



Achtergrondrapport bij beleidsstudie natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief

Verantwoording casestudies

| WOt-technical report 23

G.H.P. Dirkx, E. den Belder, I.M. Bouwma, A.L. Gerritsen,
C.M.A. Hendriks, D.J. van der Hoek, M. van Oorscot & B.I. de Vos



WAGENINGENUR
For quality of life

Achtergrondrapport bij beleidsstudie natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief

Dit Technical report is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

De reeks 'Wot-technical reports bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

Wot-technical report 23 is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken (EZ). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Natuurverkenning, Balans van de Leefomgeving en andere thematische verkenningen.

Achtergrondrapport bij beleidsstudie natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief

Verantwoording casestudies

G.H.P. Dirx, E. den Belder, I.M. Bouwma, A.L. Gerritsen, C.M.A. Hendriks, D.J. van der Hoek,
M. van Oorschot & B.I. de Vos

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2014

WOt-technical report 23

ISSN 2352-2739

Abstract

Dirkx, G.H.P, E. den Belder, I.M. Bouwma, A.L. Gerritsen, C.M.A. Hendriks, D.J. van der Hoek, M. van Oorschot & B.I. de Vos (2014). *Achtergrondrapport bij beleidsstudie natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief; Verantwoording casestudies*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 23. 80 blz.; 4 fig.; 10 tab.; circa 150 refs.

In de PBL-Beleidsstudie Natuurlijk Kapitaal, toestand, trends en perspectief, schetsen we in zes cases hoe economische sectoren omgaan met het zogeheten natuurlijk kapitaal. Voor deze cases kozen we de economische sectoren waarop het beleid zich specifiek richt: de internationale houtketen, de landbouw en de visserij. Daarnaast voerden we casestudies uit naar sectoren die in beleidsnota's genoemd worden in relatie tot het streven synergie te realiseren tussen natuurbehoud en economie: het waterbeheer en de recreatiesector. In de PBL-beleidsstudie rapporteren we de belangrijkste conclusies van deze casestudies. De achtergronden van de analyses bundelen we in dit WOt-technical report.

Trefwoorden: natuurlijk kapitaal, ecosystemendiensten

Auteurs:

Joep Dirkx: PBL & WOT Natuur en Milieu Wageningen UR
Eefje den Belder, Plant Research International, Wageningen UR
Irene Bouwma, Alwin Gerritsen en Kees Hendriks: Alterra Wageningen UR
Dirk Jan van der Hoek en Mark van Oorschot: PBL
Birgit de Vos, LEI Wageningen UR

© 2014

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Tel: (0317) 48 54 71; e-mail: info.wnm@wur.nl

Planbureau voor de Leefomgeving

Postbus 303, 3720 AH Bilthoven
Tel: (070) 328 87 00; e-mail: info@pbl.nl

Plant Research International

Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel: (0317) 48 60 01; e-mail: info.pri@wur.nl

Alterra Wageningen UR

Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Tel: (0317) 48 07 00; e-mail: info.alterra@wur.nl

LEI Wageningen UR

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag
Tel: (070) 335 83 30; e-mail: informatie.lei@wur.nl

De reeks WOt-technical reports is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit report is verkrijgbaar bij het secretariaat. De publicatie is ook te downloaden via www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu.

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

Tel: (0317) 48 54 71; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd 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.

