscheid tussen kosten en investeringen echter moeilijk te maken. Bijdragen kunnen verder gaan dan monetaire transacties. Bij bijdrage kan het ook gaan om tijd of om commitment. In deze studie richten wij ons op de inzet van geld, maar indien mogelijk, ook tijd en commitment.

### ***Tot slot***

Op papier kunnen we bijdragen, investeringen en kosten netjes afbakenen, maar de praktijk laat zich lang niet altijd zo eenvoudig ordenen. Van een bosbouwer, bijvoorbeeld, die jaarlijks zijn productiebos snoeit en onderhoudt kan – door de bank genomen – worden gesteld dat hij investeert in en daardoor bijdraagt aan de productiedienst hout. De bomen zullen pas over jaren hout opleveren. Maar tegelijkertijd zijn dit wel gewoon zijn jaarlijks terugkerende ‘bedrijfsvoeringskosten’. En hij investeert dan mogelijk wel in de productiedienst hout, maar wat betekent dit precies voor de regulerende diensten van zijn productiebos, zoals CO<sub>2</sub>-opslag of fijnstof afvang? Kan klakkeloos worden aangenomen dat hij – omdat hij zijn bos vanuit productieoverwegingen actief onderhoudt – voor deze regulerende diensten ook een betalingsbereidheid toont? Houtoogst kan wel eens ten koste gaan van dergelijke regulerende diensten.

Kortom, er moeten heldere keuzes worden gemaakt omtrent vraagstukken als het achterhalen van de bereidheid die sectoren hebben om de bijdrage aan het in stand houden en beheren van ecosysteemdiensten. Het analysekader in het volgende hoofdstuk moet daarvoor handvatten bieden.



## 2 Analysekader

In onderstaand analysekader zetten we uiteen hoe de bijdrage van sectoren aan ecosysteemdiensten in kaart gebracht kan worden. En we bekijken welke factoren een rol (kunnen) spelen bij het al dan niet bijdragen aan ecosysteemdiensten. We beginnen met een algemene opzet. Daarna komt een uitwerking met schema's zoals we dat kunnen gaan toepassen voor de verschillende sectoren.

### 2.1 Inschatten bijdrage ecosysteemdiensten

Hoeveel dragen sectoren bij aan behoud van ecosysteemdiensten? Zoals in hoofdstuk 1 al genoemd is maken we bij de beantwoording van deze vraag onderscheid tussen productiediensten en regulerende diensten. De productiediensten worden verkocht via de markt en deze gegevens zijn vaak in de boekhouding terug te vinden. Bedrijven nemen echter niet in hun jaarverslag op hoeveel zij in regulerende diensten hebben geïnvesteerd. Daarom moet er een vertaalslag gemaakt worden.

We gaan er vanuit dat er niet één sluitende methode is voor alle sectoren. Immers, er zijn verschillende manieren om regulerende diensten te financieren. Met name:

- Investerings in regulerende diensten voor eigen productie. Een fruitteiler investeert bijvoorbeeld in het houden van bijen waarmee zijn fruitbomen (i) bestoven kunnen worden en (ii) worden beschermd tegen bacterievuur (fruitboomziekte). Vanuit utilitair oogpunt investeert hij (onbewust) in een regulerende dienst. Daarnaast kan er sprake zijn van positieve externe effecten bij een dergelijke investering. Boeren die investeren in biologische landbouw en bijvoorbeeld gebruik maken van biologische plaagbestrijding maken het landschap aantrekkelijker voor recreatie. Recreatieve ecosysteemdiensten worden hierdoor (onbewust) vergroot. Het neveneffect van een investering in biologische landbouw kan daarmee positief uitwerken op (andere) ecosysteemdiensten.
- Investerings in regulerende diensten die verder gaan dan enkel de eigen productie behouden of stimuleren. Certificering kan een manier zijn om die extra inspanningen zichtbaar te maken. Er wordt daarmee bewust geïnvesteerd in het in stand houden en duurzaam gebruik maken van regulerende diensten (al dan niet uit welbegrepen eigenbelang).
- Financiële bijdrage aan een organisatie met een 'groene' doelstelling, ofwel sponsoring. Overbeek en De Graaff (2010) onderscheiden drie stadia waarin een relatie tussen een bedrijf (economische sector) en een 'groene' organisatie zich kan bevinden: (i) filantropisch (het eenzijdig geven, zonder afspraken over de tegenprestatie), (ii) transactioneel (tweezijdig karakter en wederzijdse waardecreatie, zoals sponsoring), en (iii) integratief (met gezamenlijke doelen en activiteiten).

Een mogelijke methode om een bijdrage in regulerende diensten te berekenen, is het verschil in kostprijs tussen productie die aan het wettelijk minimum voldoet en productie die aan bovenwettelijke eisen voldoet met als doel duurzamer produceren. Met andere woorden, door duurzamer te produceren dan wettelijk verplicht, wordt verondersteld dat een sector investeert in het in stand houden van bepaalde ecosysteemdiensten. Duurzame productie kan dan bijvoorbeeld gedefinieerd worden als gecertificeerd duurzaam (bijv. biologische landbouw - Skal, gecertificeerd hout - FSC, gecertificeerde vis - MSC, etc.). Volmaakt is deze methode niet, maar het is wel een transparante manier om een beeld te vormen van de extra activiteiten die sectoren vanuit duurzaamheidsoogpunt plegen bij hun productie. Maar of deze extra inzet vervolgens daadwerkelijk bijdraagt aan het behouden en in stand houden van ecosysteemdiensten is onduidelijk. Kortom, het zou te simpel zijn om te suggereren dat de extra gepleegde inzet van bedrijven gelijk gesteld kan worden aan de bijdrage van de sector aan het behoud van ecosysteemdiensten. Maar ze hebben wel met elkaar te maken en moeten in onderlinge samenhang worden gezien.

Overigens, onderhavig onderzoek betreft de bijdrage aan het behoud en beheer van ecosysteemdiensten. Aandacht voor 'minder vervuilende productie' is van belang voor zover hierdoor de leefomgeving minder wordt vervuild en daardoor ecosysteemdiensten minder worden aangetast. Minder vervuilend produceren beschouwen we als een meer indirecte investering in het behoud en beheer van ecosysteemdiensten.

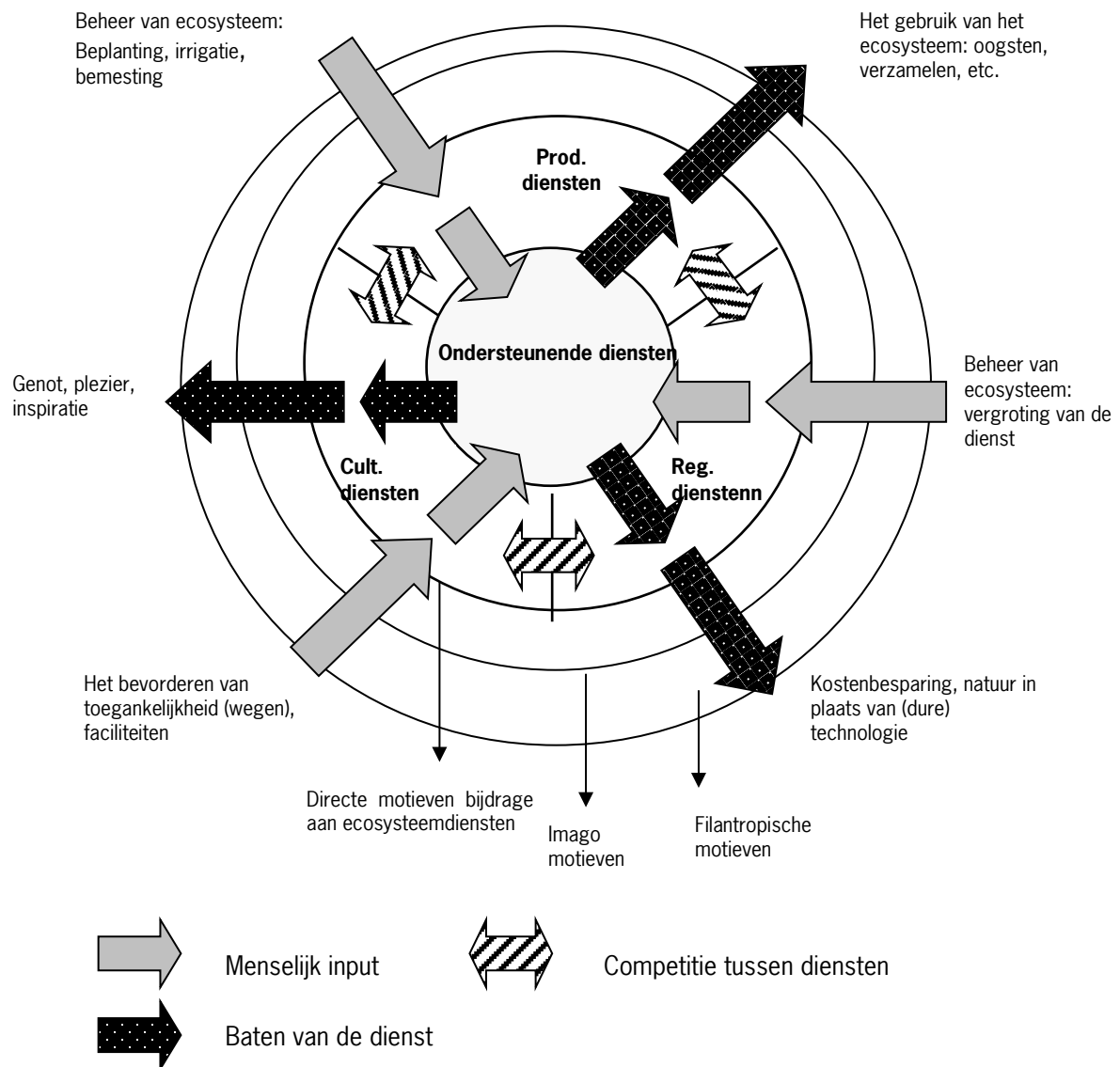
Wat betreft sponsoring kan gekeken worden hoeveel men investeert in deze activiteiten, en wat het oplevert. Wat is het doel van de sponsoring en wat is de zichtbare opbrengst. Bij sponsoring (of samenwerking tussen een bedrijf en een organisatie met een groene doelstelling, zoals een terreinbeherende organisatie of Greenpeace) hoeft het overigens niet altijd alleen om geld te gaan. Het kan ook tijd betreffen, of visies uitwisselen, of doelstellingen aanpassen, etc.

## 2.2 Analyse waarom sectoren wel of niet bijdragen

Het is moeilijk een economische activiteit voor te stellen die niet profiteert van ecosysteemdiensten, of die geen invloed heeft op het ecosysteem dat de baat levert. Desondanks is het relevant te weten wáárom precies sectoren bereid zouden zijn te investeren in ecosysteemdiensten? Allereerst zijn er de directe motieven (eerste ring aangrenzend aan de ondersteunende diensten in Figuur 2.1), met name: 1) om het ecosysteem te gebruiken voor oogsten, verzamelen, etc.; 2) om kosten te besparen, door natuur in te zetten in plaats van dure technologie (bijvoorbeeld 'Building with Nature'; en 3) om genot, plezier en inspiratie te vergroten, voor henzelf of via het aanbieden van recreatieve of culturele diensten (zie ook WBCSD, 2010). Daarnaast kan het imago van het bedrijf belangrijk zijn (tweede ring in Figuur 2.1). Bedrijven investeren in ecosysteemdiensten om het imago van het bedrijf op te vijzelen. Of om het risico op negatieve publiciteit (over vervuiling, uitputting, etc.) te voorkomen. Dit zijn indirecte motieven. Bij productiediensten gaat het dan met name om het voorkómen van negatieve publiciteit over uitputting en overexploitatie, bij regulerende diensten om het voorkómen van negatieve publiciteit over vervuiling, en bij culturele diensten om positieve publiciteit over het in stand houden van natuur en landschap. Een derde ring, tot slot, omvat filantropische motieven. Bij filantropische motieven speelt, anders dan bij de eerste twee ringen, eigenbelang geen rol.

Overigens, investeringen die gedaan worden om productiediensten te genereren kunnen een averechts effect hebben op regulerende diensten. De investeringen die, zeg, een visser doet in de natuur, zullen misschien eerder tot doel hebben om zoveel mogelijk vis te vangen – en een zo hoog mogelijk inkomen te bereiken – dan het duurzaam beheren van de visgronden.

De visserij maakt gebruik van de productiediensten van het ecosysteem. De regulerende diensten zijn voor de visserij hooguit van belang voor zover die helpen de visstand op peil te houden. Als we kijken naar waterleidingbedrijven dat lijkt er vanuit de sector oog te zijn voor een stapeling van diensten, namelijk water als productiedienst, duinen voor filtering als regulerende dienst – in steeds mindere mate weliswaar – en recreatie als culturele dienst. Bij de uitwerking van de sectoren zullen we zoveel als mogelijk beschrijven in hoeverre de sectoren gebruik maken van en een effect hebben op productiediensten en regulerende diensten.



*Figuur 2.1: Overzicht van de rol van ecosysteemdiensten.*

*Gebaseerd op: Van der Heide en Sijtsma, 2011, blz. 22, Figuur 2 en geïnspireerd door Braat en Ten Brink, 2008, p. 91, Figure 5.3. Figuur 2.1 is uitgebreid met imago motieven en filantropische motieven.*

Echter, we willen niet alleen beschrijven maar ook analyseren. Daarom worden er factoren geïdentificeerd die de bereidheid tot bijdragen kunnen verklaren. We verwachten dat de kans dat een sector meebetaalt aan het in stand houden van een ecosysteemdienst hoger is naarmate:

- de bedrijfskarakteristieken (inclusief historie, rechtsvorm en visie leidinggevenden) beter aansluiten bij in stand houden ecosysteemdiensten;
- de afhankelijkheid van de ecosysteemdienst groter is;
- de (bedrijfs)economische mogelijkheden om de investering in de ecosysteemdienst terug te verdienen beter zijn;
- de kennisontwikkeling bijdraagt aan het in stand houden van de ecosysteemdienst beter zijn;

- de institutionele mogelijkheden om bij te dragen aan behoud van ecosysteemdiensten beter zijn;
- de maatschappij (m.n. de consument) meer bereid is een meerprijs te betalen voor het behoud van ecosysteemdiensten.
- de sturing door de overheid erop groter is.

De hierboven genoemde zeven basisfactoren staan niet los van elkaar. Kennisontwikkeling waarmee een ecosysteemdienst beter (en dus goedkoper) in stand gehouden kan worden, heeft vaak ook economische gevolgen. Hetzelfde geldt voor institutionele belemmeringen, bijvoorbeeld ingewikkelde en dure vergunningen: die zullen eveneens van invloed zijn op de bedrijfseconomische situatie. Maar ook bedrijfskarakteristieken, afhankelijkheid van ecosysteemdiensten en de economische mogelijkheden beïnvloeden elkaar en staan daarmee niet los van elkaar. Kortom, er zit veel samenhang in de verklarende factoren van betalingsbereidheid. De zeven basisfactoren en hun samenhang zijn schematisch weergegeven in Figuur 2.2. Daarnaast zijn overige factoren toegevoegd om de basisfactoren verder te karakteriseren.

Voor Figuur 2.2 zijn diverse referenties gebruikt, met name:

- KPMG, 2012 (m.n. afhankelijkheid van ecosysteemdiensten en economische mogelijkheden);
- Koellner *et al.*, 2011 (m.n. bedrijfskarakteristieken);
- World Economic Forum, 2010 (m.n. afhankelijkheid ecosysteemdiensten);
- Triple Value, 2011 (m.n. afhankelijkheid ecosysteemdiensten en economische mogelijkheden).

De literatuur heeft vooral betrekking op het bovenste deel van Figuur 2.2, dat wil zeggen 'bedrijfskarakteristieken', 'afhankelijkheid ecosysteemdienst' en '(bedrijfs)economische mogelijkheden'.

In de uitwerking van de zeven verklarende factoren (later in dit hoofdstuk) en in Bijlage 1 worden deze referenties opnieuw aangehaald. De factoren kunnen worden ingedeeld in een tweetal niveaus, namelijk het bedrijfsniveau en het maatschappelijk niveau. 'Bedrijfskarakteristieken', 'afhankelijkheid van ecosysteemdiensten', en '(bedrijfs)economische mogelijkheden' zijn factoren die van belang zijn op bedrijfsniveau. Bij een analyse waarom bedrijven investeren in ecosysteemdiensten komen deze factoren naar boven. 'Kennisontwikkeling', 'maatschappelijke ontwikkelingen', en 'institutionele ontwikkelingen' zijn daarentegen factoren die bovenal spelen op een maatschappelijk niveau.

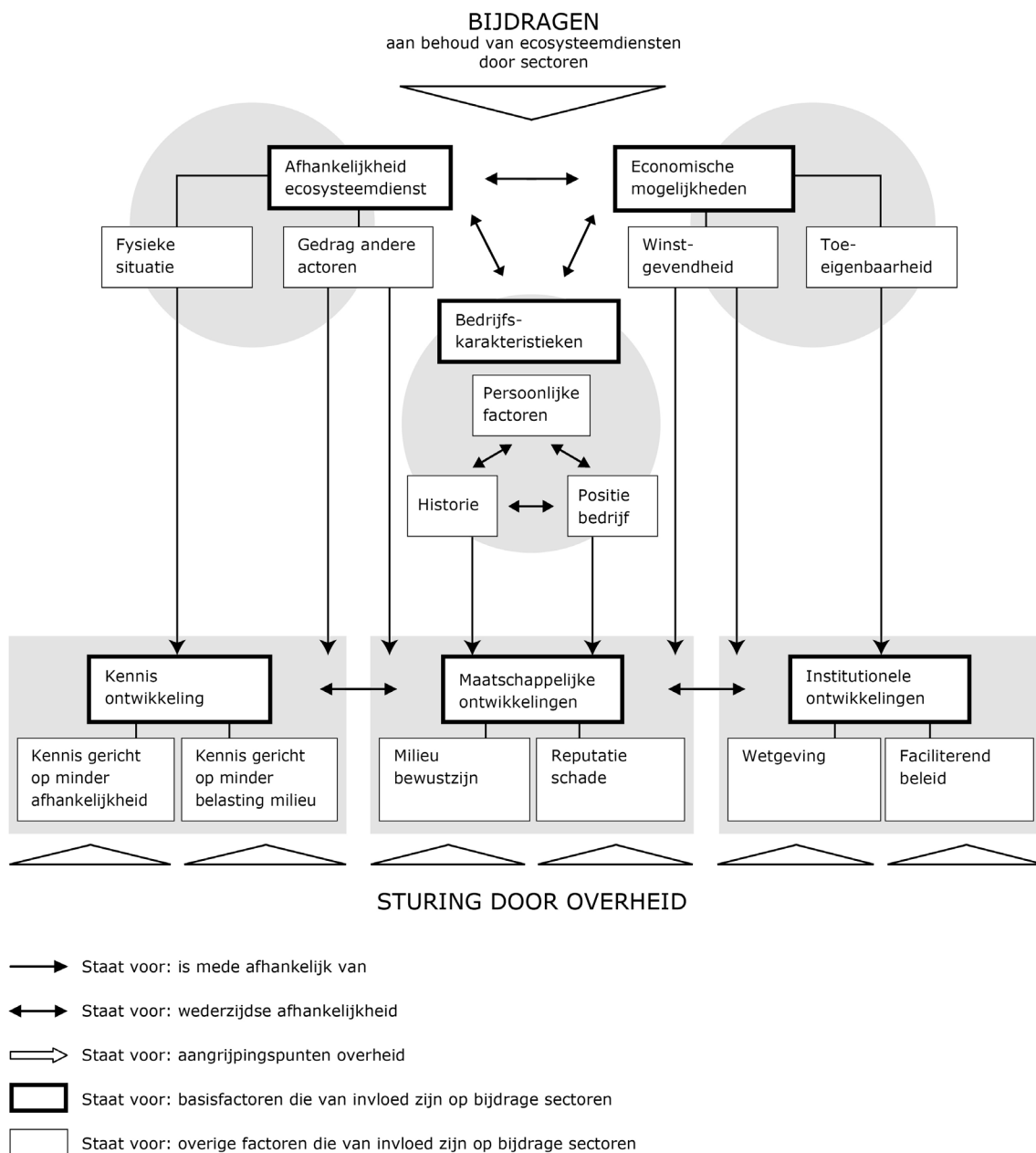
Enkele opmerkingen bij het schema:

- Het schema analyseert motieven voor bijdragen aan ecosysteemdiensten. Bijdragen kunnen bijvoorbeeld zijn: financiële middelen, tijd en commitment.
- De afhankelijkheid van ecosysteemdiensten laat met name risico's zien voor de sector, terwijl economische mogelijkheden meer de kansen belicht.
- De factoren bovenin het schema zijn met name factoren op bedrijfsniveau ('bedrijfskarakteristieken', 'afhankelijkheid ecosysteemdienst', '(bedrijfs)economische mogelijkheden'); factoren genoemd onderin het schema zijn veel meer factoren op maatschappelijk niveau ('kennisontwikkeling', 'maatschappelijke mogelijkheden', 'institutionele mogelijkheden').

Hierna worden de basisfactoren verder uitgewerkt.

**Bedrijfskarakteristieken** omvatten:

- de historie van het bedrijf (o.a. heeft men in het verleden geïnvesteerd in ecosysteemdiensten);
- de positie van het bedrijf (bijvoorbeeld marktaandeel en positie in de keten – is het bedrijf marktleider, is er sprake van een monopolie of is er veel concurrentie?, ook de rechtsvorm kan van belang zijn);
- persoonlijke factoren (bijvoorbeeld visie bedrijfsleiding ten aanzien van ecosysteemdiensten of – meer algemeen – maatschappelijk verantwoord ondernemen).



*Figuur 2.2: Overzicht van bepalende factoren bij bijdragen aan beheer en behoud van ecosystemendiensten*

Koellner *et al.* (2011) hebben een econometrische studie gedaan naar waarom en hoeveel bedrijven willen betalen voor ecosystemendiensten in tropisch oerwoud in Costa Rica. Zij gebruiken veel variabelen die onder het kopje bedrijfskarakteristieken geschaard kunnen worden. Tegelijkertijd gebiedt de eerlijkheid te zeggen dat van hun 900 uitgezette vragenlijsten er slechts 6% ingevuld is teruggekomen. Op basis hiervan stellen de onderzoekers dat met name internationale bedrijven bereid zijn te investeren in ecosystemendiensten. Deze bedrijven zijn onder meer geïnteresseerd in certificaten voor CO<sub>2</sub>-opslag. Maar ook indirecte en niet-financiële voordelen blijken belangrijk te zijn. Maar gezien de beperkte respons is het heel goed voorstelbaar dat de bedrijven die gereageerd hebben niet representatief te zijn voor de gehele populatie van bedrijven. Het is niet uit te sluiten dat bijvoorbeeld bedrijven met een meer idealistische inslag, die al meer ervaring hebben met ecosystemendiensten, gereageerd hebben.

**Afhankelijkheid** van ecosysteemdiensten kan leiden tot investeringen in ecosysteemdiensten omdat de diensten de basis vormen of belangrijke randvoorwaarden zijn voor de bedrijfsvoering. Afhankelijkheid van ecosysteemdiensten wordt bepaald door de fysieke situatie (om wat voor ecosysteemdienst gaat het, is deze vervangbaar en/of uitputbaar of niet, ... ?), maar ook door het gedrag tussen bedrijven. Gebruik van een ecosysteemdienst door het ene bedrijf kan gevolgen hebben voor een ander bedrijf, en hetzelfde geldt voor de investeringen erin. Dit leidt tot vragen over wie profiteert en wie betaalt, en dus over eigendomsverhoudingen. Afhankelijkheid is gerelateerd aan risico's. De KPMG-studie *TEEB voor het Nederlandse bedrijfsleven* (2012) beschrijft uitvoerig de gevolgen van die afhankelijkheid voor de economische mogelijkheden.

**(Bedrijfs)economische mogelijkheden** zijn gerelateerd aan de (extra) winst die een bedrijf kan maken door te investeren in ecosysteemdiensten. De winstgevendheid wordt bepaald door de baten minus de kosten. De baten moeten wel toe-eigenbaar zijn. Een boseigenaar die geld investeert in zijn productiebos – bijvoorbeeld door jaarlijks te snoeien om na verloop van tijd een zo mooi mogelijk productiehout te krijgen – investeert weliswaar in de productiedienst hout, maar dit kan tegenstrijdig zijn met, zeg, het behoud en de ontwikkeling van de regulerende dienst CO<sub>2</sub>-opslag. Economische mogelijkheden zijn gerelateerd aan kansen en zijn afhankelijk van winstgevendheid (*economic returns*) en toe-eigenbaarheid van de winst (*appropriability of returns*). Wanneer de toe-eigenbaarheid van de winst niet optimaal is, omdat bijvoorbeeld de vrije werking van het marktmechanisme niet tot efficiënte uitkomsten leidt, is er sprake van marktfalen.

De eerste stap is vaak dat bedrijven *zich realiseren* dat er economische waarde zit in het slim gebruiken van ecosysteemdiensten (KPMG, 2012). Dit kan de bedrijfsvoering namelijk efficiënter maken en toekomstige bedrijfsactiviteiten veilig stellen (WBCSD, 2010). De volgende stap is het verkrijgen van inzicht in afhankelijkheden van en invloed op ecosysteemdiensten en het afwegen van de bijbehorende kansen en risico's voor het bedrijfsresultaat. Dat kan op vele manieren gebeuren. Hiervoor zijn geen rekensommen bekend, ook niet voor het berekenen van het effect van de acties die een bedrijf neemt (KPMG, 2012). Maar het is belangrijk te realiseren dat gedragsverandering begint bij het verkrijgen van dergelijk inzicht.

**Kennisontwikkeling** kan van invloed zijn op de (on)afhankelijkheid van een ecosysteemdienst. Maar ook op de uitputting ervan. In de fruitteelt, bijvoorbeeld, kan mechanische bestuiving de afhankelijkheid van bijen verminderen. En ondergrondse opslag van CO<sub>2</sub> – of andere alternatieve vormen van opslag – betekent een verminderde afhankelijkheid van de regulerende werking van bomen. Maar ook: betere visvangst-technieken zullen allicht tot hogere vangstbrengraten leiden, maar ook tot minder ongewenste bijvangst en minder bodemroering. Kennisontwikkeling hoeft dus niet per definitie te leiden tot een beter beheer of duurzamer gebruik van ecosysteemdiensten. Volgens het reboundeffect van William Jevons (de Jevons-paradox) zal technische vooruitgang door kennisontwikkeling resulteren in een hogere gebruiksefficiëntie van een hulpbron en daarmee tot meer consumptie ervan.

Het huidige topsectorenbeleid van het ministerie van EZ speelt in op de mogelijkheden om via kennisontwikkeling specifieke sectoren te stimuleren. Via zogenaamde innovatiecontracten zijn afspraken hierover gemaakt voor samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. Bij **maatschappelijke mogelijkheden** gaat het met name om het belang dat verschillende actoren in de maatschappij hechten aan duurzaamheid. Bijvoorbeeld, zijn burgers bereid extra te betalen voor duurzaam geproduceerde producten? Zijn er trendsetters (burgers of bedrijven) die een voorbeeldrol spelen? Zijn maatschappelijke organisaties (NGO's) in staat de aandacht te vestigen op vervuilend gedrag van bedrijven, en zo het gedrag van burgers te beïnvloeden? De rol die NGO's kunnen spelen in dit proces is beschreven door Van Huijstee (2010).

**Institutionele mogelijkheden** bestaan onder andere uit regelgeving en vergunningen en uit belastingen en subsidies. De institutionele mogelijkheden hebben hun weerslag niet alleen op

maatschappelijk niveau, maar ook op bedrijfsniveau. Zo zijn regelgeving en vergunningen (bij uitstek) van invloed op de (bedrijfs)economische mogelijkheden. Porter's hypothese suggereert dat milieuwetgeving de ontwikkeling van schonere technologieën stimuleert, en door dit innovatie-effect kan het productieproces efficiënter worden en het bedrijf concurrerender werken.

Instituties hebben bovendien betrekking op netwerken, vertrouwen, en kennis. Als verschillende groepen geacht worden met elkaar samen te werken, maar ze zijn dat niet gewend (of ze vertrouwen elkaar niet) dan is dat een institutionele beperking. De huidige Green Deals van het ministerie van EZ spelen in op de institutionele infrastructuur, en zetten in op actief overheidsbeleid om de institutionele mogelijkheden voor bedrijven te verbeteren.<sup>4</sup>

De **overheid** kan onder meer de kennisontwikkeling, de economische rendabiliteit en de institutionele infrastructuur ten aanzien van ecosysteemdiensten beïnvloeden. Als (bepaalde) pesticiden, bijvoorbeeld, verboden worden, dan wordt de landbouw meer afhankelijk van functionele agrobiodiversiteit. Overheidsbeleid kan ook bestaan uit subsidies voor innovatieve projecten waardoor er meer mogelijkheden ontstaan voor sectoren om bij te dragen aan in stand houden van ecosystemen. Dan zijn het evenwel niet zozeer de bedrijven die investeren in het in stand houden en beheren van ecosystemen, maar veeleer de overheid. Naast overheidsbeleid dat gericht is op het beheer of duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten, kunnen wet- en regelgeving echter ook (onbedoeld) leiden tot perverse prikkels. De infrastructuur voor de distributie van fossiele brandstoffen wordt bijvoorbeeld door de overheid betaald, terwijl de distributie van elektriciteit van windmolens nog altijd voor rekening komt van particuliere investeerders.

Uit bovenstaande uitwerking van de zeven basisfactoren, blijkt dat er geregeld tegenstellingen zijn waar tegenaan wordt gelopen. Deze hebben onder meer betrekking op:

- Belangentegenstellingen (ecosysteemdienst water is belangrijk voor zowel landbouw als natuur, maar de agrariër wil veelal een lagere grondwaterstand dan natuurorganisaties).
- Tegenstellingen tussen ecosysteemdiensten (bomen kappen draagt bij aan de ecosysteemdienst houtvoorziening maar niet aan de regulerende diensten CO<sub>2</sub>-opslag. Dus een investering kan verschillend uitwerken voor verschillende ecosysteemdiensten).
- Tegenstellingen in inzicht (bijvoorbeeld, wat is het effect van biobrandstoffen op het klimaat).
- Tegenstelling in effecten, d.w.z. het schaarser worden van een ecosysteemdienst kan ertoe leiden dat men gaat investeren in behoud van ecosysteemdienst, maar het kan ook een tegengesteld effect hebben (het duurder worden van aardolie kan leiden tot meer investeringen in zonne-energie, maar het kan ook resulteren in meer investeringen in teerzand, een technologie die nog vervuilerder is dan aardolie).

## 2.3 Methodiek casestudies

In de volgende hoofdstukken bespreken we de bijdrage van verschillende sectoren aan ecosysteemdiensten. We zijn geïnteresseerd in de kosten en baten voor de ondernemer en in de kosten en baten voor de maatschappij. Want van daaruit kunnen we investeringen en bijdragen analyseren. Bij kosten en baten gaat het nadrukkelijk om meer dan alleen geld.

Verder maken we gebruik van het analysekader, zoals dat in Figuur 2.2 beschreven is. Voor de analyse is Figuur 2.2 in schema's uiteengezet. Om de leesbaarheid van dit hoofdstuk te vergroten, zijn een aantal schema's in een bijlage geplaatst (zie Bijlage 1). Vervolgens hebben we deze schema's ingevuld voor de verschillende sectoren (zie Bijlage 2). De schema's zijn hulpmiddelen om

---

<sup>4</sup> Idee achter Green Deals is dat particulieren initiatief nemen voor de ontwikkeling van een duurzame innovatie en dat de overheid daarin faciliteert. De duurzame innovatie moet rendabel zijn of op korte termijn rendabel kunnen worden.

het overzicht te bewaren en te voorkomen dat bepaalde verklarende factoren over het hoofd worden gezien. Maar het uiteindelijk doel is inzicht in de motieven van sectoren om bij te dragen aan ecosysteemdiensten. Deze motieven worden in de hierop volgende hoofdstukken uitgewerkt.

We beginnen daarbij met enkele sectoren waar gebruik wordt gemaakt van certificering op de wijze van productie te communiceren aan consumenten. Een opkomende markt voor biodiversiteit en ecosysteemdiensten zijn gecertificeerde producten zoals biologische landbouw en FSC-hout (Bishop, 2010, p. 11). Wij voegen hier nog MSC-vis aan toe. Daarna volgen sectoren waar bijdragen aan ecosysteemdiensten en duurzaamheid op een andere wijze georganiseerd is, te weten: de waterleidingsector en de financiële sector (Rabobank). Bij de keuze van de casestudies hebben we gekozen voor sectoren met een directe relatie met de fysieke wereld. Uitzondering hierop is de case-studie Rabobank. De Rabobank is van belang als belangrijke speler in de keten.

Per sector beschrijven we de omvang van de productiediensten. Voor de landbouw, bosbouw en visserij bestaan deze diensten hoofdzakelijk uit voedsel, hout en vis. Bij waterleidingbedrijven is de productiedienst leidingwater. Voor de regulerende diensten zijn we bij de sectoren landbouw, bosbouw en visserij met name geïnteresseerd in het verschil tussen gecertificeerde en gangbare productie wat betreft positieve bijdragen dan wel een minder negatief effect op de regulerende diensten. In de waterleidingsector zijn de onderzochte regulerende diensten beperkt tot de zuiverende functie van natuurgebieden die de waterleidingbedrijven beheren, zoals de duinen. De financiële sector (de Rabobank) is in dit onderzoek een vreemde eend in de bijt. De bank investeert namelijk niet op een directe wijze in productie- of regulerende diensten. De onderzochte bijdrage richt zich derhalve op de indirecte link die de bank met ecosysteemdiensten heeft, namelijk door financiering van de landbouw en de samenwerking met het Wereld Natuur Fonds (WNF). Tabel 2.1 geeft een beknopt overzicht van de typen casestudies die zijn uitgewerkt.

*Tabel 2.1: Overzicht van typen casestudies*

<b>Sector</b>	<b>Biologische landbouw</b>	<b>FSC-hout</b>	<b>MSC-vis</b>	<b>Waterleiding-bedrijven</b>	<b>Rabobank</b>
Neveneffecten				X	
Certificering	X	X	X		
Sponsoring					X

Aansluitend op de opmerkingen in paragraaf 2.1 kunnen we het volgende stellen.

- Neveneffecten het gevolg zijn van gedrag gericht op productiediensten, maar met effecten die invloed hebben op de regulerende diensten.
- Bij certificering gaat het om investeringen in duurzaamheid die verder gaan dan de eigen productie. Via certificering wordt dit duidelijk gemaakt aan consumenten.
- Sponsoring betreft een financiële bijdrage aan een groen doel. In paragraaf 2.1 hebben we een onderscheid gemaakt tussen drie typen van sponsoring. Bij de Rabobank (en WNF) gaat het om een vorm van integratief samenwerken.
- We vergelijken gecertificeerde met gangbare productie om te bezien hoeveel men voor gecertificeerde productie investeert bovenop het wettelijk minimum.
- Voor de landbouw maken we onderscheid tussen gangbaar en biologisch. We gaan niet in op agrarisch natuurbeheer. Immers, agrarisch natuurbeheer wordt door de overheid betaald. Hier ligt de nadruk op initiatieven vanuit de sectoren.



## 3 Biologische landbouw

### 3.1 Beschrijving van de sector

#### 3.1.1 Overzicht van de sector

In 2011 waren 1.672 primaire bedrijven biologisch, hiervan waren er 1.511 gecertificeerd en 161 bevonden zich in de omschakelperiode. Aangezien het aantal landbouwbedrijven in Nederland 72.390 is, komt het aandeel primaire biologische bedrijven op 2,3%. Er is 55.182 ha biologische landbouwgrond (zie Tabel 3.1) – dat is gelijk aan een aandeel van 3,0% in het totale areaal landbouwgrond (Tabel 3.2). De gemiddelde omvang van de biologische bedrijven is 36,5 ha. Daarmee is de omvang groter dan het gemiddelde Nederlandse agrarische bedrijf; die is namelijk 26,4 ha groot.

Tabel 3.1: Areaal aan biologische landbouwproductie in 2011, in hectare

<b>Totaal areaal</b>	<b>55.182</b>
Waarvan akkerbouwbedrijven	11.950 <sup>5</sup>
Waarvan melkveebedrijven	36.966 <sup>6</sup>

Bron: Monitor Duurzaam Voedsel 2011 (Min. EL&I, 2012)

Tabel 3.2: Areaal aan landbouwproductie in 2011, in hectare

<b>Totaal areaal</b>	<b>1.858.390</b>
Akkerbouwgewassen	535.040
Tuinbouw open grond	88.550
Tuinbouw onder glas	10.250
Grasland en voedergewassen	1.224.550

Bron: CBS, LandbouwCijfers

In 2011 zijn er 1.400 biologische landbouwbedrijven. Daarvan houdt 41% graasdieren: runderen, schapen, geiten, paarden en pony's. De types combinatiebedrijf (gemengd bedrijf), het akkerbouwbedrijf en het tuinbouwbedrijf nemen alle drie 14% in beslag. Elf procent van de bedrijven heeft zogenaamde hokdieren en 6% is een blijvend teeltbedrijf. Ter vergelijking: in de gangbare landbouw is 53% graasdierbedrijf, 17% akkerbouwbedrijf, 14% tuinbouwbedrijf, 9% hokdierbedrijf, 5% combinatiebedrijf en 3% blijvende teeltbedrijf. In de biologische land- en tuinbouw komt het combinatiebedrijf dus bijna driemaal zo vaak voor (CBS *et al.*, 2012)<sup>7</sup>

#### 3.1.2 Levering en opbrengst van productiediensten

Voedsel is de productiedienst die de biologische sector levert. Biologische bedrijven produceren per hectare minder voedsel dan de gangbare landbouw. Uit Meeusen (2011) blijkt dat de melkproductie van een biologische koe in 2004-2006 lag op 6.364 kilogram en die in 2007-2009 op 6.282 kilogram. De melkproductie van een gangbare koe lag hoger: 7.729 kilogram in 2004-2006 en 7.989 in 2007-2009. Ponti *et al.* (2012) hebben op basis van een meta-dataset van 362 publicaties berekend dat de biologische landbouw gemiddeld 80% per hectare produceert ten opzichte van de gangbare landbouw. Er zijn wat dit betreft echter aanzienlijke verschillen tussen regio's en gewasgroepen.

<sup>5</sup> Hierbij gaat het om het areaal AGF en graan.

<sup>6</sup> Hierbij gaat het om het areaal gras en voedergewassen op bedrijven.

<sup>7</sup> De meest recente cijfers zijn te vinden op: [www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0011](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0011).

Consumenten besteedden in 2011 880,9 miljoen euro aan biologische producten. Dat is ruim 17% meer dan in 2010. Het marktaandeel van biologische producten komt daarmee om 2,8%. Binnen het biologische voedselpakket nemen aardappelen, groente en fruit (AGF) met 21,9% het grootste deel voor hun rekening, gevolgd door zuivel (exclusief boter en kaas) die 17,2% aandeel hebben. Daarna volgt vlees, vleeswaren en vleesvervangers met 14,8%. De meeste biologische producten worden via het supermarktkanaal verkocht. Dit kanaal heeft 45% van de biologische markt in handen. Daarna volgen de speciaalzaken met een marktaandeel van 35%. In de buitenhuishoudelijke markt gaat 12% om. Ten slotte wordt 7% via 'overige verkoopkanalen' verkocht.

### 3.1.3 Opbrengstregulerende diensten voor de sector

De biologische sector maakt gebruik van regulerende diensten. Hierbij gaat het met name om (i) de hogere weerbaarheid tegen ziekten en plagen en (ii) de hogere weerbaarheid tegen klimaatveranderingen. Wat betreft de hogere weerbaarheid tegen ziekten en plagen moet worden gedacht aan de inzet van natuurlijke vijanden van plaagorganismen, betere resistentie van planten en dieren. De biologische sector maakt dus gebruik van de natuur zelf om de weerbaarheid te vergroten. Dat geldt ook voor de bodem. Er wordt meer mest, compost en gewasresten op de bodem gebracht waardoor er meer organische stof in de bodem zit. Dat maakt dat de bodem water beter vasthoudt en opneemt.

### 3.1.4 Bijdrage van de sector aan regulerende diensten en duurzaamheid

Meeusen *et al.* (2008) hebben de bijdrage van de biologische sector aan duurzaamheid gekwantificeerd en in kaart gebracht. Het ging daarbij om zowel de *people*- als de *planet*-aspecten van duurzaamheid, en dus niet zo zeer om de *profit*-kant ervan. In het bijzonder is gekeken naar de verschillen in productiesystemen tussen gangbare en biologische landbouw, in termen van milieu, dierenwelzijn, gezondheidsklachten en arbeidsomstandigheden. De aandacht is daarbij vooral uitgegaan naar de twee grootste sectoren, namelijk de melkveehouderij en de akkerbouwsector.<sup>8</sup> Overigens is in dit onderzoek de term ecosysteemdiensten niet direct aan de orde geweest.

Duidelijk is dat de biologische landbouw zich positief onderscheidt ten opzichte van de gangbare landbouw op een groot aantal punten. De biologische akkerbouwsector draagt met name bij aan vermeden kosten verbonden aan waterzuivering en vermeden kosten gerelateerd aan klimaatverandering. Deze baten vloeien vooral voort uit het gegeven dat de biologische landbouw nauwelijks of geen pesticiden en geen kunstmest gebruiken.

Ook de biologische melkveehouderij draagt bij aan de samenleving. Hier ligt de belangrijkste bijdrage bij het verminderen van de broeikasgassen.

Tabel 3.3 toont aan dat biologische akkerbouwbedrijven een bijdrage aan de samenleving leveren wanneer de vergelijking tussen de biologische en gangbare sector gemaakt wordt. Echter, er is ook een enkele post negatief voor de biologische sector: de sector scoort minder gunstig op de arbeidsomstandigheden. Voor de wijze waarop de beredening tot stand is gekomen wordt verwezen naar de publicatie 'Waardering van de duurzaamheidsprestaties van de biologische landbouw' (Meeusen *et al.*, 2008).

---

<sup>8</sup> Andere dierlijke bedrijfstakken scoren vooral positief op dierenwelzijn, maar minder is bekend over hun bijdrage aan het milieu (Meeusen *et al.*, 2010).

Tabel 3.3: Externe effecten van de biologische akkerbouw en vollegrondsgroententeelt, in grootheden per hectare per jaar

<b>Effect</b>	<b>Gerelateerd aan fysiek verschil</b>	<b>Omvang verschil in fysiek eenheden per hectare</b>	
Waterzuivering	Gewasbeschermingsmiddelen	7,7 kg	
	Mest en mineralen Nitraat (zandgrond)	19,7 kg	
Reiskosten	Verplaatsingsbedrag recreanten	Kwalitatief	
Acute gezondheidsklachten	Gewasbeschermingsmiddelen arbeidsomstandigheden	7,7 kg	
Klimaat (gezondheid, zeespiegel stijging, stormen, droogtes)	Broeikasgassen	N <sub>2</sub> O	3,9 kg
		CO <sub>2</sub> fossiel	969 kg
		CO <sub>2</sub> bodem	616 kg
Chronische gezondheidsklachten	Energiegebruik	SO <sub>2</sub>	0,236 kg
		PM <sub>2,5</sub>	0,0018 kg
Ecosysteemwaarde	Positief i.v.m.:	Biodiversiteit GGO Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen Toepassing van mest en mineralen Gebruik van grondwater Emissie van zware metalen Vrijkomen van afval	
		Arbeidsomstandigheden negatief	

Bron: Meeusen *et al.*, 2008

Ook de biologische melkveebedrijven veroorzaken per hectare minder negatieve externe effecten vergeleken met de gangbare melkveebedrijven (zie Tabel 3.4). Ook voor hen geldt: De kosten voor maatschappij zijn dus lager in de biologische productiewijze dan in de gangbare productiemethode. Zo beschouwd leveren biologische melkveebedrijven een positieve bijdrage aan de samenleving.

Tabel 3.4: Externe effecten van de biologische melkveehouderij, in grootheden per hectare per jaar

<b>Effect</b>	<b>Gerelateerd aan fysiek verschil</b>	<b>Omvang verschil in fysiek eenheden per hectare</b>	
Waterzuivering	Gewasbeschermingsmiddelen	0,75 kg	
	Mest en mineralen Nitraat (zandgrond)	9,85 kg	
Reiskosten	Verplaatsingsbedrag recreanten	Kwalitatief	
Acute gezondheidsklachten	Gewasbestrijdingsmiddelen-vrije arbeidsomstandigheden	0,75 kg	
Klimaat (gezondheid, zeespiegel stijging, stormen, droogtes)	Broeikasgassen	N <sub>2</sub> O	10,6 kg
		CH <sub>4</sub>	145 kg
		CO <sub>2</sub> fossiel	4,140 kg
Chronische gezondheidsklachten	Energiegebruik	SO <sub>2</sub>	1,257 kg
		PM <sub>2,50</sub>	0,0087 kg
Dierenwelzijn	Gedrag, gezondheid, comfort en voeding	Kwalitatief	
Ecosysteemwaarde	Positief i.v.m.:	Biodiversiteit GGO Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen Toepassing van mest en mineralen Gebruik van grondwater Zware metalen Vrijkomen van afval	
		Ammoniak positief effect	

Bron: Meeusen *et al.*, 2008

De scheidslijn tussen de bijdragen die de biologische sector levert aan productiediensten en regulerende diensten is dun. Door het lagere gebruik van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen is de belasting naar het milieu minder dan bij de gangbare landbouw. Dit komt de lucht-, water- en bodemkwaliteit ten goede. Ook de biodiversiteit wordt positief beïnvloed. Maar vooral ook heeft de biologische productiemethode direct invloed op het eindproduct van de sector: het biologisch voedsel, dat de belangrijkste productiedienst van biologische landbouw is.

De bijdrage van de biologische landbouw aan de regulerende dienst koolstofopslag is beter dan die van de gangbare landbouw. Dat wil zeggen, de gemiddelde aanvoer van effectieve organische stof (en dus koolstof) naar de bodem is op biologische bedrijven hoger dan op gangbare bedrijven. Die uitspraak geldt voor de Nederlandse akkerbouw en vollegrondsgroententeelt en is gebaseerd op een redelijk groot Nederlandse praktijkpercelen en bevestigd in experimentele bedrijfssystemen. Ook zegt Sukkel (2010) dat de hoeveelheid opgeslagen koolstof in de bodem hoger is op percelen van biologische landbouw dan die op gangbare landbouw. Voor de akkerbouw en vollegrondsgroententeelt zijn de bewijzen daarvoor steviger dan voor de graasdierhouderij. Over de laatste bedrijfstak is weinig informatie beschikbaar en zijn de resultaten bovendien niet eenduidig.

### 3.1.5 Kosten en baten voor de agrariër

De bedrijfseconomische kosten zijn voor biologische akkerbouw- en vollegrondsgroentenbedrijven hoger dan die voor de gangbare bedrijven. Dat geldt zowel op bedrijfs- als op hectare-niveau. Voor de melkveebedrijven ligt het anders. Daar zijn de bedrijfseconomische kosten op bedrijfsniveau weinig verschillend en die op hectare-niveau zijn voor het biologische bedrijf lager dan die voor het gangbare bedrijf (zie Tabel 3.5).

Tabel 3.5: Bedrijfseconomische kosten (op pachtbasis) op bedrijfs- en hectare-niveau voor biologische en gangbare bedrijven, in €

	Akkerbouw- en vollegrondsgroentenbedrijven		Melkveebedrijven	
	Biologische bedrijven	Gangbare bedrijven	Biologische bedrijven	Gangbare bedrijven
Bedrijfseconomische kosten op bedrijfsniveau	273.219	181.987	224.355	225.850
Bedrijfseconomische kosten op hectareniveau	6.589	3.726	5.095	6.412

De hogere kosten op het biologische bedrijf met akkerbouwproducten en vollegrondsgroenten zitten vooral in de bewerking. Veel extra kosten komen voort uit extra arbeid (Wijnands *et al.*, 2005) en extra investeringen. Deze investeringen in zaken als bewerkingsmachines en de daarmee gepaard gaande hogere kosten van bijvoorbeeld energiegebruik compenseren de lagere kosten van minder meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen.

Daar staan voor de agrariër enkele baten tegenover. Biologische producenten ontvangen in het algemeen een meerprijs voor hun producten. Deze komen vooral voort uit de hogere prijs die de agrariër ontvangt voor zijn biologisch voedselproduct (de productiediensten). Er zijn ook producenten die een vergoeding ontvangen voor groene diensten. Het gaat dan om bijvoorbeeld een vergoeding voor het landschap. Multifunctionele landbouw komt relatief vaker voor in de biologische landbouw.

Tot slot zijn er opbrengsten voor de agrariër zelf die niet direct tot uitdrukking komen in een geldelijke meeropbrengst. Denk hierbij aan de arbeidsomstandigheden en de verbindingen met burgers. Beiden worden positiever gewaardeerd in de biologische sector en kunnen dus worden gezien als opbrengst voor de agrariër. Echter, hier staat geen financiële vergoeding tegenover.

### 3.1.6 Kosten voor de maatschappij

Het werken in de biologische sector is fysiek zwaarder dan in de gangbare landbouw. Op biologische bedrijven die zijn gericht op plantaardige producten wordt veel tijd besteed aan handmatig onkruid wieden. De arbeidsomstandigheden bij zowel lopend als liggend handwieden zijn slecht (Wijnands *et al.*, 2005). Dit leidt tot hogere gezondheidskosten dan in de gangbare landbouw, wat uiteindelijk een maatschappelijke kostenpost wordt.

Verder geldt een lagere productie per hectare en dus minder voedsel per hectare. De fysieke hectareopbrengsten in de biologische landbouw zijn lager dan in de gangbare landbouw. Dat betekent dat er meer ruimte nodig is om dezelfde hoeveelheid producten voort te brengen. Er is discussie over de vraag of de biologische landbouw de wereld van voedsel kan voorzien. Sommigen denken van wel, bijvoorbeeld Badgley *et al.* (2007). Zij betogen dat de biologische landbouw in potentie goed in staat is om de huidige en toekomstige wereldbevolking te voeden. Anderen, waaronder Louise Fresco in haar boek 'Hamburgers in het paradijs' (2012) en Aalt Dijkhuizen in een interview met dagblad Trouw (De Vré, 2012), pleiten voor mondiale intensivering van landbouw en veeteelt, met name om de toekomstige vraag naar vlees het hoofd te bieden. Het voert te ver om deze discussie hier te voeren, omdat ze vele elementen kent: technische, economische maar ook ethische aspecten. Feit blijft dat de biologische landbouw minder voedsel per hectare produceert.

De biologische producten zijn ook duurder, wat kan worden beschouwd als 'kosten voor de maatschappij'. Echter, hierbij past de kanttekening dat consumenten de meerprijs over hebben voor biologische producten. Een deel van de consumenten betaalt meer vanwege de maatschappelijke effecten van biologische producten, maar een ander deel betaalt de hogere prijs omdat ze (i) denkt dat het gezonder is voor henzelf, en (ii) de biologische producten lekkerder vindt. Het gaat hier dus vooral om individuele, ego-aankoopargumenten. En er bestaat een markt voor niche-producten die lekkerder, meer bijzonder en luxer is zonder dat er sprake is van 'kosten voor de maatschappij'.

## 3.2 Analyse van de sector

De biologische landbouw produceert productiediensten, namelijk voedsel. Maar de productie per hectare is lager dan in de gangbare landbouw, namelijk zo'n 80%.

Bovendien maakt de biologische landbouw gebruik van regulerende diensten. Omdat pesticiden en insecticiden verboden zijn in de biologische landbouw is men extra afhankelijk van de ziekte- en plaagregulerende diensten van de natuur.

De economische mogelijkheden voor de sector worden bepaald door de baten versus de kosten. Hieronder een schema met de belangrijkste verschillen in kosten en baten tussen de biologische en de gangbare landbouw (Tabel 3.6).

Wat betreft de bedrijfskarakteristieken hecht de biologische boer waarde aan de specifieke arbeidsomstandigheden binnen het biologische bedrijf en aan verbindingen met burgers. Hier staat echter geen prijs tegenover. Ook doet biologische bedrijf vaker dan gemiddeld aan verbrede landbouw en groene diensten.

De afhankelijkheid van het ecosysteem is voor een biologische boer groter dan voor een gangbare. Immers, men kan niet teruggrijpen op middelen zoals pesticiden en kunstmest. Om die reden ook maakt men gebruik van meer resistente planten- en dierenrassen. Omdat meer mest, compost en gewasresten op de bodem worden gebracht, bevat de bodem meer organisch materiaal. Hierdoor kan de bodem beter water opnemen en vasthouden. Dit vermindert de afhankelijkheid.

Tabel 3.6: Overzicht van de kosten en baten voor de agrariër

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengstenpost	Wat is bekend?
Lagere opbrengsten per hectare en per dier	De hoogte van de meerkosten is bepaald op bedrijfsniveau en niet op individueel kostenpost niveau.	Lagere kosten mestgebruik	De hoogte van de meeropbrengsten is bepaald op bedrijfsniveau en niet op individueel post niveau. Met uitzondering van de factor "hogere opbrengstprijs voor producten" <sup>9</sup> .
Hogere kosten van gebruik van water		Lagere kosten gebruik gewasbeschermingsmiddelen	
Hogere kosten van gebruik van energie op akkerbouwbedrijven		Lagere kosten van gebruik van energie op melkveebedrijven	
Hogere kosten van gebouwen op varkens- en pluimveebedrijven		Hogere opbrengstprijs voor de producten	
Hogere kosten van certificering van de producten			

Omdat men geen gebruik kan maken van bepaalde inputs, zoals pesticiden en kunstmest, gaat men op zoek naar andere mogelijkheden. De zoektocht om gebruik te maken van de natuur zelf om de weerbaarheid te vergroten, is een verrijking voor de hele landbouwsector.

Voor de institutionele mogelijkheden is men aangewezen op regelgeving vanuit Brussel en Den Haag. Vanuit Brussel wordt gestreefd naar harmonisatie van regels rondom biologische landbouw. Een EU-verordening inzake biologische producten schrijft voor waaraan biologische productie moet voldoen om de term biologisch te mogen voeren. Het beleid vanuit Den Haag is met name faciliterend. Men wil de biologische sector stimuleren, maar op zo'n wijze dat de sector niet afhankelijk wordt van subsidies.

Tabel 3.7: Overzicht van de kosten en baten van biologische landbouw voor de maatschappij

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengstenpost	Wat is bekend?
Minder goede arbeidsomstandigheden	De minder goede arbeidsomstandigheden zijn bekend. Er is echter wel maatschappelijke en wetenschappelijke discussie over de mate waarin de biologische landbouw in staat is om de wereld te voeden en of dit de beste manier is. Ook kunnen de hogere voedselprijzen niet voor 100% worden bestempeld als "kosten voor de samenleving"	Minder schade aan het milieu	Kosten voortvloeiend uit vooral gewasbescherming, bemesting, energiegebruik. Niet/minder bekend is de exacte waarde van effecten voortvloeiend uit bijdragen aan de ecosysteemwaarde.
Minder voedsel per hectare en per dier			
Hogere prijzen voor het voedsel			

<sup>9</sup> De meerprijs voor de biologische melk was in 2004-2006 4,9 cent per liter en in 2007-2009 7,8 cent per liter.