Inhoud

1	Inleiding	7
2	Achtergronden bij duurzaamheid van de houtketen	9
2.1	Hout en de koolstofmarkt in ontwikkelingslanden	9
2.1.1	Inleiding	9
2.1.2	Effecten van duurzaam bosbeheer op koolstof opslag	9
2.1.3	Eisen aan bosgerelateerde koolstofhandel	10
2.1.4	Vrijwillige versus compliancemarkt en de mogelijke rol van duurzaam bosbeheer	10
2.1.5	Functioneren van de markt - (her)bebossing	11
2.1.6	Functioneren van de markt- vermeden ontbossing en bosdegradatie (REDD+)	12
2.1.7	Relatie koolstofmarkt en duurzaam bosbeheer	12
2.1.8	Improved forest management	13
2.1.9	Landrechten	14
2.1.10	Certificering en het reduceren van emissies	14
2.2	Natuurwetten en certificering bosbeheer - een quick-scan naar overeenkomsten en verschillen	15
2.2.1	Inleiding	15
2.2.2	Forest Stewardship Council	15
2.2.3	PEFC	19
2.2.4	Samenvatting quick-scan en antwoord vraagstelling	23
2.2.5	Conclusie	24
2.2.6	Samenvattend	25
2.3	Mogelijkheden om de binnenlandse houtproductie te vergroten en impact daarvan op biodiversiteit, koolstofvastlegging en recreatie	26
2.3.1	Huidige bosoppervlak	26
2.3.2	Boomsoortensamenstelling van het Nederlandse bos	27
2.3.3	In ruim de helft van het Nederlandse bos wordt geoogst	27
2.3.4	De houtvoorraad blijft toenemen, de oogst blijft constant	27
2.3.5	Welke mogelijkheden zijn er om meer hout te produceren binnen het bestaande bosoppervlak?	28
2.3.6	Effecten van een verhoogde houtproductie op de ecosysteemdiensten koolstofvastlegging en recreatie en op biodiversiteit	29
2.3.7	Bijlage: Uitkomsten van de modelberekeningen met EFISCEN model	32
3	Achtergronden evaluatie natuurlijk kapitaal in de landbouw	34
3.1	Het nieuwe GLB en de omgang met natuurlijk kapitaal in de Nederlandse land- en tuinbouw	34
3.2	Biobased economy en natuurlijk kapitaal in de landbouw	35
3.3	Belangrijkste keurmerken Nederland per sector	36
3.4	Geïnterviewden	38
4	Achtergronden evaluatie uitruilen tussen of stapeling van ecosysteemdiensten op gebiedsniveau	39
4.1	Methode	39
4.2	Korte beschrijving van de EU-beleidslijnen	40
4.3	Resultaten Hoeksche Waard	42
4.3.1	Actuele situatie	42
4.3.2	Regionaal en lokaal beleid	43
4.3.3	EU-beleid	44
4.4	Resultaten Winterswijk Plateau	45

4.4.1	Actuele situatie	46
4.4.2	Regionaal en lokaal beleid	47
4.4.3	EU-beleid	49
5	Achtergronden evaluatie natuurlijk kapitaal in de visserijketen	53
5.1	Ontwikkeling en beheer van visbestanden in Noordzee	53
5.2	Gebiedsbescherming in de Noordzee	54
5.3	De visserijvloot in relatie tot het Natuurlijk kapitaal	55
5.4	Duurzame keteninitiatieven	57
6	Achtergronden evaluatie recreatie als ecosysteemdienst	59
6.1	Praktijkvoorbeelden evaluatie oplossingsrichtingen	59
6.1.1	Boswachterij Westerschouwen (Staatsbosbeheer)	59
6.1.2	Boswachterij Gieten-Borger (Staatsbosbeheer)	60
6.1.3	Beheereenheid Midden-Brabant (Natuurmonumenten): ervaringen met recreatiepas positief	61
6.1.4	Heerlijkheid Mariënwaerd verdient aan fairs	62
6.1.5	Recreatieschap Spaarnwoude verdient aan festivals	64
6.1.6	Natuureiland Tiengemetten verdient aan arrangementen	66
6.2	Green Deals	69
6.3	Inkomsten van terreinbeherende organisaties	70
	Literatuur	71
	Verantwoording	79

1 Inleiding

Voor de Balans van de Leefomgeving 2014 hebben wij een evaluatie uitgevoerd van natuurlijk kapitaal als nieuw beleidsconcept. Daarvoor hebben we onder andere casestudies uitgevoerd van economische sectoren waarop het beleid voor natuurlijk kapitaal zich specifiek richt.