De biologische landbouw heeft een minder negatief effect op regulerende diensten dan de gangbare landbouw. Dat komt met name omdat er geen pesticiden en geen kunstmest worden gebruikt. De biologische producent moet daar netto extra kosten voor maken maar ontvangt er ook extra opbrengsten voor. Die opbrengsten komen uit de markt. De koper van biologische producten betaalt meer voor het product en de biologische producent ontvangt een meerprijs. De consument betaalt een hogere prijs vanwege de (verwachte) effecten op zijn gezondheid en de betere smaak en/of de maatschappelijke effecten voor het ecosysteem. De biologische sector scoort echter minder wat betreft arbeidsomstandigheden (Tabel 3.7).

## **Bronnen**

CBS/LEI. LandbouwCijfers

CBS, PBL & Wageningen UR (2011). Biologische landbouw: aantal bedrijven en areaal, 1991-2011 (indicator 0011, versie 10, 12 mei 2012). [www.compendiumvoordeleefomgeving.nl](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl). CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.

Fresco, L.O. (2012). *Hamburgers in het Paradijs; Voedsel in tijden van schaarste en overvloed*. Amsterdam, Bert Bakker.

Meeusen, M.J.G. (2011). *Duurzaamheidsprestaties Profit biologische landbouw 2007-2012*. Biokennis. Rapport LEI Wageningen UR, Den Haag.

Meeusen, M.J.G., S. Reinhard & E.J. Bos (2008). *Waardering van de duurzaamheidsprestaties van de biologische landbouw*. LEI-rapport 2008-017. LEI Wageningen UR, Den Haag.

Ministerie EL&I (2012). *Monitor Duurzaam Voedsel 2011*. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.

Ponti, T. de, B. Rijk & M.K. van Ittersum (2012). *The crop yield gap between organic and conventional agriculture*, *Agricultural Systems*, Vol. 108, April 2012, p. 1-9.

Sukkel, W. (2010). *Duurzaamheidsprestaties op het gebied van klimaat – Deelstudie van duurzaamheidsprestaties van de Nederlandse biologische landbouw*. BioKennis. Rapport. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR, Lelystad.

Vré, K. de (2012). *'Of intensieve landbouw, of honger'*. Interview met Aalt Dijkhuizen, Trouw, 3 september 2012.

Wijnands, J.H.M., M.J.G. Meeusen, M. Hoorweg, C. Kik, W.A.H. Rossing en O.M. Scholten (2005). *Zicht op Plantaardige Biologische Ketens*. Den Haag. Rapport 2.05.06. LEI Wageningen UR, Den Haag.





## 4 FSC-houtproductie

### 4.1 Beschrijving van de sector

#### 4.1.1 Overzicht FSC-systeem

Deze casestudie heeft betrekking op in Nederland geproduceerd FSC-hout. Er zijn twee certificeringssystemen die wereldwijd van toepassing zijn, het *Forest Stewardship Council* (FSC) en het *Program for the Endorsement of Certification Systems* (PEFC). Voor het beheer van het bos in Nederland is tot nu toe alleen het FSC in gebruik. Inmiddels is een PEFC Standaard Nederland opgesteld en deze is eind 2012 goedgekeurd door PEFC International. Dit betekent dat men in 2013 kan beginnen met het certificeren van bosbouw onder PEFC. De PEFC Standaard Nederland beschrijft waar het beheer van de Nederlandse boseigenaar aan moet voldoen om een PEFC-certificaat voor duurzaam bosbeheer te krijgen.

Binnen het FSC-systeem bestaan twee vormen van certificering:

- Certificering van het bosbeheer. Dit geeft de zekerheid dat het bosbeheer voldoet aan de op de FSC-principes en criteria gebaseerde standaard voor goed bosbeheer. De certificering is van toepassing op alle typen bos wereldwijd en voor alle soorten van eigenaren (particuliere boseigenaren, overheden, community forests, concessiehouders etc.). FSC-certificering kan worden toegekend aan een individuele boseigenaar ('individuele certificering') of aan een groep van boseigenaren ('groeps-certificering');
- Certificering van de handelsketen (*Chain of Custody, CoC*). De CoC-certificering betekent dat alle bedrijven in de handelsketen, van zagerij tot fabrikant van eindproducten, in staat zijn de stroom FSC-gecertificeerde houtproducten apart te houden van de overige producten, zowel administratief als fysiek. Naast de meest gebruikelijke individuele certificering bestaat er een groeps-certificering voor kleine bedrijven (minder dan 15 fte), een multi-sitecertificering voor bedrijven met meerdere vestigingen en een projectcertificering voor bouwbedrijven.

Volgens FSC is er sprake van goed bosbeheer wanneer natuurbelangen, sociale aspecten en economische belangen met elkaar in balans zijn. Bij natuurbelangen gaat het onder meer om:

- bossen met grote natuur- en cultuurwaarden worden gespaard;
- na de houtkap krijgt het bos de kans zich te herstellen;
- de houtkap is minder dan de bijgroei in de herstelperiode;
- houtkap langs waterlopen en op steile hellingen is niet toegestaan.

Voorbeelden van sociale aspecten zijn:

- de rechten van inheemse volken worden gerespecteerd en vastgelegd;
- bosarbeiders genieten goede arbeidsomstandigheden voor wat betreft werktijden, loon, veiligheid en training;
- bosbeheer levert veel directe en indirecte werkgelegenheid op in regio's die tot de armste ter wereld behoren.

Voorbeelden van economische aspecten zijn:

- een FSC-gecertificeerd bedrijf biedt werkgelegenheid en levert inkomsten op. Het versterkt daarmee de lokale economie;
- een gezonde bedrijfsvoering, gericht op continuïteit, stimuleert de lokale bevolking tot het behouden van het bos.

Voor hout dat afkomstig is uit niet-gecertificeerd bos heeft FSC een voorziening om dat hout toch te accepteren binnen het systeem. Dergelijk hout mag als gecontroleerd hout worden opgevoerd. De ervan gemaakte producten kunnen dan weliswaar niet meer als '100% FSC' worden verkocht maar als 'FSC *mixed*'. Dat betekent dat er tenminste een flink aandeel 100% FSC in zit en dat de rest bestaat uit hout uit gecontroleerde oogst. Om dat zichtbaar en toetsbaar te maken moet de koper over een FSC *Chain of Custody* certificaat beschikken en een door de certificeerder goedgekeurd verificatiesysteem. De koper dient te kunnen aantonen dat het hout afkomstig is uit Nederlands bos.

#### 4.1.2 De Nederlandse bos- en houtsector (beschrijving sector)

##### *Areaal bos*

Het totale areaal bos in Nederland bedroeg in 2005 ongeveer 359.000 ha (Tabel 4.1), circa 10% van de landoppervlakte van Nederland. Ongeveer de helft van het bosareaal is overheidseigendom, een derde is in handen van particulieren en 15% in eigendom van natuurbeschermingsorganisaties, zoals Natuurmonumenten en de provinciale landschappen. De grootte van de bosbezittingen loopt erg uiteen, van ruim 90.000 ha van Staatsbosbeheer tot gemiddeld circa 40 ha voor de particuliere eigenaren met meer dan 5 ha bos.

Tabel 4.1: Areaal bos in Nederland naar type eigenaar, 2005

Eigenaar	Ha (x 1.000)	Procent
<b>Overheid</b>	<b>173</b>	<b>48</b>
w.v. Staatsbosbeheer	92	25
overig (gemeenten, provincies, e.d.)	81	23
<b>Particulier</b>	<b>168</b>	<b>47</b>
w.v. natuurbeschermingsorganisaties	54	15
particuliere bouseigenaren	114	32
<b>Onbekend</b>	<b>18</b>	<b>5</b>
<b>Totaal</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

Bron: Probos.

##### *De houtketen*

Binnen de houtsector kunnen de volgende schakels worden onderscheiden: bouseigenaren, houtoogstbedrijven, primaire en secundaire houtverwerkende industrie, afnemers van houtverwerkende industrie en toeleverende bedrijven. De primaire houtproductie uit het Nederlandse bos wordt met uitzondering van Staatsbosbeheer doorgaans verzorgd door de 'exploiterende rondhout-handel' (aannemers), omdat de meeste bouseigenaren een beperkte oppervlakte bos in bezit hebben. De primaire houtverwerkingssector bestaat uit de rondhoutzagerijen, klompenmakers, plaatfabrikanten, heipaalindustrie en papierindustrie. Een deel van hun productie is het eindproduct (zoals papier, palen en klompen), maar het grootste deel van het Nederlandse hout gaat via de zagerijen verder de keten in, naar de secundaire houtverwerkende industrie, zoals de timmer-, emballage-, verduurzamings- en vloerenindustrie. De zakelijke eindafnemers van houtproducten zijn onder meer de meubelindustrie, bouw, grond-, weg- en waterbouw, grafische industrie en verpakkingsindustrie en energiebedrijven.

#### 4.1.3 Levering en opbrengst van productiedienst hout

De houtproductie die in deze paragraaf centraal staat, is de belangrijkste productiedienst van het bos. Een specifieke toepassing is het gebruik van hout uit het bos voor energieproductie (warmte en/of elektriciteit), meestal aangeduid met biomassa. Over de omvang van deze toepassing zijn alleen globale ramingen beschikbaar. Kuiper & De Lint (2008) schatten dat jaarlijks 550.000 m<sup>3</sup> (275

hton ds) hout voor energiedoelinden wordt aangewend, waarvan naar schatting 350.000 m<sup>3</sup> afkomstig is uit bossen en de rest uit landschappelijke beplantingen. Een andere productiedienst van het bos is de verhuur van jacht.

### **Productie en verbruik van hout**

In de afgelopen twintig jaar is jaarlijks zo'n 1,0 à 1,1 mln. m<sup>3</sup> hout geoogst uit de Nederlandse bossen (Tabel 4.2), wat afgezet tegen het verbruik neerkomt op een zelfvoorzieningsgraad van 7 à 9%.

*Tabel 4.2: Productie en verbruik van hout (mln. m<sup>3</sup> rondhoutequivalent zonder schors), 1988-2010*

	1988	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010
Productie	1,1	1,3	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1
Invoer	17,2	17,0	18,0	19,9	22,2	22,8	18,5	20,3
Uitvoer	4,7	4,3	5,0	6,2	8,5	9,5	6,5	7,7
Verbruik	14,5	14,2	13,9	15,7	13,6	13,6	11,6	12,7

Bron: CBS, Probos.

### **Duurzaam geproduceerd hout**

Van het Nederlandse bos was eind 2011 circa 160.000 ha FSC-gecertificeerd, ofwel 44% van het totaal bosareaal (Tabel 4.3). Het grootste deel - bijna 60% - van dit areaal is eigendom van Staatsbosbeheer, waarvan al het bos onder FSC valt. Van de rest van het bosareaal heeft ongeveer een kwart een FSC-certificaat. In september 2012 is het FSC-bosareaal in Nederland met 13.000 ha gegroeid tot 171.400 ha, wat neerkomt op 48% van het bosareaal. Dit areaal is verdeeld over 7 certificaten voor FSC-bosbeheer. Na Staatsbosbeheer valt het grootste areaal onder het FSC-groeps-certificaat van de Unie van Bosgroepen, met 41.300 ha verdeeld over 122 groepsleden (per 1 juli 2012). Overigens worden niet alle bossen in Nederland gebruikt voor de houtproductie, wat met name geldt voor de particuliere terreinbeherende organisaties zoals Natuurmonumenten.

*Tabel 4.3: Areaal bos in Nederland met FSC-certificaat, november 2011*

Eigenaar	Ha (x 1.000)	Procent
Staatsbosbeheer	93.900	59
Natuurmonumenten	14.200	9
Gemeenten, natuurbeschermingsorganisaties, particulieren	41.200	26
Overig	9.400	6
Totaal	158.700	100

Bron: FSC International, Probos.

In 2008 is ruim 0,4 mln. m<sup>3</sup> hout geoogst uit het Nederlandse FSC-bos (Tabel 4.4). Dat is ruim 40% van de totale houtoogst uit al het Nederlandse bos. Van het hout uit het FSC-bos is 217.000 m<sup>3</sup> (60%) in Nederland verwerkt tot houtproducten (rondhoutzagerijen, klompenmakers, handelaren in palen) en papier en karton. De rest van het hout uit FSC-bos werd geëxporteerd. Het hout uit FSC-bos wordt lang niet allemaal verkocht met het certificaat; in 2008 bleef dat beperkt tot 0,25 mln. m<sup>3</sup> (56% van al het hout uit het FSC-bos, zie Tabel 4.4). Binnen Nederland werd 0,12 mln. m<sup>3</sup> met certificaat verkocht, ofwel 46% van het hout uit FSC-bos dat binnen Nederland is verwerkt. Van het volume van 99.000 m<sup>3</sup> dat verkocht is met certificaat voor verwerking tot houtproducten in Nederland, is uiteindelijk bijna 15.000 m<sup>3</sup> rhe (rondhoutequivalent) aan houtproducten met een FSC-certificaat op de Nederlandse markt gebracht. Uiteindelijk is dus ruim 3% (15.000 m<sup>3</sup>) van de oogst uit Nederlands FSC-bos (448.000 m<sup>3</sup>) met een FSC-certificaat op de Nederlandse houtmarkt gekomen (Oldenburger *et al.*, 2010).

Tabel 4.4: Verwerking houtoogst ( $m^3$  rondhoutequivalent, rhe) uit FSC-bos in Nederland, 2008

	Totaal	Verkocht met certificaat
Export	181.000	130.000
Verwerking tot houtproduct in Nederland	217.000	99.000
Verwerking tot papier en karton in Nederland	50.000	23.000
Totaal	448.000	252.000

Bron: Oldenburger *et al.* (2010).

#### 4.1.4 Beschrijven bijdrage ecosysteemdiensten

Naar verwachting is er weinig of geen verschil in duurzaam en niet-duurzaam beheerd bos in Nederland. Zo geldt er bijvoorbeeld een herplantplicht en zijn er allerlei regels en afspraken (gedragscodes) rond het duurzaam beheer van het bos. Verder zijn de eigendomsrechten van de grond die gebruikt wordt voor houtproductie duidelijk. Er vindt daarom in Nederland geen of weinig illegale houtkap plaats (mondelinge mededeling Jan Luijt, LEI Wageningen UR). Ook de AVIH (Algemene Vereniging Inlands Hout) geeft aan dat volgens de thans geldende inzichten het hout uit het Nederlandse bos kan worden aangemerkt als *low risk* (website AVIH), wat betekent dat de kans op illegale kap laag is.

#### 4.1.5 Opbrengst ecosysteemdiensten voor de sector

Over het algemeen is de verwerkende industrie niet bereid extra te betalen voor FSC-hout uit Nederland. Boseigenaren in Nederland krijgen dus, in het algemeen, niet extra betaald voor FSC-certificering. Als al extra betaald wordt voor FSC-hout dan gaat het om tropisch hardhout, en niet om Nederlandse houtsoorten (mondelinge mededeling, Kees Boon, AVIH, Houten). Dit komt overeen met de bevindingen van de Unie van Bosgroepen. Zij geeft aan dat het duidelijk is dat het FSC-keurmerk - met uitzonderingen daargelaten - niet structureel leidt tot een hogere houtopbrengst. Een van de oorzaken is dat er veel FSC Mixed op de markt wordt gebracht, waarin hout zonder FSC-keurmerk mag worden verwerkt. De verwachting dat het hout zonder keurmerk moeilijker af te zetten zou zijn, is tot op heden niet uitgekomen.

Het achterwege blijven van extra opbrengsten en de toenemende administratieve lasten (zie hierna), zou ertoe kunnen leiden dat bosbeheerders het keurmerk opgeven. Echter, voor de wat grotere beheerders en de overheden is de motivatie van het keurmerk vooral aan te tonen dat ze duurzaamheid serieus nemen (maatschappelijk verantwoord ondernemen). Voor de overheid speelt verder mee dat ze een voorbeeldrol hebben.

#### 4.1.6 Beschrijven kosten en investeringen in ecosysteemdiensten

##### *Boseigenaren – bosbeheer*

De kosten voor het FSC-keurmerk vallen uiteen in de kosten voor de certificeerder en de kosten die een bosbeheerder zelf maakt om te voldoen aan de eisen van het certificaat. In de Nederlandse praktijk kiezen de meeste bouseigenaren voor het groepscertificaat van de Unie van Bosgroepen. De Unie van Bosgroepen controleert via jaarlijkse audits of de deelnemers voldoen aan de eisen. Deze controle bestaat uit een bezoek aan het kantoor van de deelnemer en een veldbezoek. Voor eventuele tekortkomingen worden corrigerende maatregelen voorgeschreven die binnen een bepaalde termijn dienen te worden uitgevoerd. Groepsleden betalen voor deelname een jaarlijkse bijdrage aan de unie. Deze bijdrage dekt de kosten van administratie en van de jaarlijkse controles. De hoogte van de bijdrage hangt af van de omvang van het te certificeren bosbezit. Tot 50 ha is het vaste tarief 110 euro per jaar. Voor bedrijven groter dan 50 ha is de jaarlijkse bijdrage 275 euro plus

2 euro per ha voor het areaal tussen 50-100 ha, en 1,50 euro per ha voor het areaal tussen 100-750 ha. Voor een areaal van meer dan 750 ha is de bijdrage 1.350 euro. In september 2012 zijn er in Nederland zeven FSC-certificaten voor het bosbeheer uitgegeven, waaronder het groepscertificaat van de Unie van Bosgroepen, en certificaten voor individuele bouseigenaren, zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en het Kroondomein het Loo.

De kosten die de bosbeheerders maken voor het FSC-certificaat zijn niet bekend. Wel zijn er klachten van de deelnemers over de toenemende administratieve lasten en de vereiste controle op wet- en regelgeving, terwijl ze de dialoog over het feitelijk bosbeheer missen. De vier hiervoor genoemde certificaathouders hebben daarom in een brief hun zorgen geuit aan FSC International (Unie van Bosgroepen, 2012).

### ***Handelsketen hout (Chain of Custody, CoC)***

De kosten voor de FSC-certificering van een individueel bedrijf bestaan uit de kosten voor de initiële certificering (een volledige audit eenmaal in de vijf jaar) en de jaarlijkse vervolgaudits. De tarieven (afhankelijk van de gecertificeerde) bedragen voor de initiële certificering ongeveer 1.500 à 2.500 euro voor een middelgroot bedrijf. De tarieven voor groeps-certificering voor kleinere bedrijven tot 15 fte variëren circa 750 tot maximaal 1.250 euro per jaar. De kosten van projectcertificering zijn van dezelfde orde van grootte als individuele certificering, maar afhankelijk van de complexiteit van het project. Naast de kosten voor audits betalen gecertificeerde bedrijven een vaste bijdrage aan FSC International, de eigenaar van het FSC-keurmerk. De hoogte van deze zogenaamde Annual Accreditation Fee is afhankelijk van de hout- of papieromzet van een bedrijf. De bijdrage varieert van 50 tot maximaal 7.500 dollar per jaar (bij een houtomzet van meer dan een 1 miljard dollar per jaar). Daarnaast zijn er de kosten die de bedrijven maken voor onder meer kennisverwerving en de benodigde aanpassingen van de administratie of organisatie.

## **4.1.7 Regulerende diensten**

Bossen leveren naast productiediensten (hout, jacht) ook verschillende regulerende diensten, zoals waterregulatie, waterzuivering, luchtzuivering en bescherming tegen klimaatverandering (CO<sub>2</sub>-vastlegging). De jaarlijkse CO<sub>2</sub>-vastlegging van het Nederlands bos wordt geschat op 1,36 mln. ton, die gebaseerd is op de jaarlijkse bijgroei minus de houtoogst. Deze hoeveelheid komt overeen met de enkele procenten van de hoeveelheid die de Nederlands huishoudens in totaal uitstoten. Over de rol van bossen in de waterzuivering bestaat verschil van inzicht. De conclusies in een onderzoek uit 2007 voor het waterbedrijf Vitens zijn niet positief voor deze functie en dus ook niet voor de mogelijkheden om bouseigenaren om bouseigenaren hiervoor te vergoeden (Briel en Boosten, 2011). Anderen zijn echter overtuigd van de waterzuiverende werking van bossen. Een derde type van ecosysteemdiensten zijn de culturele diensten, zoals gezondheids- en recreatieve baten. Zo zijn de bosgebieden goed voor een kleine 90 mln. recreatieve wandeltochten en bijna 30 mln. recreatieve fietstochtjes op jaarbasis.

## **4.2 Analyse van de sector**

De Nederlandse FSC-houtsector draagt bij aan het in stand houden van ecosysteemdiensten. Maar is deze bijdrage bovenwettelijk? We hebben in Nederland een herplantingsplicht. Het FSC-keurmerk biedt wel mogelijkheden op het gebied van de promotie en voorlichting van hout uit het Nederlandse bos en het aantonen dat de bouseigenaren hun bijdrage leveren aan maatschappelijk verantwoord ondernemen, waaronder een goed beheer van het bos. Overigens wordt daar los van het FSC-keurmerk ook aan gewerkt. Zo heeft de sector de Gedragscode Bosbeheer (2010) ontwikkeld. Deze gedragscode is geen wetgeving, maar een wel op de wet gebaseerd hulpmiddel waarmee beheerders reguliere werkzaamheden kunnen uitvoeren zonder in strijd te handelen met de bepalingen van de Flora- en faunawet. Terreinbeheerders die de gedragscode strikt naleven, krijgen

vrijstelling voor een aantal artikelen uit de Flora- en faunawet. De bepalingen van het FSC-keurmerk strekken zich echter uit over een veel breder terrein dan de gedragscode, en omvat naast ecologische ook economische en sociale aspecten. De Unie van Bosgroepen heeft dat voor de deelnemers aan het groepscertificaat vastgelegd in het Protocol Groeps-certificering (inclusief aanvullingen) en instructies, zoals voor arbeidsomstandigheden, belanghebbendenconsultatie, oogstrichtlijnen, ketenaansprakelijkheid, risico-inventarisatie Bos en het gebruik van FSC-handelsmerken. De FSC-eisen zijn in de afgelopen periode met name administratief gebied zwaarder geworden. Dit houdt bijvoorbeeld in dat de naleving van de procedures ook gedocumenteerd moeten worden. Al met al mag geconcludeerd worden dat deelname aan het FSC-keurmerk een goede garantie is voor een goed bosbeheer (zie ook Tabel 4.5)

Tabel 4.5: Kosten en baten FSC-certificering voor de ondernemer

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengst	Wat is bekend?
Kosten voor certificering	Groeps-certificaat tussen €110 (tot 50ha) en €1350 (meer dan 750ha)	Geen meerprijs	
Kosten kennisverwerving	Er moeten kosten gemaakt worden om kennis te vergaren over verplichtingen	Geen extra afzetmogelijkheden	
Toename administratieve lasten	Men moet gegevens vastleggen in verband met controle	Wel laten zien dat mvo serieus wordt genomen	
Eventueel aanpassen werkwijze			

Voor de deelnemers zijn vooralsnog in financieel opzicht de kosten hoger dan de baten. De verwachte economische voordelen van het FSC-keurmerk voor de boscijneraar zijn tot nu toe niet bewaarheid. Zo is er geen prijsverschil tussen hout met en zonder FSC-keurmerk en het hout zonder keurmerk is nog steeds goed af te zetten. Een van de oorzaken is dat de houtmarkt een internationale markt is waarop de Nederlandse houtproducenten door hun beperkte productie weinig invloed hebben.

De motieven om mee te doen met het FSC-keurmerk hebben bovenal te maken met de positie van de organisatie (bijv. overheden) en met reputatie (laten zien dat men maatschappelijk verantwoord bezig is). De sturing van de overheid is hier belangrijk, immers met name overheidsorganisaties willen het goede voorbeeld geven en zijn daarom FSC gecertificeerd (Tabel 4.6).

Tabel 4.6: Kosten en baten van FSC-certificering voor de maatschappij

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengst	Wat is bekend?
Er wordt door verwerkende industrie geen meerprijs betaald, dus geen extra kosten voor consument		Maatschappelijk verantwoord nemen	Met name overheden en grotere beheerders hechten belang aan certificaat om te laten zien dat zij mvo serieus nemen
		Kwaliteit beheer, FSC kan bijdragen leveren aan kwaliteit beheer	
		Promotie en voorlichting hout uit Nederlandse bossen	

Voor de Nederlandse maatschappij biedt de certificering van het bosbeheer duidelijke baten zonder dat daar noemenswaardige kosten mee zijn gemoeid. Het biedt de maatschappij vrij sterke garanties dat het bosbeheer zorgvuldig plaatsvindt. Met behoud van de houtproductie als belangrijkste productiedienst, wordt ervoor gezorgd dat de regulerende en culturele diensten op peil blijven of verbeterd worden. In hoeverre het keurmerk in Nederland extra baten levert boven het bosbeheer zonder keurmerk is moeilijk te zeggen. Ook nu zijn er wettelijke bepalingen en gedragscodes die een goed bosbeheer moeten waarborgen. Het voordeel van het FSC-keurmerk is dat het al deze verschillende bepalingen en richtlijnen integreert, aanscherpt en controleert via een onafhankelijke instantie.

### ***Bronnen***

- Briel, J. van den en M. Boosten (2011). Financiering van bos en natuur in Nederland; Knelpunten en kansen in de beloning voor producten en diensten. Rapportnr. 11.2.249, InnovatieNetwerk, Utrecht
- Kuiper L. en S. de Lint (2008). Binnenlands biomassapotentieel; Biomassa uit natuur, bos, landschap, stedelijk groen en houtketen. Ecofys Netherlands B.V., Utrecht
- Probos. Kerngegevens Bos en Hout in Nederland. Diverse jaren. Probos, Wageningen
- Oldenburger, J., A. Winterink en N. Leek (2010). Duurzaam geproduceerd hout op de Nederlandse markt in 2008. Probos, Wageningen
- Unie van Bosgroepen (2012). Nieuwsbrief FSC Groepcertificering. Januari 2012

### **Websites**

- [www.avih.nl](http://www.avih.nl)
- [www.bosgroepen.nl](http://www.bosgroepen.nl)
- [www.bosschap.nl](http://www.bosschap.nl)
- [www.fsc.nl/certificering](http://www.fsc.nl/certificering)
- [www.pefcnederland.nl](http://www.pefcnederland.nl)
- [www.probos.nl](http://www.probos.nl)
- <http://statline.cbs.nl/statweb>

### ***Gesprekken gevoerd met:***

- Mark van Benthem, Probos
- Kees Boon, AVIH (Algemene Vereniging Inlands Hout)
- Renske Terhürne, Unie van Bosgroepen
- Jan Luijt, LEI Wageningen UR





## 5 MSC-visserij

### 5.1 Beschrijving van de sector

#### 5.1.1 Nederlandse visserij en MSC

Deze casestudie richt zich op de Nederlandse visserijsector welke wilde vis vangt. Aquacultuur – de teelt van vis – maakt geen onderdeel uit van deze casestudie.

Uit Visserij in Cijfers (Taal *et al.*, 2010) komt het volgende beeld naar voren. De Nederlandse vissersvloot (de schepen die onder Nederlandse vlag varen) realiseerde in 2009 een totale opbrengst van 386 mln. euro. Dat was fors lager dan een jaar ervoor, de totale opbrengst daalde met 18%. De sector bestaat uit een aantal sub-sectoren met variërende omzet en winst cijfers (zie Tabel 5.1).

Tabel 5.1: Karakterisering van de Nederlandse visserijsector

Subsector	Belangrijkste soorten	Omzet (2009) (mln.)	Vershil t.o.v. 2008 (mln.)	Winst (mln.)
Kottervisserij	Schol, Tong, garnalen	205	-45	4
Grote zeevisserij	Haring, makreel, blauwe wijting	115	-27	-6
Mosselsector	Mosselen	56	-10	23
Oestersector	Oester	3	3	n.a.
Overige kleine zeevisserij		7	-4	1
<b>Totaal</b>		<b>386</b>	<b>-83</b>	

De Nederlandse visserijsector wordt gekenmerkt door een groot aantal kleine familiebedrijven. Om de winstgevendheid in de sector te verbeteren wordt veel verwacht van andere visserijmethoden (sumwing, puls i.p.v. boomkor) omdat daarmee een aanzienlijke reductie van de brandstofkosten gerealiseerd kan worden (circa 45-60%). Een deel van de kottervloot heeft een financieringsprobleem om verduurzaming van de visserij te kunnen doorvoeren. Kenmerkend voor de sector is de verplichting voor gevangen vis (uitgezonderd garnalen, mosselen, oesters); de vis moet langs de veiling, onder andere om de totale vangst te kunnen controleren. Een klein deel van de vis is op voorhand al verkocht, voor de meeste vis wordt op de veiling de waarde bepaald.

De Nederlandse handel importeert populaire vissoorten als zalm, tilapia en pangasius, deels voor de Nederlandse markt en deels voor export. De totale invoerwaarde kwam in 2009 uit op ruim 1.8 mld euro. Een groot deel van de gevangen vis wordt geëxporteerd, de totale uitvoerwaarde lag in 2009 net onder de 2.2 mld euro. Het Productschap Vis berekend dat de Nederlandse vissector in 2010 goed is voor 20.000 (parttime en fulltime) banen. Een deel daarvan zit in de aanvoer (visserij): 2.074 banen. Het merendeel zit in de handel/verwerking en detailhandel.

In deze casestudie richten wij ons op MSC-certificering. Het Marine Stewardship Council (MSC) is in 1996 ontstaan uit de samenwerking tussen WNF en Unilever (toen de grootste koper van diepgevroren vis) en geënt op Gulbrandsen (2009). In de loop der jaren is MSC een zelfstandige organisatie geworden en uitgegroeid tot het belangrijkste keurmerk voor duurzame vis. De missie van MSC is de volgende: "Onze missie is om door middel van ons keurmerk en het certificeringsprogramma voor visserijen bij te dragen aan gezonde oceanen. We willen dit bereiken door duurzame vispraktijken te herkennen en te belonen, door de keuze van consumenten te beïnvloeden wanneer zij vis kopen. Samen met onze partners werken we aan verandering van de vismarkt naar een markt gebaseerd op duurzaamheid."<sup>10</sup>

<sup>10</sup> <http://www.msc.org/over-ons/visie-missie> (28-6-2012)

In het MSC-jaarverslag wordt beschreven welke impact het keurmerk wereldwijd heeft. Zo wordt er jaarlijks voor meer dan US\$ 2.5 miljard aan producten met het keurmerk verkocht, door meer dan 1600 bedrijven in 80 landen. Circa 6% van de wild gevangen vis is MSC gecertificeerd. Uit de Monitor Duurzaam Voedsel (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012) blijkt dat de Nederlandse consument in 2011 voor 130,5 miljoen euro aan MSC-gecertificeerde vis kocht, een stijging van 17,3% ten opzichte van 2010. Het overgrote deel daarvan wordt in de supermarkt gekocht (ca. 101 miljoen euro). De supermarkt is het belangrijkste verkoopkanaal voor vis, goed voor ca. 77% van de totale vis verkoop aan de consument.<sup>11</sup>

De volgende vissers, of groepen van vissers, hebben in Nederland het MSC-certificaat behaald (eind 2012):

- Ekofish Group voor twinrigvisserij op Noordzeeschol;
  - Osprey Group voor twinrigvisserij op Noordzeeschol;
  - Pelagic Freezer-Trawler Association voor visserij op Atlantische haring en Noordzeeharing;
  - Nederlandse staandwantvisserij (SNV) voor staandwantvisserij op Noordzeetong;
  - Producentenorganisatie van de Nederlandse Mosselcultuur voor mosselteelt;
  - Zeeuwse hangcultuurmosselen;
  - VBHL Hengelvisserij op zeebaars;
  - Coöperatieve Visserij Organisatie (CVO) voor Noordzee visserijen op tong en schol.
- Daarnaast zijn diverse vissers op weg naar certificering, waaronder de garnalenvisserij.

### 5.1.2 Levering en opbrengst van productiediensten

De visserij maakt gebruik van productiediensten; zij vangt vis. Verduurzaming van de visserij kan uit een aantal elementen bestaan zoals een duurzaam beheer van de visstanden, reductie van het brandstofverbruik, reductie van *discards* of het verminderen van de impact op het ecosysteem (bijvoorbeeld door andere visserijmethoden). Deze maatregelen kunnen bijdragen aan het duurzamer beheer van de productiedienst (de hoeveelheid vis) en aan duurzamer beheer van de regulerende diensten (minder bodemberoering, minder bijvangst van kleine vis).

Door MSC is een standaard voor duurzame visserij ontwikkeld. Als vissers aan deze standaard voldoen mogen zij het MSC-keurmerk voeren. Wanneer de handelsketen voldoet aan de daarvoor geformuleerde eisen van traceerbaarheid (chain of custody) kan het keurmerk tot op het eindproduct getoond worden. Voor de vissers die willen voldoen aan de MSC-criteria zijn de volgende uitgangspunten van belang. Visserij wordt gekarakteriseerd als duurzaam wanneer:

- hij oneindig lang kan worden voortgezet op een redelijk niveau;
- hij de ecologische gezondheid en de overvloed in stand houdt;
- hij de diversiteit, de structuur en de functie van het ecosysteem in stand houdt waar hij van afhankelijk is, evenals de kwaliteit van de habitat, en de schadelijke effecten die hij veroorzaakt tot een minimum beperkt;
- hij wordt beheerd en uitgevoerd op een verantwoorde manier en volgens lokale, nationale en internationale wetgeving en reguleringen;
- hij de bestaande en toekomstige economische en sociale mogelijkheden en voordelen in stand houdt;
- hij wordt uitgevoerd op een sociaal en economisch eerlijke en verantwoorde wijze.<sup>12</sup>

De nadruk bij certificering ligt op een duurzame omgang met het ecosysteem met als doel instandhouding van het systeem. Om voor certificering in aanmerking te komen, zal de visser een proces moeten doorlopen waarin hij samen met de stakeholders beoordeelt of zijn visserijpraktijk voldoet aan de eisen voor certificering. Dit kan geïllustreerd worden met een voorbeeld. Operationeel criterium 12 luidt: “de visserij moet gebruik maken van vistuig en –methodes, ontworpen om

<sup>11</sup> <https://www.rabobankcijfersentrends.nl/index.cfm?action=print.printPdf&id=84a77c78-2178-4706-9910-8dc38c5ab4d1>

<sup>12</sup> <http://www.msc.org/documenten/msc-standaard/MS-Principles-Criteria-Dutch.pdf> (28-6-2012)

bijvangst te vermijden, sterfte te minimaliseren indien die niet voorkomen kan worden”.<sup>13</sup> MSC schrijft niet concreet voor op welke wijze gevestigd dient te worden, hoeveel brandstof gebruikt kan of mag worden, et cetera. De bewijslast ligt bij de visser die moet aantonen dat de werkwijze voldoet aan de opgestelde criteria. Dit wordt beoordeeld door een externe certificerende instantie.

In het kader van het traceerbaarheidsprogramma moet elk bedrijf binnen de toeleveringsketen van een MSC-gecertificeerd product, van de visserij tot de producent van het uiteindelijke, gebruiksklare product, een geldig MSC Chain of Custody (COC) certificaat hebben. Om dat certificaat te krijgen is het bijvoorbeeld noodzakelijk dat de MSC-gecertificeerde vis in de hele keten (visser, veiling, groothandel, retail) gescheiden blijft van niet-gecertificeerde vis en moet een nauwkeurige registratie van de handelsstromen bijgehouden worden.

### 5.1.3 Levering en opbrengst van productiediensten

In zekere zin is de opbrengst van ecosysteemdiensten gelijk aan de totale opbrengst voor de visserijsector. Zonder ecosysteem immers geen wilde vis. Onze interesse hier gaat uit naar de meeropbrengst voor de visser wanneer hij investeert in het duurzaam beheer van het ecosysteem door deelname aan MSC-certificering.

Een belangrijke vraag is daarom of vissers door MSC-certificering een hogere prijs voor de vis krijgen; dit is voor hen dan een incentive om te investeren in MSC-certificering (Kuminoff *et al.*, 2008). In consumentenonderzoek wordt de bereidheid hiertoe gevonden; *“survey results indicated that consumers would be willing to pay a premium for ecolabeled seafood, but that the size of the premium would differ across seafood products and consumer groups”* (Wessels *et al.*, 1999). Andere onderzoeken laten echter zien dat deze ‘theoretische’ bereidheid zich in de winkel niet vertaalt in keuze voor MSC-gecertificeerde vis (Johnston *et al.*, 2006). Deze conclusie wordt gedeeld door de Nederlandse visserijsector (Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, 2009). In de sector klinkt het volgende geluid: de eerste gecertificeerde vissers hebben voor de vis een hogere prijs gekregen maar nu het aanbod aan gecertificeerde vis toeneemt verdwijnt dit voordeel. Concluderend kan gesteld worden dat de baten van MSC-certificering niet liggen in een consistent hogere marktprijs.

Tegelijkertijd zien we dat veel verwerkende industrie en retailers zich gecommitteerd hebben aan MSC en (een bepaald percentage of exclusief) vis met een keurmerk in de schappen willen leggen. Om bepaalde markten te betreden, is het voor de visser noodzakelijk MSC-gecertificeerd te zijn (Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, 2009). Tot slot wordt gesteld dat de introductie van MSC-certificering een positief effect heeft op het management van visstanden: *“After over a decade of experience, evidence is coming to light that suggests that eco-labelling and certification might indeed be leading to better fisheries management”* (Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, 2009). Daarbij worden twee onverwachte effecten met name genoemd:

1. Binnen de visserijsector is meer aandacht voor de kwaliteit van werken, ook als bedrijven niet direct voor certificering kiezen. *Self-assessment* speelt daarin een belangrijke rol, bedrijven vergelijken zich vaker met anderen.
2. De sector oefent meer druk uit op de overheid om tekortkomingen in beleid en uitvoering te adresseren; *“Fisheries operators are now using the certification process to put pressure on governments to address policy and administrative shortfalls”*.

In 2010 is een artikel gepubliceerd (Jacquet *et al.*, 2010) waarin kritiek is geuit over de wijze waarop MSC georganiseerd is. De auteurs vinden dat MSC niet kan garanderen dat MSC-vis duurzamer is gevangen dan andere vis. Men stelt dat MSC grondig hervormd moet worden. In 2012 is een artikel gepubliceerd (Gutiérrez *et al.*, 2012) waarin geconcludeerd wordt dat MSC een betrouwbaar certificaat is voor duurzame visserij. De auteurs hebben van 45 MSC-gecertificeerde en 179 niet-

<sup>13</sup> <http://www.msc.org/documenten/msc-standaard/MS-Principles-Criteria-Dutch.pdf> [8-11-2012]

gecertificeerde vissers de vanggegevens, de gegevens over de visserijdruk en de grootte van de visbestanden vergeleken. Geconcludeerd wordt dat MSC-vissers vaker vissen op grotere visbestanden die niet overbevist worden.

#### **5.1.4 Bijdrage van de sector aan regulerende diensten**

De visserijsector draagt niet direct bij aan het verbeteren van regulerende diensten. Hooguit kan men stellen dat de MSC-gecertificeerde vissers de regulerende diensten minder verstoren, bijvoorbeeld door gebruik van ander vistuig of het verminderen van bijvangst. Een actieve bijdrage aan het beschermen of verbeteren van de regulerende diensten is denkbaar (bijvoorbeeld het uitzetten van kleine vis). In de praktijk loont het voor een individuele visser niet om zulke maatregelen te nemen, hij kan zich immers het recht op het 'oogsten' van deze vis niet toe-eigenen. Het volatiele karakter van de vis en het ontbreken van eigendomsrechten zorgen voor een probleem van toe-eigening.

#### **5.1.5 Opbrengst regulerende diensten voor sector**

De visserijsector is wel afhankelijk van regulerende diensten. Zonder gezond ecosysteem immers geen vis, zonder regulerende diensten geen visserij. *In extremis* is de hele omzet van de visserij opbrengst van regulerende diensten. In de praktijk is er geen heldere relatie tussen de bedrijfsactiviteit van een individuele visser en de regulerende diensten geleverd door het ecosysteem. MSC erkent in haar missie het belang van 'gezonde oceanen'.

#### **5.1.6 Kosten en investeringen van de sector**

Als we de keten van visser – handel – verkoop in ogenschouw nemen zijn op een aantal momenten kosten en investering nodig om tot de verkoop van MSC-gecertificeerde vis te komen.

##### ***De visser***

De vissers moet mogelijk investeren in een andere werkwijze en maakt kosten voor de certificering (auditing in begin en jaarlijkse controle). Tabel 5.2 geeft een overzicht van de kosten waar een visser rekening mee moet houden als hij een MSC-certificaat wil behalen :

De totale kosten voor certificering zijn afhankelijk van de huidige werkwijze van de visser (bijvoorbeeld, is er al veel informatie voorhanden?) maar ook van reeds beschikbare informatie (zijn vergelijkbare vissers al gecertificeerd?). Schattingen van de kosten voor certificering lopen uiteen van €10.000 tot €100.000 per visser (Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, 2009). Een belangrijke kostenpost is de inhuur van externe auditors (bv van Moody's International, Bureau Veritas).

Certificering brengt voor alle vissers administratieve verplichtingen met zich mee, maar het is ook niet uitgesloten dat vissers de werkwijze moeten veranderen om gecertificeerd te worden. In literatuur en de sector wordt echter gesteld dat met name bedrijven die al voldoen aan veel van de eisen tot certificering over gaan (Gulbrandsen, 2009). Ook wordt gesteld dat MSC-certificering geen reden is om tot grote investeringen over te gaan, daar liggen andere overwegingen (met name brandstofkosten en winstgevendheid) aan ten grondslag.

In de praktijk wordt vaak gekozen voor groepscertificering (zoals bijvoorbeeld in de casus van de mosselkwekers en het Centrum voor Visserij Onderzoek (CVO). Een aantal te doorlopen stappen kunnen gezamenlijk opgepakt worden waarmee de kosten gedeeld worden. Ook wordt bij groepscertificering slechts een deel van bedrijven geaudit zodat de kosten voor de auditor per bedrijf lager liggen. In deze gevallen is sprake van een *unit of certification*. Een unit of certification wordt afgebakend aan de hand van vier kenmerken: (1) het gebied waar gevist wordt, (2) de vissoort waarop gevist wordt, (3) de visserijmethode en (4) de managementorganisatie die verantwoordelijk is voor het certificaat.

Tabel 5.2: Kosten voor de visser bij aanvraag MSC-certificering

<b>Zelf</b>	voorbereiding: visserij mobiliseren, relevante informatie bij elkaar zoeken
	eventueel extra onderzoek uitzetten
	site-visit organiseren
	contacten onderhouden met de certificeerder
	contacten onderhouden met cliënt, relevante documenten opstellen samen met visserij (zoals management plan, <i>client action plan</i> , <i>registered companies list</i> , etc.)
	financiële begeleiding (bewaak financiën, etc.)
	communicatie (naar visserij, naar buiten, etc.)
<b>Onderzoek</b>	(eventueel) onderzoek ter voorbereiding van MSC: zijn er bijvoorbeeld nog dingen nodig voordat het MSC-traject wordt ingegaan
	(eventueel) onderzoek na een pre-assessment ter voorbereiding van een full assessment (zijn er extra verbeterpunten uit een pre-assessment gekomen?)
	(eventueel) onderzoek gedurende het traject
<b>Certificerende Instelling</b>	(eventueel) een pre-assessment (hier uit komt voort of een visserij een goede kans maakt voor MSC-certificering en wat de punten zijn waar nog op verbeterd kan worden).
	voorbereiding tot full assessment
	site-visit (ook reis- en verblijfskosten)
	schrijven van rapport, incl aantal keer over en weer naar cliënt
	behandelen van inspraak en bezwaar

De CVO begeleidt de Nederlandse Noordzee schol vloot bij collectieve MSC-certificering. Hiervoor is een subsidieregeling beschikbaar waarbij de kosten voor certificering tot maximaal 80% worden gesubsidieerd. Per *unit of certification* is een maximaal bedrag van 100.000 beschikbaar.

Tabel 5.3 geeft de jaarlijkse kostenposten weer voor een visser als het MSC-certificaat eenmaal gegeven :

Tabel 5.3: Kosten voor de visser bij verlenging van MSC-certificaat

<b>Zelf</b>	het behalen van gestelde condities bewaken
	voorbereiden voor jaarlijkse surveillance audits
	handhaving en administratie
<b>Onderzoek</b>	(eventueel) onderzoek als gevolg van condities na het behalen van een certificaat (bijvoorbeeld self-sampling)
<b>Certificerende Instelling</b>	jaarlijkse surveillance audits en eventueel werk wat daar uit voortkomt

Deze 'onderhoudskosten' voor het MSC-certificaat worden vijfjaarlijks gemaakt, daarna verloopt het certificaat. De kosten worden ingeschat op ca. 1500 euro per schip per jaar en worden niet gesubsidieerd uit de bestaande regelingen.

Gecertificeerde visserijen, niet-commerciële organisaties zonder foodservice-activiteiten, de media en geaccrediteerde onderwijsinstellingen hoeven geen vergoedingen of royalty's te betalen voor het gebruik van het MSC-keurmerk.

### **Handel en retail**

De handel en retail maken kosten om transparantie door de keten heen te garanderen (auditing in het begin en jaarlijkse controle); over deze kosten is geen informatie beschikbaar.

De meeste bedrijven in de toevoerketen, retail en foodservice moeten jaarlijks betalen voor het gebruik van het MSC-keurmerk. Het jaarlijkse bedrag is gebaseerd op de totale waarde van MSC-gecertificeerde vis-, schaal- en schelpdierproducten die de organisatie verkoopt/inkoopt gedurende

een Brits boekjaar (april-maart). Het jaarlijkse bedrag is afhankelijk van de waarde van de ingekochte/verkochte MSC-gecertificeerde vis-, schaal- en schelpdierproducten. Tabel 5.4 geeft de kosten weer. Hierbij moet opgemerkt worden dat MSC rekent in Amerikaanse Dollars.

Tabel 5.4: Kosten voor toevokerketen, retail en foodservice voor voeren van het MSC-certificaat

Waarde	Jaarlijkse bijdrage
\$0 - \$200.000	\$250
\$200.000-\$500.000	\$1.000
>\$500.000	\$2.000

Als een bedrijf het MSC-keurmerk gebruikt op consumenten gerichte (retail)producten of op menu's, moeten naast het jaarlijkse bedrag ook royalty's worden betaald. Royalty's worden berekend door 0,5% te nemen van de waarde van de verkochte/ingekochte vis-, schaal- en schelpdierproducten. Binnen de gehele toevokerketen van een product of menuartikel worden slechts één keer royalty's geïnd.

### 5.1.7 Kosten voor de maatschappij

De kosten voor certificering worden in principe gedragen door de visser en de retailer. Nu zijn er een aantal subsidies in het leven geroepen om de vissers aan te moedigen tot MSC-certificering over te gaan. In zekere zin worden de kosten daarmee gedragen door de maatschappij.

Omdat er geen sprake is van een hogere verkoopprijs van MSC-gecertificeerde vis kan niet gesteld worden dat de consument kosten voor de certificering draagt.

## 5.2 Analyse van de sector

Investeert de visserijsector in het in stand houden van ecosysteemdiensten? Op die vraag zijn meerdere antwoorden mogelijk. De casus van MSC laat zien dat er geïnvesteerd wordt in een keurmerk voor duurzame visserij. Daar staan voor de vissers ook baten tegenover, met name toegang tot bepaalde markten. Er is echter weinig betrouwbare informatie beschikbaar waarmee kosten en baten gekwantificeerd kunnen worden. Een overzicht van de kosten en baten van MSC-certificering wordt gegeven in Tabel 5.5.

Tabel 5.5: Kosten en baten van MSC-certificering voor ondernemers (incl. vissers)

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengst	Wat is bekend?
Arbeid voor certificering	Niet gekwantificeerd	Meerprijs voor producten	Niet waargenomen & Niet waarschijnlijk
Certificering	€10k – €100k	Market access	Belangrijk, grote retailers vragen om MSC-vis
Arbeid aanpassen werkwijze	Vooraf in management	Beter management van visstanden	Op termijn bijdrage aan beter beheer visstanden
Materiaal aanpassen werkwijze	Niet aannemelijk, waarschijnlijk gaan vissers niet voor certificering als dit grote veranderingen vraagt	Verbetering van de bedrijfsvoering	Gerapporteerd maar verder niet uitgewerkt
Aanvullend onderzoek	Niet gekwantificeerd		
Gebruik van MSC-keurmerk	\$250 - \$2000 per bedrijf 0,5% van omzet bij op consument gerichte producten		

Nederlandse vissers leveren productiediensten, namelijk de vis die gevangen wordt. Verduurzaming van de sector vraagt om een goed beheer van de productiedienst en de regulerende diensten. Bescherming van de regulerende diensten bestaat bijvoorbeeld uit tegengaan van bodemberoering en het verminderen/vermijden van bijvangst.

De Nederlandse visserijsector investeert in MSC-certificering. Om voor certificering in aanmerking te komen, moeten de vissers bewijzen dat hun bedrijfsvoering voldoet aan de eisen die gesteld zijn. Dit zijn geen absolute eisen (bv hoeveel brandstof gebruikt mag worden per kilogram gevangen vis). De bewijslast dat de bedrijfsvoering past binnen de benoemde criteria ligt bij de visser.

Investeringen in MSC worden door een selectieve groep van vissers gedaan. De gecertificeerde vissers delen een aantal kenmerken; het zijn allen vissers voor wie certificering relatief makkelijk te behalen is.

De kosten voor certificering zijn hoog. Internationaal zijn al gevallen bekend van vissers die stoppen met certificering omdat de kosten niet tegen de baten opwegen. "Indeed the Alaska salmon fishery has chosen not to seek re-certification to the MSC scheme on the basis that they already have credibility in the market as being well managed and sustainable. How this will impact on their position in the market and on competitors in the same market will be interesting to monitor" (Ministerie van LNV, 2009).<sup>14</sup>

Er is geen bewijs dat deze kosten terugverdiend worden door een hogere marktprijs. Wel is het aannemelijk dat de toegang tot de markt beter is. De vraag blijft welke partij in de visketen de hogere kosten "draagt".

Kansen liggen er voor de MSC-visserij wanneer er een toename van de vraag naar MSC-vis komt, bijvoorbeeld dankzij meer bewustwording.

Een belangrijk risico is dat er te weinig baten zijn voor de vissers ten opzichte van de kosten. Immers, de vissers krijgen geen meerprijs, terwijl de vissers wel moeten betalen voor certificering.

De bijdrage van MSC-certificering aan duurzaam beheer van het ecosysteem is niet te kwantificeren. Of daadwerkelijk sprake is van een duurzamer beheer wordt betwifteld (Jacquet *et al.*, 2010).

De vis die retailers verkopen is niet per definitie de vis die Nederlandse vissers aanlanden. Belangrijkste soorten in de supermarkt zijn zalm, tilapia, pangasius, koolvis, kabeljauw. Recent is er meer aandacht voor vis uit de Noordzee (Albert Heijn's 'Vis van Dichtbij', Queen's 'Vis uit de Noordzee'). Deze vis is MSC-gecertificeerd. Een goede analyse van de kosten en baten van MSC-certificering en de bereidheid van de sector om te investeren in bescherming van ecosysteemdiensten vraagt om een internationaal perspectief.

Andere manieren om bij te dragen aan ecosystemen zijn denkbaar, zie bijvoorbeeld het nieuwsbericht: 'Sector zet 400.000 pootaaltjes uit in IJsselmeer' (juni 2012). Dit is gerelateerd aan het werk van de Stichting DUPAN.<sup>15</sup>

Het ecosysteem levert ook een culturele dienst aan de visserijgemeenschap. Deze gemeenschappen ontleen cultuur en identiteit voor een belangrijk deel aan de lange verbondenheid met visserij. Dit geldt duidelijk voor plaatsen als Urk en Katwijk.

Tabel 5.6 geeft een overzicht van de maatschappelijke kosten en baten van MSC-certificering.

---

<sup>14</sup> zie ook <http://fishyfellow.blogspot.nl/2011/05/opting-out-of-msc-mackerel.html> (17-9-2012) met name voor kritiek op de kosten voor de certificeerders (Moody's).

<sup>15</sup> [www.dupan.nl](http://www.dupan.nl) (17-9-2012)

Tabel 5.6: Kosten en baten van MSC-certificering voor de maatschappij

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengst	Wat is bekend?
Kosten gemaakt door visserij	Niet doorberekend in hogere prijs. Wel betere toegang tot de markt.	Bijdrage aan duurzaam beheer visstand	Niet te kwantificeren. Discussie over de daadwerkelijke bijdrage.
Kosten gemaakt door retail	Niet doorberekend in hogere prijs	Bijdrage aan duurzaam beheer ecosysteem	Niet te kwantificeren. Discussie over de daadwerkelijke bijdrage.
Kosten gemaakt door "maatschappij"	Subsidieprogramma's waarmee vissers gestimuleerd worden over te gaan tot MSC-certificering	Inkomsten voor certificerende instelling en MSC-organisatie.	Direct verbonden aan de kosten die door de visserij sector gemaakt worden. Verdeling over instellingen en landen onbekend
		Adresseren tekortkomingen in beleid en uitvoering	Gerapporteerd maar verder niet uitgewerkt.

### Bronnen

- Gulbrandsen, L. H. (2009). "The emergence and effectiveness of the Marine Stewardship Council." *Marine Policy* **33**(4): 654-660.
- Gutiérrez, N.L., S.R. Valencia, T.A. Branch, D.J. Agnew, J.K. Baum, P.L. Bianchi, J. Cornejo-Donoso, C. Costello, O. Defeo, T.E. Essington, R. Hilbom, D.D. Hoggarth, A.E. Larsen, C. Ninnes, K. Sainsbury, R.L. Selden, S. Sistla, A.D. Smith, A. Stern-Pirlot, S.J. Teck, J.T. Thomson, N.E. Williams, 2012, "Eco-Label Conveys Reliable Information on Fish Stock Health to Seafood Consumers", *Plos One*, 7(8): e43765. doi10.1371/journal/pone.0043765
- Jacquet, J., D. Pauly, D. Ainley, S. Holt, P. Dayton, J. Jackson (2010). "Seafood stewardship in crisis" *Nature*, 467, 28-29
- Johnston, R.J., C.A. Roheim (2006). "A battle of taste and environmental convictions for ecolabeled seafood: A contingent ranking experiment" *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 31, 283-300
- Kuminoff, N.V., D.J. Bosch, D. Kauffman, J.C. Pope, K. Stephenson (2008). "The Growing Supply of Ecolabeled Seafood: An Economic Perspective" *Sustainable Development Law & Policy*, Fall 2008, 25-28, 70-71
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (2012). "Monitor Duurzaam Voedsel" Den Haag
- Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (2009). "Round table on eco-labelling and certification in the fisheries sector" Proceedings of the round table, 22-23 April 2009, Hague, Netherlands
- Taal, C., H. Bartelings, R. Beukers, A.J. Klok, W.J. Strietman (2010). "Visserij in Cijfers 2010" The Hague, LEI. Report nr. 2010-057
- Wessels, C.R., R.J. Johnston, H. Donath (1999). "Assessing consumer preferences for eco-labeled seafood: the influence of species, certifier, and household attributes" *American Journal of Agricultural Economics*, 81 (5) 1084-1089



## 6 Waterleidingsector

### 6.1 Beschrijving van de sector

#### 6.1.1 Overzicht van de sector

Nederland kent momenteel tien waterleidingbedrijven. Deze bedrijven hebben als belangrijkste taak drinkwater produceren en distribueren. Waterleidingbedrijven winnen en zuiveren het water en vervolgens gaat het via het leidingnet naar de consument.

Het aantal bedrijven in de waterleidingsector is de afgelopen tien jaar afgenomen, evenals het aantal werknemers. De investeringen zijn daarentegen toegenomen (Tabel 6.1).

Tabel 6.1: Ontwikkeling sector, bron: VEWIN, kerngegevens drinkwater 2011

	2000	2010
Aantal bedrijven	24	10
Werknemers (fte)	6.803	5.228
Investerings (miljoen €)	419	458

De waterbedrijven zijn naamloze vennootschappen met gemeenten en provincies als aandeelhouders (uitzonderingen hierop zijn echter Waternet, een stichting, en Evides Drinkwater BV). Consumenten kunnen niet hun eigen waterleidingbedrijf kiezen, omdat de Nederlandse waterleidingnetten een besloten karakter hebben, dat wil zeggen dat andere drinkwaterproducenten geen toegang hebben tot het waterleidingnet.

Water is voor huishoudens, industrie en landbouw onmisbaar, maar tegelijkertijd is water goedkoop. De literprijs voor drinkwater varieert echter sterk, namelijk van € 0.0015 (uit de kraan) tot € 6.00 (uit een flesje in een restaurant), ofwel 1:4000 (Melman en Van der Heide, 2011, blz. 49 en blz. 59). De prijs voor leidingwater wordt vastgesteld door de aandeelhouders van de waterleidingbedrijven – doorgaans zijn dit gemeenten en provincies – en omvat de kosten van productie, transport, maar ook overheidsheffingen (Melman en Van der Heide, 2011, blz. 58).

#### 6.1.2 Levering en opbrengst van productiediensten

In 2010 leverde de drinkwaterbedrijven 786 miljoen m<sup>3</sup> drinkwater aan huishoudens, 303 miljoen m<sup>3</sup> aan de zakelijke markt en 3 miljoen m<sup>3</sup> ging naar het buitenland. Een overzicht van de afzet, omzet en prijs van drinkwater wordt gegeven in Tabel 6.2.

Tabel 6.2: Sectorontwikkeling waterverkoop en –prijs, bron: VEWIN, kerngegevens drinkwater 2011

	2000	2010
Afzet (miljoen m <sup>3</sup> )	1.127	1.090
Omzet (miljoen euro)	1.418	1.422
Gemiddelde afnemersprijs (€ /m <sup>3</sup> )	1,43	1,53
- kosten drinkwaterbedrijf (€ /m <sup>3</sup> )	1,14	1,16
- grondwaterbelastingen in precario (€ /m <sup>3</sup> )	0,12	0,16
- belasting op leidingwater en BTW (€ /m <sup>3</sup> )	0,17	0,21

Zoals uit de tabel is op te maken, daalt het watergebruik de laatste jaren licht. Dit komt door technologische vernieuwingen die hebben geleid tot waterzuinigere apparaten.

### 6.1.3 Bijdrage aan ecosysteemdiensten

Waterleidingbedrijven hebben duinen en andere natuurgebieden in bezit, op de eerste plaats voor filtering en opslag van water (Natuurbalans; MNP, 2004). Met het beheer van de natuurgebieden dragen zij ook bij aan behoud van ecosysteemdiensten, met name behoud van biodiversiteit en recreatie-mogelijkheden.

De kwaliteit van de natuur in de waterwingebieden wordt zeer hoog ingeschat. Op het grondgebied van de waterwinbedrijven (21.000 ha) wordt 60-80% van alle planten- en diersoorten in Nederland aangetroffen. Ruim 14.000 ha van het natuurgebied van waterleidingbedrijven is habitatrictlijng gebied (Van der Zee *et al.*, 2005). In Tabel 6.3 is het belang van de biodiversiteit in waterleidinggebieden uiteengezet.

Tabel 6.3: Aantal aangetroffen soorten per soortgroep in vergelijking met totaal landelijk aanwezig

	Aantal waterwin-gebieden die geïnventariseerd zijn op soortgroep	Aantal soorten aangetroffen (met percentage van landelijk totaal)	Aantal rode lijst-soorten aangetroffen (met percentage van landelijk totaal aantal rode lijst-soorten)	Landelijk totaal aantal soorten	Landelijk totaal aantal rode lijstsoorten
Amfibieën	28	<b>13 (81%)</b>	<b>5 (56%)</b>	16	9
Libellen	24	<b>48 (80%)</b>	<b>12 (44%)</b>	60	27
Hogere planten	67	<b>1091 (73%)</b>	<b>196 (41%)</b>	1490	476
Broedvogels	40	<b>157 (72%)</b>	<b>45 (58%)</b>	218	77
Dagvlinders	51	<b>45 (64%)</b>	<b>17 (35%)</b>	70	49
Zoogdieren	36	<b>40 (58%)</b>	<b>5 (22%)</b>	69	23
Reptielen	9	<b>4 (57%)</b>	<b>3 (50%)</b>	7	6
Korstmossen	13	<b>247 (36%)</b>	<b>52 (18%)</b>	683	287
Mossen	30	<b>200 (32%)</b>	<b>38 (16%)</b>	630	232

Bron: Van der Zee *et al.*, 2005, blz. 21

Behalve de ecosysteemdienst biodiversiteit leveren deze natuurgebieden ook de diensten recreatie en zeewering. Naar de waardering van recreanten van de Amsterdamse waterleidingduinen is onderzoek gedaan. Uit dit onderzoek komt naar voren dat er een hoge mate van tevredenheid is over het gebied (Alterra, 2008). In hoeverre de duinen afgegraven zouden zijn en de zeewering in het geding was gekomen zonder waterleidingbedrijven, is niet bekend. Wel is bekend dat veel duingebied is afgegraven, onder andere voor nederzettingen, bollenvelden, en de aanleg van een spoorlijn (Amsterdam-Alkmaar-Den Helder) (Roos, 2010).

### 6.1.4 Opbrengst ecosysteemdiensten voor sector

Waterleidingbedrijven gebruiken water, met name grondwater en oppervlaktewater. Ongeveer 55% van het geproduceerde drinkwater is afkomstig uit grondwater en 37% uit oppervlaktewater. In 2010 gebruikten waterleidingbedrijven in totaal 1.217 miljoen m<sup>3</sup> water. (Drinkwaterstatistieken, 2012)

Daarnaast maken waterleidingbedrijven gebruik van ecosysteemdiensten om water te zuiveren. Voor het zuiveren van het water wordt gebruik gemaakt van:

- Fysische waterzuivering, met name filters waaronder zandfilters, helofytenfilters en de duinen.
- Chemische behandeling, waaronder gebruik van biociden (ontsmettingsmiddelen voor drinkwater, waaronder chloor en ozon).
- Biologische waterzuivering, hiervoor worden micro-organismen gebruikt, met name bacteriën.

Duinen, zand en riet (voor de helofytenfilters), alsook chloor en ozon, en bacteriën leveren regulerende diensten aan de waterleidingbedrijven.

Voor waterzuivering worden onder andere de duinen gebruikt. Oppervlaktewater wordt voorgezuiverd en vervolgens gefiltreerd in de duinen. De duinen zorgen voor microbiologische zuivering, d.w.z. een natuurlijke desinfectie. Bovendien zorgen de duinen voor een voorraad schoon zoet water, dat ingezet kan worden bij calamiteiten. Bijvoorbeeld bij droogte en bij plotselinge vervuiling van bijvoorbeeld rivierwater kan zo'n voorraad belangrijk zijn. Ongeveer 174 miljoen m<sup>3</sup> wordt jaarlijks gebruikt voor infiltratie. In totaal wordt 1.217 m<sup>3</sup> gebruikt, dus ongeveer 14% van het water dat gebruikt wordt voor de productie van drinkwater wordt geïnfiltreerd (Drinkwaterstatistieken, 2012). Hierbij moet een onderscheid gemaakt worden tussen oppervlakte-infiltratie en diepte-infiltratie.

Bij oppervlakte-infiltratie wordt oppervlaktewater voorgezuiverd en naar de duinen geleid. Via een infiltratiekanaal zakt het water de duinen in. Ongeveer 40 meter verderop wordt het water weer opgepompt. Het water moet dan nog verder behandeld worden om er drinkwater van te maken. Deze methode kan tot verontreinigingen leiden, wanneer stoffen in het zand achter blijven. Een tweede nadeel van oppervlakte-infiltratie is dat hiervoor leidingen, putten en kanalen aangelegd moeten worden in een groot gebied.

Een andere, nieuwere, manier is diepte-infiltratie. Het voorgezuiverde oppervlaktewater wordt in 50 tot 70 meter diepe putten gepompt. Even verderop wordt het in even diepe putten weer opgepompt. Door deze grote diepte treedt er aan de oppervlakte, waar de planten groeien, minder verstoring op. Deze manier van diepte-infiltratie wordt onder meer toegepast in het Noord-Hollands Duinreservaat (bij Castricum) en in Meijendel (tussen Den Haag en Katwijk).

### **6.1.5 Kosten en investeringen in ecosystemendiensten door de sector**

In 1853 is de gemeente Amsterdam begonnen met de aankoop van grond, het graven van kanalen en het aanleggen van pijpleidingen om duinwater te winnen. Natuurbeheer was in het begin vooral een middel om van duinwater veilig en betrouwbaar drinkwater te maken. Vanaf de Tweede Wereldoorlog ontstonden er discussies over verdroging van het duingebied. Sinds 1990 is er een integrale, ruimtelijke visie voor het gebied, waarbij duurzaamheid centraal staat. Het duingebied is van belang voor het winnen van drinkwater, maar ook voorbehoud van biodiversiteit, recreatie en zeewering (Natuurbalans; MNP, 2004).

Hieronder zijn de hectares natuurbezit en de budgetten voor natuurbeheer van de bedrijven opgesomd die het meeste aan natuur besteden. Dit zijn de duinwaterbedrijven (PWN, Dunea, en Waternet).<sup>16</sup>

- PWN beheert 7300 ha natuur; daarvan is 95% toegankelijk voor het publiek. PWN besteedt jaarlijks ca. 6.500.000 euro aan het beheer van het duinterrein. Daarvan wordt ca. 2/3 geleverd door PWN als vergoeding voor het gebruik van het duin voor drinkwatervoorziening, de resterende 2,2 miljoen halen ze uit de markt (toegangsgelden, parkeergelden, huren, pachten, diensten). Op een totale omzet van 105 miljoen m<sup>3</sup> drinkwater komt die 4,3 miljoen neer op ongeveer 4 cent per m<sup>3</sup>.
- Dunea beheert 2400 ha. Twee derde hiervan is voor publiek toegankelijk, een derde is niet opengesteld vanwege waterwinning en/of kwetsbare natuur. Dunea besteedt € 1021/ha x 2400 ha = 2,4 miljoen per jaar aan natuurbeheer. Omgerekend naar de waterrekening: 4 cent per m<sup>3</sup>.
- Waternet heeft 3400 ha in beheer in het duingebied (en 600 ha in het plassegebied.) Van het duingebied is 3000 ha toegankelijk. Van het plassegebied is 200 ha toegankelijk en 400 ha (open water) langs de randen grotendeels toegankelijk en op het water tijdens excursies. Het natuurbeheer van Waternet komt neer op ongeveer 5-6 cent/m<sup>3</sup>. Dat is ongeveer € 3,5 miljoen per jaar.

<sup>16</sup> Informatie van VEWIN, via mevr. L. Coonen

De drinkwaterbedrijven beheren in totaal circa 21.000 ha natuurgebied, vaak onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) of aangewezen als Natura 2000-gebied. De gezamenlijke duinwaterbedrijven (PWN, Dunea en Waternet) beheren 13.100 ha, dus ongeveer 62% van het totaal.

De drinkwaterbedrijven kopen ook nog in deze tijd grond aan. Zo heeft in 2013 Vitens 200 hectare bos gekocht van de gemeente Nijmegen. Dit gebied werd al jarenlang door het bedrijf gebruikt om drinkwater te winnen. Men heeft het nu aangekocht om waterwinning en levering veilig te stellen. Natuurmonumenten gaat het bos beheren.<sup>17</sup>

### 6.1.6 Kosten voor de maatschappij

De kosten voor natuurbeheer worden doorberekend aan de consument. Zoals uit de vorige paragraaf valt op te maken: ongeveer 4 cent per m<sup>3</sup> bij PWN, 4 cent per m<sup>3</sup> bij Dunea en 5-6 cent per m<sup>3</sup> bij Waternet.

Het is echter niet vanzelfsprekend dat waterleidingbedrijven aan natuurbeheer doen. Door verbeterde technieken is het belang van de duinen voor drinkwater afgenomen. In een tijd van bezuinigingen kan dan discussie ontstaan over de financiën voor beheer door waterleidingbedrijven. “Momenteel woedt er in waterleidingland een forse doelmatigheidsdiscussie. De overheid wil drinkwaterbedrijven stimuleren efficiënter te werken en daarmee kosten te besparen. Daar is niks mis mee, de drinkwaterbedrijven hebben die handschoen zelfs met volle overtuiging opgepakt. Een van de zaken die in deze discussie onder vuur ligt is het natuurbeheer door waterbedrijven: het zou gaan om oneigenlijke activiteiten van waterbedrijven die leiden tot een onterechte verhoging van de drinkwatertarieven.” (Vewin, 2003). De waterleidingbedrijven moeten verdedigen dat ze geld besteden aan natuurbeheer.

## 6.2 Analyse van de sector

Waterleidingbedrijven produceren een productiedienst, namelijk schoon water. Maar ze maken ook gebruik van productiediensten, met name energie en grond- en oppervlaktewater.

Bovendien maakt de waterleidingsector gebruik van regulerende diensten, met name de duinen voor waterzuivering en bekkens (bijv. in de Biesbosch) voor opslag van water. Een voorbeeld van water regulerende diensten in de zin van opslag van voldoende ‘goed’ water zijn Meijendel en Biesbosch, waar water wordt opgeslagen in bekkens. Een voorbeeld van water zuiverende diensten zijn de duinen, bijvoorbeeld de Amsterdamse waterleidingduinen.

Tabel 6.4: Kosten en baten van natuurgebieden voor waterleidingbedrijven

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengst	Wat is bekend?
Budget voor natuurbeheer PWN, Dunea en Waternet, totaal k€ 12.400 per jaar	Budget natuurbeheer voor duinwaterbedrijven is bekend, voor andere waterleidingbedrijven is het niet bekend	Schoner water dankzij filtratie	Ongeveer 196,5 miljoen m <sup>3</sup> water wordt jaarlijks geïnfilteerd.
		Opslag schoon water (reservewater voor in geval van nood)	Hoeveel schoon water is opgeslagen in natuurgebieden? Niet bekend?

<sup>17</sup> <http://www.vitens.nl/overvitens/organisatie/nieuws/Paginas/Gemeente-Nijmegen,-Natuurmonumenten-en-Vitens-sluiten-overeenkomst-over-Heumensoord.aspx>

De economische mogelijkheden van een sector worden bepaald door de baten minus de kosten. In Tabel 6.4 staat een overzicht van de kosten en baten van natuurgebieden voor waterleidingbedrijven.

Waterleidingbedrijven zijn direct afhankelijk van een ecosysteemdienst, namelijk van de levering van water door de natuur. Zowel de fysieke situatie als ook het gedrag van anderen bepalen de kwaliteit en de kwantiteit van het aangevoerde water. De bedrijfskarakteristieken, en dan met name de historie van enkele waterleidingbedrijven, zijn belangrijk geweest voor het bezit van natuurgebieden waaronder het duingebied. Daarnaast kan de positie van de waterleidingbedrijven, niet commercieel en onmisbaar, bijgedragen hebben aan de wijze waarop waterleidingbedrijven zijn omgegaan met het natuurbezit. Zij beheren de gebieden zodanig dat de natuurkwaliteit hoog is. De economische mogelijkheden van de waterleidingbedrijven zijn beperkt, omdat het organisaties zijn zonder winst oogmerk.

### ***Zijn er toch kansen voor de toekomst?***

**Productontwikkeling:** duinwater in een flesje? Recreatie in Amsterdamse waterleidingduinen op een hoger plan brengen? Waterleidingbedrijven zijn geen commerciële bedrijven, en daarom is prikkel om te komen met een nieuw product waarschijnlijk klein. Bovendien wordt van waterleidingbedrijven bovenal verlangd dat ze veilig en voldoende drinkwater produceren.

**Procesontwikkeling:** zie geschiedenis waarin na een periode van roofofbouw voor waterwinning nu de waterwinning zowel positieve als negatieve effecten heeft op ecosysteemdiensten waardoor het proces meer evenwichtig is voor ecosysteemdiensten (Melman en Van der Heide, 2011, blz. 49). Zijn er mogelijkheden om nog een stapje verder te gaan? Er zijn bijv. mogelijkheden om minder energie te gebruiken, zelf energie op te wekken, en meer duurzame energie te gebruiken.

**Imago-reputatie verbetering:** de consument kan niet kiezen tussen waterleidingbedrijven. Alleen via gemeentelijke en provinciale verkiezingen kan de burger invloed uit kunnen oefenen. Waterleidingbedrijven zijn dus niet direct afhankelijk van imago of reputatie. Vertrouwen dat waterleidingbedrijven goed en voldoende drinkwater produceren is wel belangrijk.

**Systeemontwikkeling:** het vervuiler-betaalt principe wordt maar beperkt doorgevoerd, maar dit principe biedt wel kansen voor waterleidingbedrijven. Het vervuiler-betaalt principe betekent dat vervuilers van grond- en oppervlaktewater de kosten voor het schoonmaken zelf moeten gaan betalen. Deze prikkel zal leiden tot schoner water en daarmee tot kostenbesparing voor de waterleidingbedrijven. Met de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water wordt een begin gemaakt met het doorvoeren van dit principe. (Melman en Van der Heide, 2011, blz. 49)

De risico's voor de waterleidingbedrijven betreffen met name (plaatselijke) verzilting van zoet water en een tekort aan zoet water in perioden van droogte. Knelpunten voor zoet water, nu en in de toekomst, zijn geanalyseerd door het Deltaprogramma Zoetwater (Deltaprogramma Zoetwater, 2012).

Kennisontwikkeling heeft ervoor gezorgd dat er meer regels zijn gekomen ten aanzien van het gebruik van duinen en andere natuurgebieden voor het zuiveren en oppompen van water. Dit heeft ertoe geleid dat de natuurgebieden minder gebruikt worden voor waterzuivering, en de nadruk meer is komen te liggen op natuurbehoud. Echter, dit maakt de gebieden ook kwetsbaar. De vraag kan ontstaan of waterleidingbedrijven de gebieden in bezit moeten houden. Dit hangt samen met maatschappelijke ontwikkelingen. Het onderhouden van de natuurgebieden kost geld, en dit wordt via de waterprijs verrekend. In economisch mindere tijden kan de nadruk komen te liggen op kostenbesparing. Anderzijds zijn de natuurgebieden in bezit van waterleidingbedrijven van groot belang voor het behoud van de biodiversiteit én voor recreatie. Er zijn institutionele mogelijkheden wanneer het principe van de vervuiler betaalt doorgevoerd wordt. Wanneer de vervuiler van grond- en oppervlaktewater meer moet gaan betalen, kan dat een belangrijke prikkel zijn om minder te vervuilen. Voor de waterleidingbedrijven betekent dit dan minder kosten. De overheid, aangestuurd

vanuit de politiek, speelt een belangrijke rol. Zij bepalen wat wordt verwacht van waterleidingbedrijven, en welke doelstellingen zij gesteld krijgen.

De aansturing vanuit de politiek en de overheden hangt mede af van de baten minus de kosten voor de maatschappij (Tabel 6.5).

Tabel 6.5: Kosten en baten van natuurgebieden voor maatschappij

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengst	Wat is bekend?
Kosten natuurbeheer worden doorberekend aan consument. Bij PWN, Dunea en Waternet, 4 tot 6 cent per m <sup>3</sup> .	Doorberekening natuurbeheer door duinwaterbedrijven is bekend, voor andere waterleidingbedrijven is het niet bekend	Biodiversiteit	Er is veel bekend over biodiversiteit in de natuurgebieden van de waterleidingbedrijven, zie Van der Zee, 2005.
		Recreatiemogelijkheden	Er is onderzoek gedaan naar recreatie in de Amsterdamse waterleidingduinen, zie Alterra, 2008
		Zeewering	Veel duingebied is afgegraven, maar onduidelijk hoeveel was overgebleven zonder waterleidingbedrijven

De rol van de overheid is zeer groot. Waterleidingbedrijven zijn publieke instellingen. De rijksoverheid bepaalt de wetgeving omtrent de kwaliteit van drinkwater. Ook stellen zij belastingen vast. De provincies en gemeenten zijn aandeelhouders van de waterleidingbedrijven. Zij stellen de prijs voor leidingwater vast.

### Bronnen

Alterra (2008). Belevingsonderzoek Amsterdamse waterleidingduinen, onderzoek in opdracht van Waternet.

CBS (2002). Drinkwaterproductie stabiliseert, Index, No. 5, mei 2002, Leendert Pleijsier.

Deltaprogramma Zoetwater (2012). Deltaprogramma 2013 – Samenvatting knelpuntenanalyse en mogelijke strategieën, Programmteam Zoetwater, Juli 2012.

Melman, T.C.P. en C. M. van der Heide (2011). Ecosysteemdiensten in Nederland: verkenning betekenis en perspectieven – Achtergrondrapport bij Natuurverkenning 2011. WOt rapport 111. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen

MNP (2004). Natuurbalans 2004, rapport nr. 408663009, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Roos, R. (red.) (2010). Duinen en mensen: Kennemerland, NatuurMedia.

VEWIN (2003). Natuurbeheer, onderdeel van kerntaak waterbedrijven, januari 2003, Vewin nr. 2003/3/4328, Rijswijk.

VEWIN (2011). Kerngegevens drinkwater 2011. Brochure VEWIN, Rijswijk.

VEWIN (2012). Drinkwaterstatistieken 2012: De watercyclus van bron tot kraan, VEWIN nr. 2012/110/6259, Rijswijk.

Zee, F. van der, R. Verhoeven & L. Fliervoet (2005). De betekenis van de waterwinsector voor de natuur in Nederland, Directie Kennis, ministerie van LNV, Den Haag/Ede.

## 7 Rabobank

### 7.1 Beschrijving van de sector

#### 7.1.1 Rabobank en Wereld Natuur Fonds

De Rabobank heeft op indirecte wijze invloed op beheer en behoud van ecosysteemdiensten, namelijk via het verstrekken van krediet aan de landbouwsector. De Rabobank is wereldwijd voor bedrijven in de agrifoodketen als toeleverancier van kredieten een externe belanghebbende van primair belang. Bovendien heeft de Rabobank invloed via maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo), waarbij men vooral inspeelt op verantwoord gedrag ten opzichte van eigen werknemers en klanten, het verminderen van de interne ecologische voetafdruk en het aanbieden van duurzame financiële diensten. Tot slot heeft men invloed via sponsoring van groene doelen. In deze casestudie ligt de nadruk op sponsoring van / samenwerking met het Wereld Natuur Fonds (WNF).

Er zijn twee aanvliegroutes aan te wijzen voor de samenwerking tussen Rabobank en WNF. Allereerst via initiatieven van een concurrent. RePay International ontwikkelde het CO<sub>2</sub>-compensatieprogramma ClimaCount. Dit leidde in 2004 in Nederland tot de introductie, door RePay International, van de Visa Greencard. De Rabobank volgde in 2007 met een Rabocard, met klimaatcompensatie waarvan opbrengsten ten goede kwamen aan projecten van het WNF. In 2009 resulteerde dit in een strategische samenwerking tussen het WNF en de Rabobank voor maatregelen voor CO<sub>2</sub>-reductie (Kievit, 2011). De Rabobank heeft per 1 januari 2010 deze Rabocard echter beëindigd. De kaart heeft de verwachtingen niet waargemaakt. Bovendien bleken de kosten voor de aankoop van emissierechten (Gold Standard credits) ter ondersteuning van schone-energieprojecten in ontwikkelingslanden, veel hoger dan voorzien (website Rabobank). De samenwerking met WNF is echter gecontinueerd.

De tweede aanvliegroute loopt via acties van maatschappelijke organisaties. Door de externe druk van maatschappelijke organisaties (ngo's), met name na een investering in palmolie in Indonesië die veel maatschappelijke verontwaardiging opriep, verbreedde het maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo) van de Rabobank zich van een min of meer interne aangelegenheid naar indirecte verantwoordelijkheid nemen voor het gedrag van klanten. De Rabobank ontwierp een engagementstrategie voor investeerders met een maatschappelijk risico. Onderdeel daarvan was het organiseren van dialogen met ngo's omtrent investeringen met een mogelijk maatschappelijke impact. De strategie werd toegepast toen de Rabobank besloot sojaboeren in Zuid-Amerika te gaan financieren. Bezorgde ngo's werden direct uitgenodigd op het hoofdkantoor van de bank. Dit contact leidde tot een sociaal en milieubeleid, met uitsluitings- en kwaliteitscriteria (Van Huijstee, 2010).

Het opbouwen van een relatie met maatschappelijke organisaties heeft er toe geleid dat de Rabobank nu vaker samenwerkt met het WNF:

- Vanaf 2009 participeren Rabobank en WNF in natura in het Dutch Greentech Fund dat investeert in kansrijke Nederlandse groene innovatieve bedrijven die de keten van grondstof tot eindproduct verduurzamen in de landbouw, voedselproductie, water, lucht en bio-energie.
- WNF vervulde een klankbordrol bij het opstellen van de Food & Agribusiness Principles van de Rabobank in 2010. De Principles benadrukken het belang van: (1) voldoende en veilige productie van voedsel, (2) verantwoord gebruik van natuurlijke hulpbronnen, (3) een bijdrage aan welbewuste keuzes van burgers en klanten, (4) verantwoord houden en verzorgen van dieren en (5) het bevorderen van sociaal welzijn.

- WNF en Rabobank tekenden in 2011 een samenwerkingsovereenkomst gericht op het verduurzamen van internationale voedsel- en landbouwketens via de opzet van projecten (in suikerriet, cacao en viskweek) die aantonen dat duurzaam ondernemen een (economische) meerwaarde levert voor zowel natuur en lokale bewoners, als bedrijven en financiers die actief zijn in de voedsel- en landbouwketens. ([www.wnf.nl](http://www.wnf.nl)).

### **7.1.2 Levering en opbrengst van productiediensten**

De Rabobank levert geen productiediensten, maar financiert wel investeringen in de agrosector die leiden tot productiediensten. De invloed van de Rabobank op de productiediensten is indirect. Daarom kunnen hier geen uitwerkingen of cijfers gegeven worden.

### **7.1.3 Bijdrage aan ecosysteemdiensten**

Banken hebben als extern belanghebbende van bedrijven een indirecte relatie met ecosystemen en genereren hier geen directe omzet of winst mee. De relatie is eerder indirect door het samengaan van belangen ten gunste van ecosysteemdiensten. Hieronder wordt beschreven hoe de relatie tussen Rabobank en WNF zich heeft ontwikkeld.

De relatie heeft zich ontwikkeld van een sponsor-begunstigde naar een partner met wederkerigheid (Overbeek & Harms, 2011). De samenwerking tussen Rabobank en WNF wordt als volgt omschreven: "Economische groei en handel hebben de levensstandaard wereldwijd verbeterd, maar dat eist een grote tol van de natuur. Wanneer de komende decennia de marktvraag naar voedsel, vezels en brandstoffen verder toeneemt, zal de druk op natuurlijke hulpbronnen eveneens groter worden. Het effect op biodiversiteit hangt echter niet alleen af van de wereldwijde vraag maar ook van waar bedrijven deze grondstoffen vandaan halen en hoe ze deze verwerken. Integraal ketenbeheer om tot verduurzaming te komen wordt steeds belangrijker. De Rabobank zal, als internationaal leidende food- & agribank, haar (financiële) kennis van deze sectoren inzetten. Het WNF levert expertise over ecosystemen en herstel daarvan" ([www.wnf.nl](http://www.wnf.nl)).

Ten slotte zij nog opgemerkt dat bij de Rabobank en andere grote banken het duurzaamheidsbeleid maar op een klein deel van het belegde vermogen betrekking heeft, omdat het meeste vermogensbeheer voor rekening van derden en niet voor eigen rekening gebeurt (SOMO, 2009).

### **7.1.4 Opbrengst ecosysteemdiensten voor sector**

In de afgelopen jaren speelde bij de Rabobank vooral risicomanagement een rol, met name het beperken van kansen op fouten bij risicovolle investeringen in soja en palmolie. Op basis van het schema van Triple Value speelde dit niet zozeer fysiek, maar door negatief gedrag van anderen - ngo's - te vermijden. Nu spelen ook commerciële kansen en lijken (volgens het schema van Triple Value) er maatschappelijke mogelijkheden tot imago- en reputatieverbetering van de Rabobank. De Rabobank schenkt aandacht aan ecosystemen door haar strategische positionering als duurzame bank tegenover concurrenten en reputatiewinst onder consumenten. Via Rabobank International wil de Rabobank de beste duurzame financiële schakel zijn en benadrukt deze daarvoor telkens via benchmarking haar positie in internationale ratings ten opzichte van haar branchegenoten op dit terrein. Verder is de food- en agrikennis gebundeld binnen Food and Agri Research (FAR) dat bijvoorbeeld de duurzaamheid en voedselzekerheid van de voedselketen onderzocht voor soja en vis (Rabobank Group, 2010). Dit heeft als een wake-up call over de noodzaak van verduurzaming van de voedselketens gefunctioneerd (Rabobank, 2011, blz. 21). Voor consumenten worden duurzame beleggingsproducten gecreëerd. Tegelijkertijd lijkt door de toenemende schaarste aan grondstoffen en beschikbare productiemogelijkheden aandacht voor biodiversiteit meer een economische



bestaansvoorwaarde te worden en worden economie en biodiversiteit minder als tegengesteld gezien (informatie Rabobank)<sup>18</sup>.

### 7.1.5 Kosten en investeringen in ecosysteemdiensten

De Rabobank besteed jaarlijks tussen de 40 en 50 miljoen euro aan sponsoring (website Rabobank, bericht 7-3-2011). Dit bedrag wordt echter met name besteed aan sponsoring van sport, cultuur, en lokale initiatieven. De wijze waarop de Rabobank samenwerkt met WNF is niet op de eerste plaats door het overmaken van een geldbedrag.

De financiële inzet van de Rabobank voor de strategische samenwerking met het WNF bedraagt enkele tonnen (informatie Rabobank). Er kunnen echter meer hulpbronnen (imago, kennis, financiën, werknemers en klanten) worden ingezet.

In de praktijk leidt de samenwerking er in Nederland nu toe dat vanaf 2011 zowel de Rabobank als WNF drie werknemers bij elkaar in zetten. Daarnaast vindt de samenwerking voor specifieke grondstoffen ketens ook elders in de wereld plaats (informatie Rabobank).

### 7.1.6 Kosten voor de maatschappij

Wat gaat hier om de vraag wat de Rabobank bovenwettelijk doet aan investeringen in (behoud van) ecosysteemdiensten. Alles wat de Rabobank bovenwettelijk doet is opbrengst voor de maatschappij. Of de kosten die er voor de Rabobank mee gemoeid zijn worden doorberekend aan de klant is niet bekend. Hoe dan ook, dit bedrag is verwaarloosbaar vergeleken met de totale kosten van de Rabobank. De kosten voor de maatschappij zijn dus verwaarloosbaar.

## 7.2 Analyse van de sector

De Rabobank draagt slechts op indirecte wijze bij aan productiediensten, namelijk door het financieren van investeringen in de landbouwsector. Ook de invloed op regulerende diensten is indirect, via het financieren van investeringen. Bovendien is de Rabobank slechts indirect afhankelijk van ecosysteemdiensten.

De Rabobank is een samenwerkingsverband aangegaan met het WNF, zoals in het vorige hoofdstuk uiteengezet. De kosten en baten van dit samenwerkingsverband zijn in Tabel 7.1 uiteengezet.

Tabel 7.1: Kosten en baten voor de Rabobank

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengst	Wat is bekend?
Inzet van 3 werknemers, en commitment	Het totale bedrag dat ingezet wordt is niet bekend, anders dan "enkele tonnen".	Beperken van imago schade door financiering van maatschappelijk risicovolle investeringen	

De betrokkenheid van de Rabobank met duurzaamheid is terug te voeren op bedrijfskarakteristieken en economische mogelijkheden. Bij bedrijfskarakteristieken speelt de betrokkenheid bij de landbouw een rol, en daarmee de indirecte invloed op natuur en milieu. Ngo's hebben een belangrijke rol gespeeld bij het benadrukken van de (indirecte) invloed van de bank op natuur- en milieuproblemen in de wereld. Daarnaast kunnen economische mogelijkheden genoemd worden, met name waar het

<sup>18</sup> Mondelinge informatie van Richard Piechocki, Senior Program Manager Sustainable Business Development

gaat om het aanbieden van nieuwe producten met een duurzaamheidsclaim. Ook het imago van de bank raakt aan bedrijfskarakteristieken en beïnvloed economische mogelijkheden. De Rabobank kiest voor een strategische positionering als duurzame bank.

De kosten voor de Rabobank zijn niet zozeer in euro's uit te drukken, het gaat meer om inzet en commitment. De baten is het beperken van imago schade. De kosten voor de maatschappij zijn, als ze er überhaupt al aanwezig zijn, verwaarloosbaar. De baten voor de maatschappij, daarentegen, zijn wel duidelijk, namelijk minder investeringen in maatschappelijk onwelkome productie (Tabel 7.2).

*Tabel 7.2: Kosten en baten voor de maatschappij*

Kosten		Baten	
Kostenpost	Wat is bekend?	Opbrengst	Wat is bekend?
Eventuele kosten zijn verwaarloosbaar	Onbekend is of kosten worden doorberekend aan de klant	Minder investeringen in productie die kan leiden tot maatschappelijk kritiek	Onbekend is welke investeringen niet doorgegaan zijn door inschatting maatschappelijke risico's

### **Bronnen**

Huijstee, M. van (2010). Business and NGO's in interaction. A quest for corporate social responsibility (proefschrift). Utrecht, Nederlandse Geografische Studies 393.

Kievit, H. (2011). Ondernemerschap voor groene doelen. ESB, 96(4612S), 10 juni 2011.

Overbeek, M.M.M. & B. Harms (2011). From sponsor to partner: NGO-business alliances that support nature conservation in the Netherlands. *Journal of integrative Environmental Sciences* 8 (4) p. 253 - 266.

Rabobank Group (2010). Sustainability and security of the global food chain.

Rabobank (2011). Jaarverslag 2011

SOMO (2009). De Beperkte Reikwijdte van Maatschappelijk Verantwoord Beleggen ([www.somo.nl](http://www.somo.nl)).

### **Websites**

[www.wnf.nl](http://www.wnf.nl)

[www.rabobank.nl](http://www.rabobank.nl)

## 8 Conclusies

In dit werkdocument is onderzocht wat de bijdrage van private partijen is aan het duurzaam benutten en in stand houden van ecosysteemdiensten. Naast het achterhalen van specifieke cijfers voor specifieke sectoren is een analysekader ontwikkeld waarmee de bereidheid tot private bijdragen – financiële middelen, tijd, commitment – verklaard kan worden. Dit analysekader bestaat uit een zevental zogeheten basisfactoren. Deze zijn achtereenvolgens: (i) bedrijfskarakteristieken; (ii) afhankelijkheid van ecosysteemdiensten; (iii) economische mogelijkheden; (iv) kennisontwikkelingen; (v) maatschappelijke ontwikkelingen; (vi) institutionele ontwikkelingen; (vii) overheidsinvloed. De hierboven genoemde zeven basisfactoren staan niet los van elkaar. Zo heeft kennisontwikkeling waarmee een ecosysteemdienst beter (en dus goedkoper) in stand gehouden kan worden, ook vaak gevolgen voor de economische mogelijkheden om de investering in ecosysteemdiensten terug te verdienen. De eerste drie basisfactoren hangen samen met het bedrijfsniveau, terwijl de basisfactoren (iv), (v) en (vi) zich meer afspelen op maatschappelijk niveau.

Aan de hand van het analysekader zijn vijf casestudies uitgewerkt, te weten: biologische landbouw, FSC-houtproductie, MSC-visserij, waterleidingbedrijven (en met name hun bezit van natuurgebieden), en de Rabobank. In deze casestudies staan Nederlandse bedrijven centraal. Er is geschat hoeveel zij bijdragen aan het in stand houden van ecosysteemdiensten, met name productiediensten en regulerende diensten, en wat hun motieven daarbij zijn. De belangrijkste conclusies uit deze casestudies staan hieronder samengevat.

### *Case studies*

#### **Biologische landbouw**

De biologische landbouw levert productiediensten, zoals voedsel, maar ook regulerende diensten, zoals de opslag van koolstof en de regulering van nutriënten door de bodem. De productiediensten per hectare zijn bij de biologische landbouw zo'n 80% lager dan bij de gangbare. Daar staat tegenover dat de schade aan regulerende diensten bij de biologische landbouw kleiner is dan bij de gangbare landbouw. Dit komt met name omdat er geen gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest worden gebruikt.

De kosten zijn voor de biologische akkerbouw- en vollegrondsgroentenbedrijven hoger dan die voor de gangbare bedrijven. De gemiddelde kosten op bedrijfsniveau voor biologische akkerbouw- en vollegrondsgroententeelt komen op € 273.219 tegen € 181.987 voor gangbare bedrijven. Op hectareniveau zijn deze bedragen € 6.589 voor de biologische akkerbouw- en vollegrondsgroententeelt tegenover € 3.726 voor de gangbare sector. Voor de melkveebedrijven ligt dit anders. Daar zijn de kosten op bedrijfsniveau vergelijkbaar met de gangbare sector (€ 224.355 tegenover € 225.850), en op hectareniveau zelfs lager (€ 5.095 tegenover € 6.412) omdat de biologische melkveebedrijven extensiever werken, met minder inputs per hectare. De hogere kosten in de akkerbouw en vollegrondsgroenten hebben vooral te maken met extra bewerking, omdat geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt mogen worden. De extra kosten worden met name gemaakt voor extra arbeid en extra bewerkingsmachines. Behalve extra kosten heeft men ook te maken met lagere opbrengsten per hectare. Tegenover deze extra kosten en lagere opbrengsten staat echter een hogere marktprijs voor biologische producten.

Belangrijke factoren voor biologische bedrijfsvoering in de landbouw zijn persoonlijk van aard (zoals ideologische motieven). Daarnaast zijn er economische mogelijkheden. De hogere marktprijs voor biologische producten is belangrijk, al vormt deze in veel gevallen een 'objectieve' weerspiegeling van de hogere productiekosten.

#### **FSC-houtproductie**

De FSC-houtsector levert hout, dat onder meer gebruikt wordt voor meubels en energie (uit biomassa). Een hectare FSC-bos levert in Nederland evenveel hout op als niet gecertificeerd bos. En

hoewel binnen Nederland het verschil tussen FSC-hout en bestaande wetgeving omtrent 'traditionele' houtproductie niet groot is, was eind 2012 171.400 ha bos in Nederland FSC-gecertificeerd, wat neerkomt op 48% van het bosareaal.

De extra kosten voor FSC-houtproductie ten opzichte van niet gecertificeerde productie bestaan uit kosten van administratie en van de jaarlijkse controles. De hoogte van deze kosten hangt af van de omvang van het te certificeren bosbezit, en is daarmee afhankelijk van de specifieke situatie. Tot 50 ha is het vaste tarief € 110 per jaar. Voor bedrijven groter dan 50 ha is de jaarlijkse bijdrage € 275 plus € 2 per ha voor het areaal tussen 50-100 ha, en € 1,50 per ha voor het areaal tussen 100-750 ha. Voor een areaal van meer dan 750 ha is deze bijdrage € 1.350. Verder zijn er kosten verbonden aan het vergaren van kennis omtrent voorschriften, en eventueel het aanpassen van de werkwijze. Omdat in Nederland een herplantplicht geldt en er weinig risico is op illegale houtkap, zal het aanpassen van de werkwijze veelal beperkt zijn. Tegenover de kosten staat geen structureel hogere houtprijs, omdat de verwerkende industrie niet bereid is een meerprijs te betalen.

Een belangrijk motief voor het behalen van een FSC-certificaat is de positie van het bedrijf. Met name (semi)overheidsorganisaties doen mee, zoals Staatsbosbeheer, en die willen voorbeeld stellend zijn voor andere bosbezitters. Daarnaast spelen maatschappelijke ontwikkelingen een belangrijke rol. Steeds vaker wordt FSC-hout als de 'standaard' gezien. Een groot gedeelte van het houtassortiment van de Gamma-bouwmarkt bijvoorbeeld is gelabeld met het FSC-keurmerk. En ook alle grote milieu- en natuurorganisaties bevelen FSC-hout aan.

#### **MSC-visserij**

MSC-certificatie heeft als doel de schade aan regulerende diensten zoveel mogelijk te beperken. Door MSC is een standaard voor duurzame visserij ontwikkeld. Elementen van duurzame visserij zijn: duurzaam beheer van visstanden, reductie van brandstofgebruik, reductie van bijvangst, en verminderen van de impact op de zeebodem en andere aspecten van het ecosysteem. Circa 6% van de wild gevangen vis is MSC-gecertificeerd.

De extra bedrijfseconomische kosten voor MSC-visserij ten opzichte van gangbare visserij bestaat vooral uit kosten voor certificering. Mogelijk moeten vissers investeren in een andere werkwijze, maar er wordt vanuit gegaan dat met name vissers die al grotendeels voldoen aan de MSC-voorschriften overgaan tot certificering. Certificering brengt voor de vissers administratieve lasten met zich mee, en kosten voor de certificerende instelling. Tegenover de kosten staat veelal geen meerprijs. Wel is MSC-certificering een voorwaarde om toegang te krijgen tot bepaalde supermarktketens. Certificering is dus van belang voor bepaalde afzetkanalen. De totale kosten voor certificering zijn afhankelijk van de huidige werkwijze van de visser en van de reeds beschikbare informatie. Schattingen van de kosten van certificering lopen uiteen van € 10.000 tot € 100.000 per visser per jaar.

Motieven om een MSC-certificaat te halen kunnen zijn: persoonlijke motieven (zoals idealisme) en/of economische mogelijkheden (met name toegang tot bepaalde afzetkanalen bewerkstelligen). Laatstgenoemde mogelijkheden zijn ingegeven vanuit een marketingmotief, want met het MSC-label kan toegang worden verschaft tot bepaalde afzetkanalen.

#### **Waterleidingsector**

De productiedienst waar waterleidingbedrijven gebruik van maken is (schoon) water. Waterleidingbedrijven hebben van oudsher natuurgebieden in bezit. De kwaliteit van de natuur in de waterwingebieden wordt zeer hoog geschat. Op het grondgebied van waterwinbedrijven (21.000 ha) wordt 60-80% van alle planten- en diersoorten in Nederland aangetroffen. Ruim 14.000 ha van het natuurgebied valt onder de Habitatrichtlijn.

De duinen en andere natuurgebieden in bezit van waterleidingbedrijven hebben in eerste instantie tot doel filtering en opslag van water. Met het beheer van deze natuurgebieden draagt de sector actief bij aan beheer en behoud van ecosysteemdiensten, met name biodiversiteit en recreatiemogelijkheden. De duinwaterbedrijven, PWN, Dunea en Waternet besteden respectievelijk € 4,3

miljoen, € 2,4 miljoen en € 3,5 miljoen per jaar aan natuurbeheer. De kosten voor beheer worden doorberekend aan de consument. Dat komt neer op ongeveer 4 cent per m<sup>3</sup> bij PWN, 4 cent per m<sup>3</sup> bij Dunea en 5-6 cent per m<sup>3</sup> bij Waternet. Consumenten kunnen niet hun eigen waterleidingbedrijf kiezen, omdat de Nederlandse waterleidingnetten een besloten karakter hebben. De prijs van leidingwater wordt vastgesteld door de aandeelhouders van de waterleidingbedrijven, veelal gemeenten en provincies.

De motieven van waterleidingbedrijven om natuurgebieden in bezit te houden, zijn allereerst historisch van aard. Natuurbezit was een middel om de steden van veilig en betrouwbaar drinkwater te voorzien. Maatschappelijke ontwikkelingen (behoud van de duinen als natuurgebied is belangrijk geworden), institutionele ontwikkelingen (met name wetgeving), kennisontwikkeling (er zijn nieuwe methoden ontwikkeld om water te filteren), en imago en het vervullen van een voorbeeldfunctie hebben ertoe geleid dat de natuurgebieden nu op een andere wijze worden ingezet. Duingebieden worden vooral nog gebruikt voor microbiologische filtering (d.w.z. natuurlijke desinfectie) en voor opslag van zoet water als buffer, niet alleen in tijden van droogte en vervuiling van oppervlaktewater maar ook om bijvoorbeeld piekbelasting af te vlakken.

### **Rabobank**

De Rabobank is een samenwerkingsverband aangegaan met het Wereld Natuur Fonds (WNF). In 2011 tekenden de Rabobank en het WNF een samenwerkingsovereenkomst gericht op het verduurzamen van internationale voedsel- en landbouwketens. Daarmee heeft de Rabobank nog geen directe invloed op behoud van ecosysteemdiensten, maar wel indirect via het verstrekken van krediet aan de landbouwsector. Na investeringen in soja en palmolie die leidde tot maatschappelijke onrust, is de Rabobank meer aandacht gaan besteden aan risicomanagement gericht op het voorkomen van imagoschade. De samenwerking met WNF is mede van belang om vroegtijdig informatie te verkrijgen over maatschappelijk gevoelige investeringen. Zo werd onlangs bekend dat de Rabobank weigert geld te lenen aan bedrijven die te maken hebben met de winning van schaliegas. Ook boeren (in de Verenigde Staten) die hun land verhuren aan energieconcerns met de bedoeling schaliegas uit de grond halen, krijgen geen kredieten van de bank.

Voor het samenwerkingsverband hebben zowel Rabobank als WNF drie werknemers ingezet. De wijze waarop de Rabobank samenwerkt met WNF is niet zozeer uit te drukken in geld. Het gaat veel meer om *commitment*. Een belangrijk motief van de Rabobank om samen te werken met WNF is het voorkomen van reputatieschade (een vorm van risicomanagement). Maar daarnaast spelen ook bedrijfskarakteristieken een rol, en wil de Rabobank die als coöperatieve bank destijds door boeren is opgericht, duurzaam ondernemen serieus nemen.

### ***Algemene conclusies***

Bedrijven investeren niet specifiek in behoud van ecosysteemdiensten. Een enkele sector daargelaten – zoals de waterleidingbedrijven – gaat het de bedrijven niet zozeer om natuurbescherming (in de zin van: ecosysteemdiensten beheren) als wel om het beperken van de schade die men, door het productieproces, toebrengt aan ecosysteemdiensten. Met andere woorden, bedrijven dragen veeleer bij aan duurzame bedrijfsprocessen, ketenverantwoordelijkheid, of ‘verantwoorde’ afzetmogelijkheden, etc. Het resultaat kan echter zijn een duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten.

Wat leveren de bijdragen van private partijen nu eigenlijk op aan ecosysteemdiensten? Bij biologische landbouw wordt minder schade toegebracht aan regulerende diensten dan bij gangbare landbouw, met name doordat er geen kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt. Bij FSC-hout en MSC-vis is de directie opbrengst aan ecosysteemdiensten moeilijker te duiden – het gaat vooral om het geven van het goede voorbeeld wat betreft duurzame productie. Door direct te investeren in natuurgebieden levert de waterleidingsector een duidelijke bijdrage aan behoud van biodiversiteit, en daarmee aan regulerende en culturele diensten. Dit in tegenstelling tot de Rabobank. Haar bijdrage is indirect, en ‘beperkt’ zich tot het zoveel mogelijk voorkómen van investeringen die schadelijk zijn voor het ecosysteem en die daardoor maatschappelijke onrust kunnen veroorzaken.

Bij een vergelijking van de casestudies die gericht zijn op certificering valt op dat de biologische landbouw structureel een meerprijs krijgt voor de producten, terwijl voor FSC-hout en MSC-vis veelal geen meerprijs wordt betaald. De hogere kosten die biologische landbouw in vergelijking tot de gangbare landbouw maakt wordt, met andere woorden, doorberekend in de prijs. Voor FSC-hout en MSC-vis vindt een doorberekening niet of nauwelijks plaats. Een verklaring hiervoor kan zijn dat aan biologische landbouwproducten niet alleen een maatschappelijk belang wordt gehecht, maar ook een persoonlijke, terwijl dit voor gecertificeerd hout en vis niet het geval is. Consumenten veronderstellen dat de kwaliteit van biologische producten beter is, met name lekkerder en gezonder, en zijn bereid daarvoor te betalen. De kwaliteit van FSC-hout en MSC-vis daarentegen verschilt niet wezenlijk van die van niet-gecertificeerd hout en vis. Consumenten van FSC-hout en MSC-vis hebben dan ook geen persoonlijke belangen om hiervoor te kiezen, anders dan de bereidheid tot duurzamer consumptie. Daarnaast is de rol van de overheid (zowel vanuit Den Haag als vanuit Brussel) bij biologische landbouw groter dan bij FSC-hout en MSC-vis.

Relatief veel bestaande literatuur over motieven voor het in stand houden van ecosysteemdiensten (of breder: natuur) is geschreven vanuit bedrijfs perspectief. Hierbij staan zaken centraal als de afhankelijkheid van ecosysteemdiensten (en de risico's van grondstoffenschaarste) en de economische mogelijkheden voor gebruik ervan (kansen, zoals 'building with nature'). De laatste tijd komt er echter ook vanuit de maatschappij en het beleid steeds meer aandacht voor deze risico's en kansen, bijvoorbeeld via kennisontwikkeling en het weghalen van institutionele belemmeringen. Via het Topsectorenbeleid, lopend TEEB-onderzoek en 'Green Deals' zijn dat belangrijke knoppen waaraan de overheid kan draaien.

### ***Conclusies onderzoeksproces***

De hoofdvraag in de oorspronkelijke opzet van dit onderzoek was: hoeveel investeren bepaalde private sectoren in behoud van ecosysteemdiensten (en wat levert het op)? Gedurende het onderzoeksproces werd echter duidelijk dat het erg lastig werd om deze investeringen te achterhalen. Daadwerkelijk investeren in het behoud van ecosysteemdiensten doen, zoals hierboven aangegeven, bedrijven niet. Daarom werd een link gelegd met duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten. Maar ook deze aanpak is niet zonder problemen. Want investeren in duurzaamheid: dat klinkt weliswaar rechttoe rechtaan, maar de praktijk is niet zo eenduidig. Zie bijvoorbeeld de telkens terugkerende discussie over de duurzaamheid van biologische landbouw. Door het grotere ruimtebeslag ten opzichte van de gangbare landbouw, is er meer ruimte voor biologische landbouw nodig om eenzelfde productievolume te bereiken. Daarmee rijst de vraag: hoe duurzaam is biologische landbouw nu werkelijk?

Maar het gebrek aan eenduidigheid schuilt ook in de voor dit onderzoek relevante vraag: wat is de link tussen duurzaamheid en bijdragen aan het behoud van ecosysteemdiensten. Los van het antwoord op de vragen, geldt dat de aanpak die we in dit onderzoek hebben gekozen, niet heeft geleid tot absolute investeringsbedragen. Zo functioneert een biologisch landbouwbedrijf anders dan een gangbaar bedrijf: een biologisch bedrijf kan daarom niet 1-op-1 vergeleken worden met een gangbaar bedrijf. Bij FSC-hout en MSC-vis zijn het specifieke organisaties/bedrijven die voor certificering kiezen en die veelal toch al voorloper zijn wat betreft duurzaam produceren. Bij de waterleidingbedrijven speelt historie een belangrijke rol bij het bezit van natuurgebieden. Bovendien zijn waterleidingbedrijven geen commerciële bedrijven. Bij de Rabobank gaat het vooral om commitment, en niet om een financiële bijdrage. Kortom: een bijdrage van sectoren aan behoud van ecosysteemdiensten moet niet zozeer begrepen worden in termen van investeringen, maar veeleer in een bredere context van wijze van bedrijfsvoeren en daaraan verbonden visies. De cijfers die gegeven worden in de casestudies wat betreft de kosten en investeringen in ecosysteemdiensten door de betreffende sectoren, moeten dan ook worden gezien als illustraties en – het kan niet vaak genoeg worden benadrukt – niet als absolute getallen.

## Literatuur

- Bishop, J. (ed.) (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Report for business. Executive summary.
- Bishop, J. (ed.) (2012). The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Business and Enterprise. An Output of TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity. London and New York, Earthscan.
- Drenthen, M. (1996). Het zwijgen van de natuur. *Filosofie & Praktijk*, 17 (4), pp. 187-199.
- Goossen, C.M., F. Langers & T.A. de Boer (2013). Relaties tussen recreanten, ondernemers en landschap. WOt-werkdocument 329. WOT Natuur & Milieu Wageningen UR, Wageningen.
- Heide, C.M. van der & F.J. Sijtsma (2011). De maatschappelijke Waardering van Ecosysteemdiensten; een handleiding voor publieke besluitvorming. WOt-werkdocument 273. WOT Natuur & Milieu Wageningen UR, Wageningen.
- Huijstee, M. van (2010). Business and NGO's in interaction. A quest for corporate social responsibility (proefschrift). Utrecht, Nederlandse Geografische Studies 393.
- Keulartz, J. (1995). Strijd om de natuur; kritiek van de radicale ecologie. Amsterdam/Meppel. Boom.
- Koellner, T., Sell, J. & Navarro, G. (2011). Why and how much are firms willing to invest in ecosystem services from tropical forests? A comparison of international and Costa Rican firms. *Ecological Economics*. 69:2127-2139.
- KPMG (2012). TEEB voor het Nederlandse bedrijfsleven. The Economics of Ecosystems & Biodiversity. [www.kpmg.nl](http://www.kpmg.nl) - juni 2012
- Linderhof, V., A. de Blaeij & N. Polman (2009). Betalen voor ecosysteemdiensten: een interessante aanvulling op het waterprijsbeleid? Rapport 6-1-2009. LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Melman, Th.C.P., C.M. van der Heide, L.C. Braat & H.A. Udo de Haes (2010). Ecosysteemdiensten: nieuw anker voor omgevingsbeleid? *Landschap*, 27 (4), pp. 209-219.
- Melman, T.C.P. en C. M. van der Heide (2011). Ecosysteemdiensten in Nederland: verkenning betekenis en perspectieven – Achtergrondrapport bij Natuurverkenning 2011. WOt rapport 111. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen
- Overbeek G. en R. de Graaff (2010). Blauwe Ogen schieten tekort. Lessen voor Sponsoring van Landschap. Rapport 2010-001. LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Triple Value (2011). Verandering van Biodiversiteit in Strategie en Bedrijfspraktijk – Beknopte Rapportage van het Advies aan de Taskforce Biodiversiteit en Natuurlijke Hulpbronnen. Den Haag, Triple Value Strategy Consulting.
- Veeneklaas, F. (2012). Over ecosysteemdiensten – Een afbakening. WOt paper 16, Juni 2012. WOT Natuur & Milieu Wageningen UR, Wageningen.
- WBCSD (2010). Responding to the Biodiversity Challenge; Business Contributions to the Convention on Biological Diversity. Geneva, Switzerland, World Business Council for Sustainable Development.
- World Economic Forum (2010). Biodiversity and business risk – A global risks network briefing. A briefing paper for participants engaged in biodiversity related discussions at the World Economic Forum Davos-Klosters Annual meeting, Prepared by PricewaterhouseCoopers for the World Economic Forum, January 2010.

*De bronnen gebruikt in hoofdstuk 3 tot en met 7 (de casestudies) staan steeds aan het einde van het betreffende hoofdstuk.*





## Bijlage 1 Uitwerking analysekader

In deze bijlage wordt aan de hand van het analysekader, met name Figuur 2.2, aangevuld met literatuur en schema's die bruikbaar zijn voor de analyse van de casestudies. Allereerst zetten we de sectoren af tegen de productiediensten en de regulerende diensten.

De belangrijkste productiediensten zijn (zie o.a. Melman en Van der Heide, 2011):

- Voedsel en vezels
- Hout/brandstof/energie
- Schoon water
- Decoratieve hulpbronnen, zoals bloemen en schelpen
- Biochemische en natuurlijke medicijnen
- Genetische bronnen

De belangrijkste regulerende diensten zijn (zie o.a. Van der Heide en Sijsma, 2011):

- Luchtkwaliteitsregulering
- Klimaatregulering
- Waterregulering (Kwantiteit)
- Erosieregulering
- Waterzuivering en afvalverwerking (Kwaliteit)
- Ziektere-regulering
- Plaagregulering
- Bestuiving
- Natuurlijke risicoregulering

*Schema B1: Welke sectoren hebben positief – negatief effect op productiediensten*

	Voedsel en vezels	Hout/brandstof/energie	Schoon water	Decoratieve bronnen	Medicijnen	Genetische bronnen
Landbouw						
Bosbouw						
Visserij						
Water						
Rabobank						

*Schema B2: Welke sectoren hebben positief – negatief effect op regulerende diensten*

	Lucht	Klimaat	Water	Erosie	Zuivering	Ziekte	Plaag	Bestuiving	Risico
Landbouw									
Bosbouw									
Visserij									
Water									
Rabobank									

*Schema B3: Welke productiediensten hebben positief – negatief effect op sectoren*

	Landbouw	Bosbouw	Visserij	Water	Rabobank
Voedsel en vezel					
Hout etc.					
Schoon water					
Decoratieve bronnen					
Medicijnen					
Genetische bronnen					

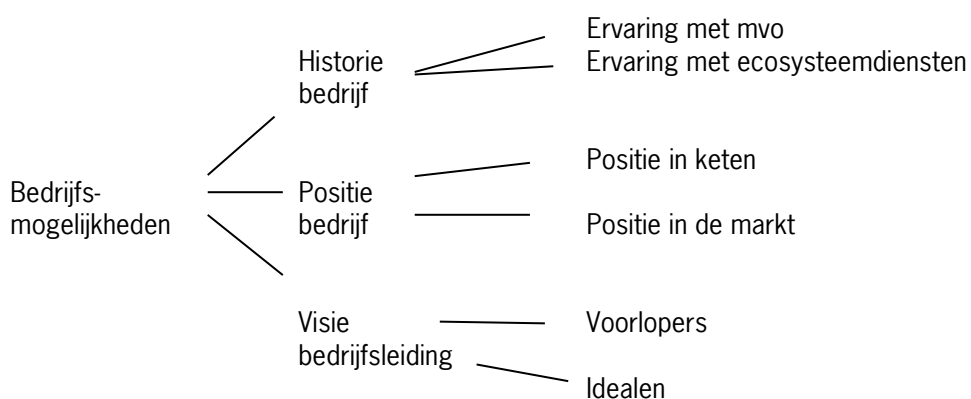
Schema B4: Welke regulerende diensten hebben positief – negatief effect op sectoren

	Landbouw	Bosbouw	Visserij	Water	Rabobank
Luchtkwaliteit					
Klimaatregulering					
Waterregulering					
Erosieregulering					
Waterzuivering					
Ziektere-regulering					
Plaagregulering					
Bestuiving					
Risicoregulering					

In het KPMG-rapport uit 2012, TEEB voor het Nederlandse bedrijfsleven, staan voor de sectoren melkveehouderij, akkerbouw, tuinbouw en chemie overzichten met 1) input: afhankelijkheid van ecosysteemdiensten, 2) output: invloed op ecosysteemdiensten, 3) risico's in relatie tot ecosysteemdiensten en 4) kansen op gebied van ecosysteemdiensten. Dat kan wellicht bruikbare informatie opleveren, al zullen wij het werk van KPMG zeker niet herhalen en richten wij ons hoofdzakelijk op andere sectoren. Wij voegen aan dit rijtje van vier nog de zogeheten 'uitgangspositie' toe, gebaseerd op de bedrijfskenmerken.

De schema's hierboven geven input en output weer. Hieronder gaan we verder met de uitgangspositie, risico's en kansen. De uitgangspositie, risico's en kansen zijn van groot belang als het gaat om de vraag waarom sectoren al dan niet investeren in ecosysteemdiensten (en hoe daarop in de toekomst gestuurd kan worden).

De uitgangspositie is gebaseerd op bedrijfskenmerken. Mede op basis van de studie van Koellner *et al.*, 2011, komen wij tot drie basiskennmerken: historie, visie bedrijfsleiding, positie bedrijf binnen sector. Historie wordt onderverdeeld in ervaring met maatschappelijk verantwoord ondernemen en ervaring met ecosysteemdiensten. Positie bedrijf wordt onderverdeeld in positie binnen de keten (bijv. dichtbij of veraf van consument) en positie in de markt (monopolie of veel concurrentie, en marktleider of niet). Visie bedrijfsleiding wordt onderverdeeld in voorloper of volger wat betreft innovatie en nieuwe ontwikkelingen, en idealistisch of niet.



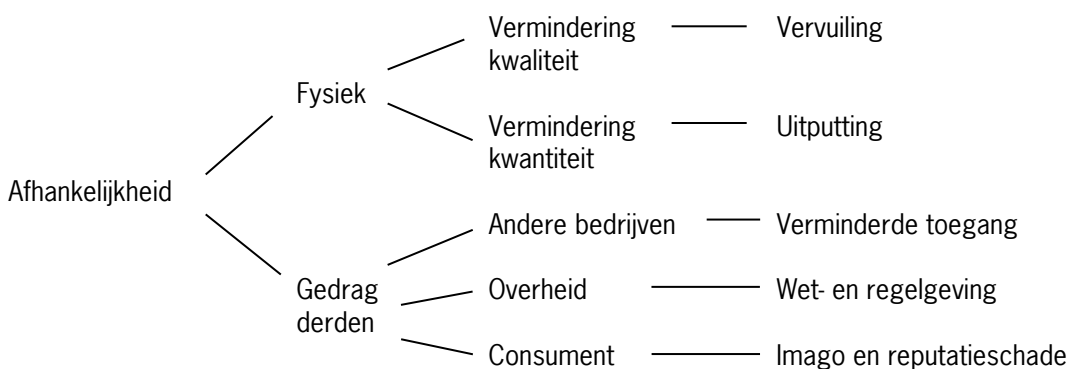
Uit bovenstaand schema worden de volgende vragen afgeleid: wat is de relatie tussen investeren in ecosysteemdiensten en ervaring met mvo (maatschappelijk verantwoord ondernemen). En wat is de relatie tussen investeren in ecosysteemdiensten en ervaring met ecosysteemdiensten. En wat is de relatie tussen investeren in ecosysteemdiensten en de positie in de keten, etc. Dit kan ook in tabelvorm worden opgeschreven, zie Schema B.5.

Schema B5: Wat is de uitgangspositie van de sectoren

	Landbouw	Bosbouw	Visserij	Water	Rabobank
Ervaring met mvo					
Ervaring ecosysteemdiensten					
Positie in de keten					
Positie in de markt					
Voorlopers					
Idealen					

Risico's kunnen verder onderverdeeld worden. Het World Economic Forum (2010) maakt onderscheid tussen fysieke risico's, regulatierisico's, marktrisico's, en overige risico's. Fysieke risico's hebben betrekking op de kans dat ecosysteemdienst op raakt, te vervuild raakt. Regulatierisico's betreffen de kans op regelgeving die leidt tot hogere kosten/lagere opbrengsten. Marktrisico's zijn gerelateerd aan veranderende consumentenpreferenties of het instellen van aankoopeisen. Overige risico's zijn onder meer de kans dat een bedrijf/product imagoschade oploopt. De studie van Triple Value (2011) maakt een iets ander onderscheid in risico's: verminderde toegang ecosysteemdiensten, operationeel risico, verminderde toegang markten, wet- en regelgeving, verminderde toegang tot en/of verhoogde kosten kapitaal, reputatierisico.

Bij risico's gaan we uit van de afhankelijkheid van ecosysteemdiensten:



Gedrag van andere bedrijven kan voor een bedrijf leiden tot verminderde toegang tot een ecosysteemdienst. Immers, een ander bedrijf is hem voor. Er is hier een overeenkomst met de punten vermindering kwaliteit (ander bedrijf vervuilt bijvoorbeeld water) en vermindering kwantiteit (ander bedrijf maakt grondstof op) uit bovenstaand schema. Echter, de oplossing kan anders zijn. Er kan immers een overeenkomst gesloten worden tussen de bedrijven, zie PES (*Payment for Ecosystem Services*). Bij vermindering van kwaliteit en kwantiteit door fysieke omstandigheden gaan we ervan uit dat niet eenduidig een andere actor als oorzaak aan te wijzen is. Oplossing kan dan zijn: technologische innovaties.

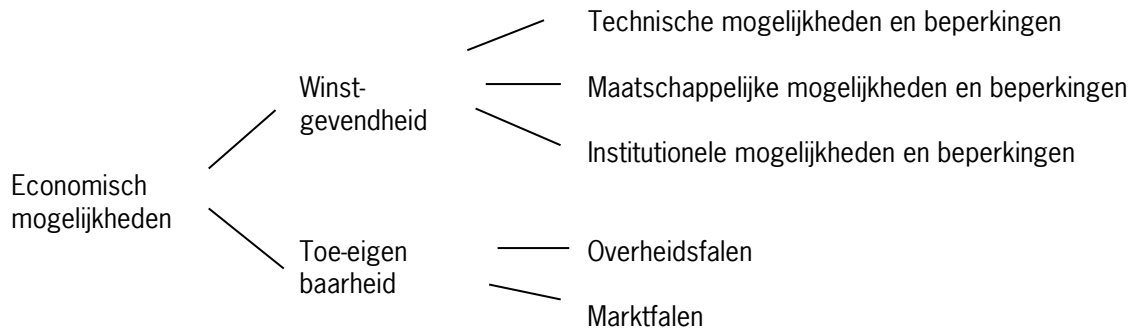
Echter, een risico voor de één kan ook een kans voor de ander zijn. Bijvoorbeeld wanneer de concurrent imagoschade oploopt. Daarom zal bij risico's ook naar kansen worden gekeken.

Schema B6: Wat zijn de risico's (kansen) voor de sectoren

	Landbouw	Bosbouw	Visserij	Water	Rabobank
Vervuiling					
Uitputting					
Verminderde toegang					
Wet- en regelgeving					
Imago en reputatieschade					

De kansen voor de sectoren kunnen eveneens onderverdeeld worden. Triple Value gebruikt de volgende onderverdeling: productontwikkeling, ontwikkeling nieuwe technologieën, nieuwe bronnen en inkomsten.

Bij de kansen gaan we uit van economische mogelijkheden.



Technische mogelijkheden kunnen leiden tot product- en procesontwikkeling. Maatschappelijke mogelijkheden kunnen leiden tot imago- en reputatieverbetering (veelal via proces of productverbetering). Bij institutionele mogelijkheden moet vooral gedacht worden aan systeemontwikkeling (verbetering van het institutionele systeem). Het verminderen van markt- en overheidsfalen valt bijvoorbeeld onder het kopje systeemontwikkeling.

Echter, een kans voor de één kan een risico zijn voor de ander. Bijvoorbeeld wanneer de concurrent sneller is met productontwikkeling. Daarom zal bij kansen ook naar risico's gekeken worden.

*Schema B7: Wat zijn de kansen (risico's) voor de sectoren*

	Landbouw	Bosbouw	Visserij	Water	Rabobank
Productontwikkeling					
Procesontwikkeling					
Imago-reputatieverbetering					
Ketenontwikkeling					
Systeemverandering					

## Bijlage 2 Casestudies

In deze bijlage worden de schema's uit bijlage 1 ingevuld voor de verschillende casestudies.

### *De (biologische) landbouw*

*Schema 1L: In hoeverre hebben biologische landbouwbedrijven een positief – negatief effect op productiediensten*

<b>Voedsel en vezel</b>	<b>Hout/brandstof/energie</b>	<b>Schoon water</b>	<b>Decoratieve bronnen</b>	<b>Medicijnen</b>	<b>Genetische bronnen</b>
Positief effect, via voedselproductie. Maar lagere productie per ha dan gangbaar.	Negatief effect door gebruik energie (m.n. tractoren). Maar geen aardolie nodig voor kunstmest	Minder vervuילend voor grondwater dan gangbare landbouw	Positief effect via agrarisch landschap	Geen effect	Geen gebruik pesticiden, kan positief zijn voor genetische bronnen

Biologische landbouwbedrijven hebben een positief effect op voedselproductie. Echter, de productie per hectare is lager dan in de gangbare landbouw. Men gaat ervan uit dat de biologische landbouw wereldwijd zo'n 80% produceert vergeleken met gangbaar.

In de biologische landbouw wordt geen kunstmest gebruikt. Kunstmest wordt gemaakt van aardolie. Omdat de biologische landbouw geen kunstmest en geen pesticiden gebruiken, vervuילt men het grondwater en het slotwater minder dan de gangbare landbouw.

Landbouw kan een positief effect hebben op het landschap. Veel mensen weten het agrarisch landschap te waarderen. Leveren biologische boeren een grotere bijdrage aan het landschap dan gangbare boeren? Op deze vraag is geen eenduidig antwoord te geven.

In de biologische landbouw is men vaak op zoek naar sterke rassen en soorten, omdat er geen insecticiden en pesticide worden gebruikt. Dit kan in positief effect hebben op het in stand houden van soorten en rassen die in de landbouw gebruikt worden. Omdat er geen pesticiden en insecticiden gebruikt worden, komt er minder gif in de natuur. Dit heeft een positief effect op soorten in de natuur.

*Schema 2L: In hoeverre hebben biologische landbouwbedrijven een positief – negatief effect op regulerende diensten*

<b>Lucht</b>	<b>Klimaat</b>	<b>Water</b>	<b>Erosie</b>	<b>Zuivering</b>	<b>Ziekte</b>	<b>Plaag</b>	<b>Bestuiving</b>	<b>Risico</b>
Negatief via veeteelt		Grondwaterpeil in delen van Nederland aangepast aan landbouw		Minder vervuילend voor grondwater dan gangbare landbouw	Niet negatief, omdat men geen pesticiden gebruikt	Niet negatief, omdat men geen insecticiden gebruikt	Positief effect	Positief effect, omdat men er gebruik van maakt

Veeteelt heeft een negatief effect op lucht en klimaat (productie CO<sub>2</sub> en lachgas). De biologische landbouw scoort slechter dan de gangbare, wanneer men dieren meer buiten laat lopen en zo de emissies minder kan opvangen. Daar staat tegenover dat de biologische sector akkerbouw en

vollegrondsgroententeelt effectiever organische stof (en dus koolstof) vastlegt in de bodem dan gangbare landbouw. De opslag van koolstof in de bodem is gemiddeld genomen hoger op biologische percelen dan op gangbare percelen.

De grondwaterpeil wordt in delen van Nederland aangepast aan de behoeften van de landbouw. Veelal komt dat neer op verlaging van het grondwaterpeil. Voor de biologische landbouw is dat niet anders dan voor de gangbare landbouw.

De biologische landbouw vervuult water minder dan de gangbare, zie hierboven. Dit heeft een positieve invloed op het in stand houden van de zuiverende regulerende diensten van water.

In de biologische landbouw mogen geen pesticiden of insecticiden gebruikt worden. Daarom worden de regulerende diensten niet aangetast. Bovendien maakt men meer gebruik maken van regulerende diensten van de natuur. Men maakt meer gebruik van regulerende diensten, maar zal dan ook meer bereid zijn om zich in te zetten om regulerende diensten te handhaven.

Zowel de gangbare als de biologische landbouw maken gebruik van bestuiving, door bijen en hommels. De bijensterfte is de laatste jaren erg hoog. De oorzaak is niet eenduidig, maar velen nemen aan dat pesticiden-gebruik mede van invloed is. In de biologische landbouw wordt geen pesticiden gebruikt.

In de biologische landbouw is men meer afhankelijk van de risico regulerende diensten dan in de gangbare landbouw, omdat men minder middelen mag gebruiken. Daarom is men meer bereid om acties te ondernemen om deze diensten in stand te houden.

*Schema 3L: Welke productiediensten hebben positief – negatief effect op biologische landbouwbedrijven*

Voedsel en vezel	
Hout etc.	Biologische landbouwbedrijven gebruiken energie
Schoon water	Biologische landbouwbedrijven gebruiken water
Decoratieve bronnen	
Medicijnen	Medicijngebruik dieren
Genetische bronnen	Biologische landbouwbedrijven gebruiken genetische bronnen

Biologische landbouwbedrijven gebruiken energie, o.a. voor tractoren. Ze gebruiken geen kunstmest, wat gemaakt wordt van aardolie.

Biologische bedrijven gebruiken water. In vergelijking met gangbare landbouw is er echter geen verschil op dit punt.

In de biologische veehouderijen worden medicijnen gebruikt voor de veestapel. Maar er zijn meer beperkingen aan het medicijngebruik dan in de gangbare landbouw, en men gebruikt minder medicijnen preventief (bijv. antibiotica).

Biologische landbouwbedrijven gebruiken genetische bronnen, zoals de gehele landbouw dat doet. Omdat men minder middelen mag gebruiken, is men extra afhankelijk van sterke rassen en soorten.

*Schema 4L: Welke regulerende diensten hebben positief – negatief effect op biologische landbouwbedrijven*

Luchtkwaliteit	Weinig effect
Klimaatregulering	Positief effect, (biologische) landbouw is afhankelijk van het klimaat
Waterregulering	Positief effect, (biologische) landbouw is afhankelijk van waterstanden
Erosieregulering	Positief effect, (biologische) landbouw is afhankelijk van bodemgesteldheid
Waterzuivering	Positief effect, (biologische) landbouw is afhankelijk van waterkwaliteit
Ziekteregulering	Positief effect, biologische landbouw is meer nog dan gangbare landbouw afhankelijk van ziekteregulering
Plaagregulering	Positief effect, biologische landbouw is meer nog dan gangbare landbouw afhankelijk van plaagregulering
Bestuiving	Positief effect, (biologische) landbouw is afhankelijk van bestuiving door bijen en hommels
Risicoregulering	Positief effect, biologische landbouw is meer nog dan gangbare landbouw afhankelijk van risicoregulering

De landbouw is erg afhankelijk van het klimaat. Klimaatveranderingen hebben direct gevolgen voor de landbouw. Dit is voor de biologische landbouw niet anders dan voor de gangbare landbouw.

De landbouw is tevens afhankelijk van waterstanden, bodemgesteldheid, kwaliteit van water, en bestuiving. Maar dit is voor de biologische landbouw niet anders dan voor de gangbare landbouw.

De biologische landbouw is meer nog dan de gangbare landbouw afhankelijk van ziekteregulering, plaagregulering, en risicoregulering. Omdat men minder middelen in kan zetten tegen ziekten en plagen.

*Schema 5L: Wat is de uitgangspositie van de biologische landbouwbedrijven*

Ervaring met mvo	Veel ervaring, meer dan het gemiddelde gangbare bedrijf.
Ervaring ES	Veel ervaring, meer dan het gemiddelde gangbare bedrijf.
Positie in de keten	Landbouwbedrijven zijn de eerste schakel in de voedselketen. Zij zijn afhankelijk van andere actoren in de keten, zoals veilingen, verwerkende industrie en de retail.
Positie in de markt	Biologische landbouw is een nichemarkt.
Voorlopers	Veel biologische landbouwbedrijven zijn voorlopers als het gaat om duurzaam produceren.
Idealen	Veel biologische landbouwbedrijven zijn idealistisch als het gaat om duurzaam produceren.

*Schema 6L: Wat zijn de risico's (kansen) voor de biologische landbouwbedrijven*

Vervuiling	Vervuiling van water en grond zijn risico's voor de landbouw, zowel gangbaar als biologisch. Maar omdat in de biologische landbouw geen pesticiden en kunstmest worden gebruikt, is de kans op vervuiling kleiner.
Uitputting	
Verminderde toegang	
Wet- en regelgeving	
Imago- en reputatieschade	Imago en reputatie zijn erg belangrijk voor de biologische landbouw, omdat aan de consument een meerprijs wordt gevraagd

Bovendien, imagoschade bij gangbare landbouw kan positieve effecten hebben voor de biologische landbouw. Risico's gangbare landbouw zijn een kans voor de biologische landbouw.

*Schema 7L: Wat zijn de kansen (risico's) voor de biologische landbouwbedrijven*

Productontwikkeling	Herkenbaarheid van biologische producten is belangrijk, omdat een meerprijs wordt gevraagd
Procesontwikkeling	En nu is er ook een 'tussensegment', nl. Milieukeur. Dit kan een risico zijn.
Imago-reputatie verbetering	
Ketenontwikkeling	
Systeemontwikkeling	

Procesontwikkeling: Er is een 'tussen-segment' bijgekomen, namelijk Milieukeur. Daar komt bij dat we geen voedseloverschotten meer hebben zoals in de jaren 60-70-80, maar er veeleer een tekort dreigt op de wereldmarkt. De biologische landbouw produceert minder per hectare, en dat kan een steeds groter probleem worden. Procesontwikkeling kan dus ook een risico zijn. Kans ene deel sector kan risico zijn voor ander deel van de sector, nl. ingehaald worden. Daar staat tegenover de toename van milieubewustzijn een kans kan zijn voor de biologische landbouw.

**FSC Hout**

*Schema 1H: In hoeverre heeft de FSC-houtsector een positief – negatief effect op productiediensten*

Voedsel en vezel	Hout/ brandstof/ energie	Schoon water	Decoratieve bronnen	Medicijnen	Genetische bronnen
	Positief, levering van hout en energie (geldt ok voor gangbare sector)				Positief

De FSC-houtsector heeft een positief effect op productiediensten, immers men levert hout. Ook wordt hout gebruikt voor energieproductie (warmte en/of elektriciteit), meestal aangeduid met biomassa. Dit geldt natuurlijk ook voor de gangbare houtsector. FSC stelt o.a. dat bossen met grote natuur- en cultuurwaarden gespaard moeten worden. Dit draagt bij aan het in stand houden van genetische bronnen.

*Schema 2H: In hoeverre heeft de FSC-houtsector een positief – negatief effect op regulerende diensten*

Lucht	Klimaat	Water	Erosie	Zuivering	Ziekte	Plaag	Bestuiving	Risico
Positief	Positief	Positief	Positief					

FSC-houtproductie is gericht op duurzaam bosbeheer. FSC stelt o.a. dat houtkap langs waterlopen en op steile hellingen niet is toegestaan. Dit voorkomt erosie. Daarnaast stelt FSC dat een bos na houtkap de tijd moet krijgen zich te herstellen, en dat de houtkap minder moet zijn dan de bijgroei in de herstelperiode. Om het broeikas-effect tegen te gaan en verdere CO<sub>2</sub> toename te voorkomen is het van belang om ontbossing tegen te gaan. De FSC-maatregelen dragen hieraan bij. De jaarlijkse CO<sub>2</sub>-vastlegging van het Nederlandse bos wordt geschat op 1,36 mln. ton, gebaseerd op de jaarlijkse bijgroei minus houtoogst.

*Schema 3H: Welke productiediensten hebben positief – negatief effect op de FSC-houtsector*

Voedsel en vezel	
Hout etc.	
Schoon water	Positief
Decoratieve bronnen	
Medicijnen	
Genetische bronnen	Positief



*Schema 4H: Welke regulerende diensten hebben positief – negatief effect op de FSC-houtsector*

Luchtkwaliteit	
Klimaatregulering	
Waterregulering	
Erosieregulering	
Waterzuivering	Positief
Ziektere-regulering	Positief
Plaagregulering	Positief
Bestuiving	
Risicoregulering	

*Schema 5H: Wat is de uitgangspositie van de FSC-houtsector*

Ervaring met mvo	Ja, FSC is gericht op mvo
Ervaring ES	
Positie in de keten	Begin van de keten, primaire sector
Positie in de markt	
Voorlopers	Ja
Idealen	Ja

FSC-certificering is gericht op maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo). Daarbij gaat het zowel om natuurbelangen, als sociale aspecten en economische belangen. Houtproductie staat aan het begin van een keten. Ongeveer 60% van het FSC-hout dat geoogst wordt uit Nederlandse bossen wordt in Nederland verwerkt tot houtproducten (rondhoutzagerijen, klompenmakers, handelaren in palen) en papier en karton. De rest wordt geëxporteerd.

*Schema 6H: Wat zijn de risico's (kansen) voor de FSC-houtsector*

Vervuiling	
Uitputting	
Verminderde toegang	
Wet- en regelgeving	
Imago- en reputatieschade	Kans, de overheid en grote beheerders gebruiken FSC om aan te tonen dat ze duurzaamheid serieus nemen.

*Schema 7H: Wat zijn de kansen (risico's) voor de FSC-houtsector*

Productontwikkeling	
Procesontwikkeling	
Imago-reputatie verbetering	
Ketenontwikkeling	Risico, verwerkende industrie is niet bereid extra te betalen voor FSC
Systeemontwikkeling	

Over het algemeen is de verwerkende industrie niet bereid extra te betalen voor FSC-hout uit Nederland. Het achterwege blijven van extra opbrengsten en de toenemende administratieve lasten kunnen een risico vormen. Echter, voor de wat grotere beheerders en de overheden is de motivatie van het keurmerk vooral aan te tonen dat ze duurzaamheid serieus nemen. Voor de overheid speelt mee dat ze een voorbeeld functie hebben.

### MSC-Visserij

Schema 1V: In hoeverre heeft MSC-visserij een positief – negatief effect op productiediensten

Voedsel en vezel	Hout/ brandstof/ energie	Schoon water	Decoratieve bronnen	Medicijnen	Genetische bronnen
Positief, levering van vis	Negatief, gebruik van brandstof voor schepen, maar minder dan gangbare visserij				Negatief, maar minder dan de gangbare visserij

MSC-visserij heeft een positie effect op productiediensten, immers men levert vis. Dit geldt natuurlijk ook voor de gangbare visserijsector. MSC-visserij verbruikt fossiele brandstof voor de schepen. Bij de certificering wordt echter gekeken naar de duurzaamheid van het bedrijf, waarbij ook gekeken wordt naar het brandstofverbruik. De verwachting is daarom dat de MSC-visserij gemiddeld minder brandstof verbruikt dan de gangbare visserij. Bij certificering wordt op de eerste plaats gekeken naar de wijze van vissen, en het voorkomen van bijvangst en het voorkomen van het toebrengen van onnodige schade van het ecosysteem. Overbevising probeert men zo te voorkomen.

Schema 2V: In hoeverre heeft MSC-visserij een positief – negatief effect op regulerende diensten

Lucht	Klimaat	Water	Erosie	Zuivering	Ziekte	Plaag	Bestuiving	Risico
	Negatief, door gebruik fossiele brandstof, maar minder dan gangbare visserij							

Met MSC-visserij probeert men schade aan regulerende diensten zoveel mogelijk te beperken. Onder meer door vistechnieken te gebruiken die de zeebodem niet aantasten. Ook het brandstofgebruik probeert men te beperken, maar ook de schepen van MSC-vissers verbruiken fossiele brandstoffen.

Schema 3V: Welke productiediensten hebben positief – negatief effect op MSC-visserij

Voedsel en vezel	
Hout etc.	Visserij heeft brandstof nodig voor schepen
Schoon water	
Decoratieve bronnen	
Medicijnen	
Genetische bronnen	Visserij heeft vis nodig voor vangst

Schema 4V: Welke regulerende diensten hebben positief – negatief effect op MSC-visserij

Luchtkwaliteit	
Klimaatregulering	
Waterregulering	
Erosieregulering	
Waterzuivering	Positief, goede kwaliteit water is nodig voor voortplanting vis
Ziektereulering	
Plaagregulering	
Bestuiving	
Risicoregulering	

De regulerende diensten van de natuur zijn belangrijk voor de visserij. Immers, anders zou er geen vis zijn. Dit geldt voor zowel MSC als gangbare visserij.

*Schema 5V: Wat is de uitgangspositie van de MSC-visserij*

Ervaring met mvo	MSC-vissers hebben ervaring met mvo
Ervaring ES	MSC-vissers hebben aandacht voor behoud van ecosystemen
Positie in de keten	Vissers zitten vooraan in de keten, primaire sector
Positie in de markt	MSC-vissers zijn afhankelijk van retail en consumenten
Voorlopers	MSC-vissers zijn voorlopers wat betreft duurzaamheid
Idealen	Vissers kunnen voor MSC kiezen uit overweging afzet, maar ook uit overweging idealen

De positie van MSC-vissers is dat zij voorlopers zijn. Zij lopen voorop wat betreft gecertificeerd duurzaam produceren. Zij zijn echter afhankelijk van de rest van de keten, met name de retail.

*Schema 6V: Wat zijn de risico's (kansen) voor de MSC-visserij*

Vervuiling	Vervuiling is een risico omdat het kan leiden tot minder vissen
Uitputting	Uitputting (overbevissing) is een risico omdat het kan leiden tot minder vissen
Verminderde toegang	
Wet- en regelgeving	Er is regelgeving voor de visserij, bijvoorbeeld quota. Dit is voor MSC-visserij niet anders dan voor gangbaar
Imago- en reputatieschade	MSC-visserij is afhankelijk van imago en reputatie. Het is belangrijk dat retail en consumenten waarden hechten aan het certificaat

Kansen liggen er voor de MSC-visserij wanneer er een toename van de vraag naar MSC-vis komt. Imago en reputatie zijn dan ook erg belangrijk.

De kosten voor certificering wordt opgebracht door de keten, zowel de visser als de retail. De consument betaalt niet mee, er wordt veelal geen meerprijs berekend. Een belangrijk risico is dat er te weinig baten zijn voor de vissers ten opzichte van de kosten.

*Schema 7V: Wat zijn de kansen (risico's) voor de MSC-visserij*

Productontwikkeling	Er zijn weinig mogelijkheden tot productontwikkeling, immers vis is vis
Procesontwikkeling	Er zijn wel mogelijkheden voor procesontwikkeling, namelijk betere vistechnieken
Imago-reputatieverbetering	Imago en reputatie zijn belangrijk voor MSC. Naamsbekendheid is belangrijk.
Ketenontwikkeling	De kosten zijn certificering ligt bij de keten, inclusief de visser, maar niet bij de consument. Over het algemeen betaalt de consument geen meerprijs.
Systeemontwikkeling	

***De waterleidingsector***

De waterleidingsector levert een productiedienst, namelijk water. De waterleidingsector maakt ook gebruik van productiediensten, namelijk water. En de waterleidingsector maakt gebruik van regulerende diensten, met name de duinen voor waterzuivering en bekkens (in de Biesbosch) voor opslag van water.

*Schema 1W: In hoeverre hebben waterleidingbedrijven een positief – negatief effect op productiediensten*

<b>Voedsel en vezel</b>	<b>Hout/brandstof/energie</b>	<b>Schoon water</b>	<b>Decoratieve bronnen</b>	<b>Medicijnen</b>	<b>Genetische bronnen</b>
Positief effect, met name via water voor landbouw	Negatief effect op energie, door gebruik. Deels wordt energie zelf opgewekt.	Zeer groot positief effect voor eindgebruikers, maar tevens negatief door onttrekken grondwater	Positief effect via natuurgebieden	Geen effect	Positief effect via natuurgebieden

*Schema 2W: In hoeverre hebben waterleidingbedrijven een positief – negatief effect op regulerende diensten*

<b>Lucht</b>	<b>Klimaat</b>	<b>Water</b>	<b>Erosie</b>	<b>Zuivering</b>	<b>Ziekte</b>	<b>Plaat</b>	<b>Bestuiving</b>	<b>Risico</b>
Beperkt positief, via beheer natuurgebieden	Beperkt positief, via beheer natuurgebieden	Negatief, via onttrekken van grondwater	Negatief, via onttrekken van grondwater	Positief, via reinigen oppervlaktewater	Beperkt positief, via beheer natuurgebieden	Beperkt positief, via beheer natuurgebieden	Beperkt positief, via beheer natuurgebieden	Beperkt positief, via beheer natuurgebieden

Waterleidingbedrijven maken gebruik van grondwater en oppervlaktewater. In totaal gebruiken we in Nederland 1,1 biljoen liter leidingwater per jaar. Waterleidingbedrijven halen zestig procent van het drinkwater uit grondwater. De rest is oppervlaktewater. (Melman & Van der Heide (2011), blz. 50) Verdroging is (naast vermesting en verzuring) een groot probleem voor de natuur.

De duingebieden zijn sinds halverwege de 19<sup>e</sup> eeuw als bron van veilig drinkwater herkend en geëxploiteerd. In de natuurgebieden wordt waterwinning gecombineerd met andere ecosysteemdiensten. (Melman & Van der Heide (2011), blz. 49)

Een andere belangrijke functie van het duingebied is die van zeewering. (Natuurbalans; MNP, 2004) Het Amsterdams waterleidingbedrijf heeft voor zover het de duinen onderhoudt, dus ook een positief effect op waterregulatie, in de zin van het beschermen van het achterland tegen overstromingen.

*Schema 3W: Welke productiediensten hebben positief – negatief effect op waterleidingbedrijven*

Voedsel en vezel	Landbouwproductie leidt tot vervuiling van grond- en oppervlaktewater
Hout etc.	Waterleidingbedrijven gebruiken energie
Schoon water	Waterleidingbedrijven gebruiken relatief schoon grondwater
Decoratieve bronnen	
Medicijnen	
Genetische bronnen	

Waterleidingbedrijven produceren een productiedienst, namelijk schoon water. Maar ze maken ook gebruik van productiediensten, met name energie en grond- en oppervlaktewater. Voedsel- en vezelproductie leiden tot vervuiling van het grond- en oppervlaktewater, bijvoorbeeld door nitraten en fosfaten.

Een voorbeeld van water regulerende diensten in de zin van opslag van voldoende 'goed' water zijn Meijndel en Biesbosch, waar water wordt opgeslagen in bekkens.

Een voorbeeld van water zuiverende diensten zijn de duinen, bijvoorbeeld de Amsterdamse waterleidingduinen.

*Schema 4W: Welke regulerende diensten hebben positief – negatief effect op waterleidingbedrijven*

Luchtkwaliteit	
Klimaatregulering	
Waterregulering	Waterleidingbedrijven maken gebruik van water regulerende diensten (opslagbekkens)
Erosieregulering	
Waterzuivering	Waterleidingbedrijven maken gebruik van water zuiverende diensten (bijv. duinen)
Ziekteregulering	
Plaagregulering	
Bestuiving	
Risicoregulering	

*Schema 5W: Wat is de uitgangspositie van de waterleidingbedrijven*

Ervaring met mvo	Veel ervaring met duingebieden en andere natuurgebieden
Ervaring ES	Veel ervaring met duingebieden en andere natuurgebieden
Positie in de keten	Waterketen omvat waterleidingbedrijven, waterschappen en gemeenten. Waterleidingbedrijven zijn onmisbaar onderdeel van de keten.
Positie in de markt	Niet privaat, maar in publieke handen. Drinkwater is eerste levensbehoefte.
Voorlopers	
Idealen	

Waterleidingbedrijven bevinden zich in een bijzondere positie. Allereerst zijn het publieke instellingen. Daarnaast leveren ze een eerste levensbehoefte, namelijk drinkwater. Ze kennen een lange geschiedenis van beheer van natuurgebieden (met name duinen) voor het zuiveren van water. (Natuurbalans; MNP, 2004.)

*Schema 6W: Wat zijn de risico's (kansen) voor de waterleidingbedrijven*

Vervuiling	Vervuiling van grondwater, bijv. door bemesting, is een groot probleem
Uitputting	Uitputting van de voorraad 'goed' grondwater is een probleem
Verminderde toegang	Wanneer bedrijven via een eigen pomp grondwater oppompen, leidt dat tot verminderde toegang tot water voor waterleidingbedrijven
Wet- en regelgeving	
Imago- en reputatieschade	

De risico's voor de waterleidingbedrijven betreffen met name vervuiling van het water en uitputting van relatief schoon grondwater. Uitputting van relatief schoon grondwater wordt door de waterleidingbedrijven zelf in de hand gewerkt, maar ook door andere bedrijven die grondwater oppompen .

*Schema 7W: Wat zijn de kansen (risico's) voor de waterleidingbedrijven*

Productontwikkeling	Zeer beperkte mogelijkheden
Procesontwikkeling	Mogelijkheden, bijv. gebruik duurzame energie.
Imago-reputatieverbetering	Beperkte mogelijkheden
Ketenontwikkeling	
Systeemontwikkeling	Mogelijkheden, namelijk doorvoeren vervuiler betaalt principe

Wat zijn de kansen? Productontwikkeling ligt niet voor de hand. Waterleidingbedrijven zijn geen commerciële bedrijven, daarom is prikkel om te komen met een nieuw product waarschijnlijk klein.

Procesontwikkeling ligt meer voor de hand gegeven de geschiedenis van deze sector. Na een periode van rooibouw voor waterwinning heeft nu de waterwinning nu zowel positieve als negatieve effecten op ecosysteemdiensten. (Melman en Van der Heide (2011), blz. 49) Er zijn mogelijkheden om nog een stapje verder te gaan, bijv. minder grondwater gebruiken en dus meer oppervlaktewater. Ook zijn er mogelijkheden om minder energie te gebruiken, zelf energie op te wekken, en meer duurzame energie te gebruiken.

Waterleidingbedrijven zijn niet erg afhankelijk van imago of reputatie. Dee consument kan immers niet kiezen tussen waterleidingbedrijven. Alleen via gemeentelijke en provinciale verkiezingen kan de burger invloed uit kunnen oefenen.

Wat betreft systeemontwikkeling biedt het vervuiler-betaalt principe een kans. Het vervuiler-betaalt principe betekent dat vervuilers van grond- en oppervlaktewater de kosten voor het schoonmaken zelf moeten gaan betalen. Deze prikkel zal leiden tot schoner water en daarmee tot kostenbesparing voor de waterleidingbedrijven. Met de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water wordt een begin gemaakt met het doorvoeren van dit principe. (Melman en Van der Heide (2011), blz. 49)

### **Rabobank**

*Schema 1R: In hoeverre heeft de Rabobank een positief – negatief effect op productiediensten*

<b>Voedsel en vezel</b>	<b>Hout/ brandstof/ energie</b>	<b>Schoon water</b>	<b>Decoratieve bronnen</b>	<b>Medicijnen</b>	<b>Genetische bronnen</b>
Positief, via verstrekken van financiering voor investeringen in de landbouw					

*Schema 2R: In hoeverre heeft de Rabobank een positief – negatief effect op regulerende diensten*

<b>Lucht</b>	<b>Klimaat</b>	<b>Water</b>	<b>Erosie</b>	<b>Zuivering</b>	<b>Ziekte</b>	<b>Plaag</b>	<b>Bestuiving</b>	<b>Risico</b>

Geen direct effect, maar via samenwerkingsverband WNF, Dutch Greentech Fund, en Food & Agribusiness Principles probeert men negatieve effecten op regulerende diensten te beperken.

*Schema 3R: Welke productiediensten hebben positief – negatief effect op de Rabobank*

Voedsel en vezel	Positief, via landbouwsector
Hout etc.	
Schoon water	
Decoratieve bronnen	
Medicijnen	
Genetische bronnen	

Voedselproductie heeft een positief effect op de Rabobank. De Rabobank verstrekt leningen aan de landbouwsector en verdient voor een belangrijk deel zo zijn geld.

*Schema 4R: Welke regulerende diensten hebben positief – negatief effect op de Rabobank*

Luchtkwaliteit	
Klimaatregulering	
Waterregulering	
Erosieregulering	
Waterzuivering	
Ziektereulering	
Plaagregulering	
Bestuiving	
Risicoregulering	

Indirect positief effect via de landbouwsector. Als de landbouwproductie omlaag gaat doordat de regulerende diensten minder goed werken, merkt de Rabobank dat via het rendement op de investeringen in de landbouwsector.

*Schema 5R: Wat is de uitgangspositie van de Rabobank*

Ervaring met mvo	ja
Ervaring ES	
Positie in de keten	
Positie in de markt	
Voorlopers	
Idealen	

In eerste instantie was mvo van de Rabobank gericht op interne ecologische voetafdruk, aanbieden van duurzame producten en sponsoren van groene doelen. Nu kijkt men ook naar mogelijke risico's van investeringen op natuur en milieu.

*Schema 6R: Wat zijn de risico's (kansen) voor de Rabobank*

Vervuiling	
Uitputting	
Verminderde toegang	
Wet- en regelgeving	
Imago en reputatieschade	Belangrijk risico is reputatieschade

De Rabobank probeert reputatieschade te voorkomen. Ook reputatieschade door financiering van milieuvriendelijke investeringen.

*Schema 7R: Wat zijn de kansen (risico's) voor de Rabobank*

Productontwikkeling	
Procesontwikkeling	
Imago-reputatieverbetering	
Ketenontwikkeling	
Systeemontwikkeling	

Productontwikkeling kan zijn: ontwikkeling van duurzame financiële producten. Daarnaast financiering van (duurzame) product- en procesontwikkeling in de landbouw en voedselindustrie.





## Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2011

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; E [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl)

De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de WOT-website [www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu](http://www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu)

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

- 269** *Knegt, B. de, M. van Eupen, A. van Hinsberg, R. Pouwels, M.S.J.M. Reijnen, S. de Vries, W.G.M. van der Bilt & S. van Tol.* Ecologische en recreatieve beoordeling van toekomstscenario's van natuur op het land. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 270** *Bos, J.F.F.P., M.J.W. Smits, R.A.M. Schrijver & R.W. van der Meer.* Gebiedsstudies naar effecten van vergroening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid op bedrijfseconomie en inpassing van agrarisch natuurbeheer.
- 271** *Donders, J., J. Luttik, M. Goossen, F. Veeneklaas, J. Vreke & T. Weijsschede.* Waar gaat dat heen? Recreatiemotieven, landschapskwaliteit en de oudere wandelaar. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 272** *Voorn G.A.K. van & D.J.J. Walvoort.* Evaluation of an evaluation list for model complexity.
- 273** *Heide, C.M. van der & F.J. Sijtsma.* Maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten; een handreiking voor publieke besluitvorming. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 274** *Overbeek, M.M.M., B. Harms & S.W.K. van den Burg (2012).* Internationale bedrijven duurzaam aan de slag met natuur en biodiversiteit.; voorstudie bij de Balans van de Leefomgeving 2012.
- 275** *Os, J. van; T.J.A. Gies; H.S.D. Naeff; L.J.J. Jeurissen.* Emissieregistratie van landbouwbedrijven; verbeteringen met behulp van het Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven.
- 276** *Walsum, P.E.V. van & A.A. Veldhuizen.* MetaSWAP\_V7\_2\_0; Rapportage van activiteiten ten behoeve van certificering met Status A.
- 277** *Kooten T. van & S.T. Glorius.* Modeling the future of het North Sea. An evaluation of quantitative tools available to explore policy, space use and planning options.
- 278** *Leneman, H., R.W. Verburg, A. Schouten (2013).* Kosten en baten van terrestrische natuur. Methoden en resultaten. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2010-2040
- 279** *Bilt, W.G.M. van der, B. de Knegt, A. van Hinsberg & J. Clement (2012).* Van visie tot kaartbeeld; de kijkrichtingen ruimtelijk uitgewerkt. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 280** *Kistenkas, F.H. & W. Nieuwenhuizen.* Rechtsontwikkelingen landschapsbeleid: landschapsrecht in wording. Bijlage bij WOT-papier 12 – 'Recht versus beleid'
- 281** *Meeuwssen, H.A.M. & R. Jochem.* Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScape.
- 282** *Dobben, H.F. van.* Naar eenvoudige dosis-effectrelaties tussen natuur en milieuecondities; een toetsing van de mogelijkheden van de Natuurplanner.
- 283** *Gaaff, A.* Raming van de budgetten voor natuur op langere termijn; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 285** *Vries, P. de, J.E. Tamis, J.T. van der Wal, R.G. Jak, D.M.E. Slijkerman and J.H.M. Schobben.* Scaling human-induced pressures to population level impacts in the marine environment; implementation of the prototype CUMULEO-RAM model.
- 2012**
- 286** *Keizer-Vlek, H.E. & P.F.M. Verdonschot.* Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden; Tweede fase: aquatische habitattypen.
- 287** *Oenema, J., H.F.M. Aarts, D.W. Bussink, R.H.E.M. Geerts, J.C. van Middelloop, J. van Middelaar, J.W. Reijs & O. Oenema.* Variatie in fosfaatopbrengst van grasland op praktijkbedrijven en mogelijke implicaties voor fosfaatgebruiksnormen.
- 288** *Troost, K., D. van de Ende, M. Tangelder & T.J.W. Ysebaert.* Biodiversity in a changing Oosterschelde: from past to present
- 289** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-001 – Koepel
- 290** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-008 – Agromilieu
- 291** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-009 – Natuur, Landschap en Platteland
- 292** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving
- 293** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-011 – Natuurverkenning
- 294** *Bruggen, C. van, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2010; berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).
- 295** *Spijker, J.H., H. Kramer, J.J. de Jong & B.G. Heusinkveld.* Verkenning van de rol van (openbaar) groen op wijk- en buurtniveau op het hitte-eilandeffect
- 296** *Haas, W. de, C.B.E.M. Aalbers, J. Kruit, R.C.M. Arnouts & J. Kempenaar.* Parknatuur; over de kijkrichtingen beleefbare natuur en inpasbare natuur
- 297** *Doorn, A.M. van & R.A. Smidt.* Staltypen nabij Natura 2000-gebieden.
- 298** *Luesink, H.H., A. Schouten, P.W. Blokland & M.W. Hoogeveen.* Ruimtelijke verdeling ammoniakemissies van beweiden en van aanwenden van mest uit de landbouw.
- 299** *Meulenkamp, W.J.H. & T.J.A. Gies.* Effect maatregelen reconstructie zandgebieden; pilotgemeente Gemert-Bakel.
- 300** *Beukers, R. & B. Harms.* Meerwaarde van certificeringsschema's in visserij en aquacultuur om bij te dragen aan het behoud van biodiversiteit
- 301** *Broekmeyer, M.E.A., H.P.J. Huiskens, S.M. Hennekens, A. de Jong, M.H. Storm & B. Vanmeulebrouk.* Gebruikers-handleiding Audittrail Natura 2000.
- 302** *Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammonia emissions from animal manure and inorganic fertilisers in 2009. Calculated with the Dutch National Emissions Model for Ammonia (NEMA)
- 303** *Donders, J.L.M. & C.M. Goossen.* Recreatie in groen blauwe gebieden. Analyse data Continu Vrijtijdsonderzoek: bezoek, leeftijd, stedelijkheidsgraad en activiteiten van recreanten
- 304** *Boesten, J.J.T.I. & M.M.S. ter Horst.* Manual of PEARLNEQ v5
- 305** *Reijnen, M.J.S.M., R. Pouwels, J. Clement, M. van Esbroek, A. van Hinsberg, H. Kuipers & M. van Eupen.* EHS Doelrealisatiegraadmeter voor de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurkwaliteit van landecosysteemttypen op lokale schaal.
- 306** *Arnouts, R.C.M., D.A. Kamphorst, B.J.M. Arts & J.P.M. van Tatenhove.* Innovatieve governance voor het groene domein. Governance-arrangementen voor vermaatschappelijking van het natuurbeleid en verduurzaming van de koffieketen.
- 307** *Kruseman, G., H. Luesink, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & T. de Koeijer.* MAMBO 2.x. Design principles, model, structure and data use
- 308** *Koeijer de, T., G. Kruseman, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & H. Luesink.* MAMBO: visie en strategisch plan, 2012-2015
- 309** *Verburg, R.W.* Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren.
- 310** *Bouwma, I.M., W.A. Ozinga, T. v.d. Sluis, A. Griffioen, M.P. v.d. Veen & B. de Knegt.* Dutch nature conservation objectives from a European perspective.
- 311** *Wamelink, G.W.W., M.H.C. van Adrichem & P.W. Goedhart.* Validatie van MOVE4.
- 312** *Broekmeyer, M.E.A., M.E. Sanders & H.P.J. Huiskens.* Programmatische Aanpak Stikstof. Doelstelling, maatregelen en mogelijke effectiviteit.
- 314** *Pouwels, P. C. van Swaay, R. Foppen & H. Kuipers.* Prioritaire gebieden binnen de Ecologische Hoofdstructuur voor behoud doelsoorten vlinders en vogels.
- 315** *Rudrum, D., J. Verboom, G. Kruseman, H. Leneman, R. Pouwels, A. van Teeffelen & J. Clement.* Kosteneffectiviteit van natuurgebieden op het land. Eerste verkenning met ruimtelijke optimalisatie biodiversiteit.
- 316** *Boone, J.A., M.A. Dolman, G.D. Jukema, H.R.J. van Kernebeek & A. van der Knijff.* Duurzame landbouw verantwoord. Methodologie om de duurzaamheid van de Nederlandse landbouw kwantitatief te meten.
- 317** *Troost, K., M. Tangelder, D. van den Ende & T.J.W. Ysebaert* From past to present: biodiversity in a changing delta
- 318** *Schouten, A.D., H. Leneman, R. Michels & R.W. Verburg.* Instrumentarium kosten natuurbeleid. Status A.
- 319** *Verburg, R.W., E.J.G.M. Westerhof, M.J. Bogaardt & T. Selnes.* Verkennen en toepassen van besluitvormingsmodellen in de uitvoering van natuurbeleid.
- 2013**
- 320** *Woltjer, G.B.* Forestry in MAGNET; a new approach for land use and forestry modelling.
- 321** *Langers, F., A.E. Buijs, S. de Vries, J.M.J. Farjon, A. van Hinsberg, P. van Kampen, R. van Marwijk, F.J. Sijtsma, S. van Tol.* Potenties van de Hotspotmonitor om de graadmeter Landschap te verfijnen
- 322** *Verburg, R.W., M.J. Bogaardt, B. Harms, T. Selnes, W.J.*

- Oliemans*. Beleid voor ecosysteemdiensten. Een vergelijking tussen verschillende EU-staten
- 323** *Schouten, M.A.H., N.B.P. Polman & E.J.G.M. Westerhof*. Exploring green agricultural policy scenarios with a spatially explicit agent-based model.
- 324** *Gerritsen, A.L., A.M.E. Groot, H.J. Agricola, W. Nieuwenhuizen*. Hoogproductieve landbouw. Een verkenning van motivaties, knelpunten, condities, nieuwe organisatiemodellen en de te verwachten bijdragen aan natuur en landschap
- 325** *Jaarrapportage 2012*. WOT-04-008 – Agromilieu
- 326** *Jaarrapportage 2012*. WOT-04-009 – Informatievoorziening Natuur (IN)
- 327** *Jaarrapportage 2012*. WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving (BvdL)
- 328** *Jaarrapportage 2012*. WOT-04-011 – Natuurverkenning (NVK)
- 329** *Goossen, C.M., F. Langers, T.A. de Boer*. Relaties tussen recreanten, ondernemers en landschap
- 330** *Bruggen, C. van, P. Bikker, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof*. Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2011. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).
- 331** *Dirkx, G.H.P. & W. Nieuwenhuizen*. Histland. Historisch-landschappelijk informatiesysteem
- 332** *Ehlert, P.A.I., T.A. van Dijk & O. Oenema*. Opname van struviet als categorie in het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet. Advies.
- 333** *Ehlert, P.A.I., H.J. van Wijnen, J. Struijs, T.A. van Dijk, L. van Schöll, L.R.M. de Poorter*. Risicobeoordeling van contaminanten in afval- en reststoffen bestemd voor gebruik als covergistingsmateriaal
- 334** *Verdonschot R.C.M., J.H. Vos J.H. & P.F.M. Verdonschot*. Exotische macrofauna en macrofyten in de Nederlandse zoete wateren; voorkomen en beleid in 2012.
- 335** *Commissie Deskundigen Meststoffenwet*. Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet. Versie 3.1
- 336** *Ehlert, P.A.I., L. Posthuma, P.F.A.M. Römkens, R.P.J.J. Rietra, A.M. Wintersen, H. van Wijnen, T.A. van Dijk, L. van Schöll, J.E. Groenenberg*. Appraising fertilisers: Origins of current regulations and standards for contaminants in fertilisers. Background of quality standards in the Netherlands, Denmark, Germany, United Kingdom and Flanders
- 337** *Greft-van Rossum, J.G.M. van der, M.J.S.M. Reijnen, W.A. Ozinga, R. Pouwels, M. van Eupen, A.M.G. de Bruijn, H. Kuipers, S.M. Hennekens & A.H. Malinowska*. Water-, milieu- en ruimtecondities vaatplanten; Implementatie in Model for Nature Policy MNP 2.0.
- 338** *Vos, C.C., R. Pouwels, M. van Eupen, T. Lemaris, H.A.M. Meeuwssen, W.A. Ozinga, M. Sterk & M. F. Wallis de Vries*. Operationalisering van het begrip 'veerkracht van ecosystemen'. Een empirische verkenning voor planten en dagvlinders.
- 339** *Voorn van, G.A.K., P.W. Bogaart, M. Knotters, D.J.J. Walvoort*. De complexiteit van WUR-modellen en bestanden. Toetsing van de EMC v1.0
- 340** *Selnes, T.A., D.A. Kamphorst, B.J.M. Arts & J.P.M. van Tatenhove*. Innovatieve governance arrangementen. Op zoek naar vernieuwing in het groene domein.
- 341** *Knegt de, B., J.G.M. van der Greft-van Rossum, S.M. Hennekens, G.B.M. Heuvelink*. Trends van zeldzame plantensoorten voorspeld.
- 342** *Smits, M.J.W., C.M. van der Heide m.m.v. S.W.K. van den Burg, M.J.G. Meeussen & M.J. Voskuilen*. Duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten door private sectoren.
- 343** *Pouwels, R., R.J.F. Bugter, A.J. Griffioen & R.M.A. Wegman*. Beoordeling leefgebied Habitatrichtlijn-soorten voor Artikel 17 van de rapportage
- 345** *Leneman, H., V.G.M. Linderhof, F.W. van Gaalen, R. Michels, P.J.T.M. van Puijenbroek*. Methoden voor de bepaling van kosten en effecten van maatregelen op aquatische ecologie. Achtergronddocument Natuurverkenning 2010-2040.



---

#### Thema Natuurverkenning

Wettelijke Onderzoekstaken

Natuur & Milieu

Postbus 47

6700 AA Wageningen

T (0317) 48 54 71

E [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl)

[www.wageningenUR.nl/](http://www.wageningenUR.nl/)

[wotnatuurenmilieu](http://wotnatuurenmilieu)

De WOT Natuur & Milieu voert wettelijke onderzoekstaken uit op het beleidsterrein natuur en milieu. Deze taken worden uitgevoerd om een wettelijke verantwoordelijkheid van de minister van Economische Zaken te ondersteunen. De WOT Natuur & Milieu werkt aan producten van het Planbureau voor de Leefomgeving, zoals de Balans van de Leefomgeving en de Natuurverkenning. Verder brengen we voor het ministerie van Economische Zaken adviezen uit over (toelating van) meststoffen en bestrijdingsmiddelen, en zorgen we voor informatie voor Europese rapportageverplichtingen over biodiversiteit.

De WOT Natuur & Milieu 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 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