De bevindingen van onze evaluatie zijn gepubliceerd in deel 7 van de Balans van de Leefomgeving 2014 (Dirkx & De Knecht, 2014). In de PBL-Beleidsstudie Natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief (Dirkx, 2014) onderbouwen we onze bevindingen met een uitvoeriger rapportage over de resultaten van de afzonderlijke casestudies. De verantwoording van toegepaste methoden, bronnen, overzichten van geïnterviewde personen en de uitgebreidere informatie die we verzamelden voor enkele casestudies hebben we in dit achtergronddocument gebundeld. Het heeft tot doel de uitkomsten van de casestudies te verantwoorden en kan gezien worden als bijlagenrapport bij de PBL-Beleidsstudie.

Over de resultaten van de interviews die we hebben afgenomen bij actoren in de houtketen rapporteren we in een afzonderlijk WOt-technical report (Hendriks *et al.*, 2014).

Naast deze achtergrondrapporten verschijnt tevens een uitgebreide rapportage van De Knecht (ed.) (2014) over de graadmeter goederen en diensten van ecosystemen in Nederland die we in de Balans van de Leefomgeving hebben gepresenteerd.

2 Achtergronden bij duurzaamheid van de houtketen

Bijlagen bij Oorschot, M. van; C. Hendriks, D. Kamphorst, R. Schrijver, E. Arets, M. Broekmeyer & M.J. Schelhaas (2014), Duurzaamheid van de houtketen, in: J. Dirksen (red.), Natuurlijk Kapitaal: toestand, trends en perspectief, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

In Van Oorschot *et al.* (2014) evalueren we de verduurzaming in de houtketen op hoofdlijnen. In dit hoofdstuk presenteren we drie achtergrondanalyses die mede aan de evaluatie ten grondslag hebben gelegen en die niet elders zijn gepubliceerd. Het betreft een analyse van de koolstofmarkt in relatie tot bosbeheer in ontwikkelingslanden (paragraaf 2.1), een analyse van de vraag in hoeverre certificering en wetgeving overlappend dan wel aanvullend zijn (paragraaf 2.2) en een uitwerking van de berekeningen die een antwoord moesten geven op de vraag hoeveel hout uit Nederlands bos geoogst zou kunnen worden (paragraaf 2.3).

2.1 Hout en de koolstofmarkt in ontwikkelingslanden

Eric Arets (Alterra Wageningen UR)

2.1.1 Inleiding

In tropisch bos zouden opbrengsten uit koolstofmarkten een rol kunnen spelen bij het dragen van kosten voor certificering voor duurzaam bosbeheer. Hier wordt nagegaan welke voorbeelden van dergelijke markten er zijn, hoe ze functioneren en wat de kansen zijn om via dit spoor verdere verduurzaming te stimuleren. Uiteindelijk wordt geprobeerd om aan te geven wat de rol van enerzijds de markt en anderzijds de (Nederlandse) overheid hierbij kan zijn. Als koolstofmarkten belangrijk blijken te zijn voor verduurzaming, kan de overheid die markten dan stimuleren en zo verdere verduurzaming van de keten bevorderen?

2.1.2 Effecten van duurzaam bosbeheer op koolstof opslag

Vanwege klimaatverandering en doelstellingen om het CO₂-gehalte in de atmosfeer terug te dringen is het belangrijk om broeikasgasemissies te reduceren en verwijdering van broeikasgas uit de atmosfeer te stimuleren. Handel in emissierechten is een van de manieren waarmee de doelstellingen om het CO₂-gehalte in de atmosfeer terug te dringen worden gerealiseerd. Koolstofmarkten zijn er op gebaseerd dat broeikasgasemissies gecompenseerd worden door elders emissies te verlagen, of door elders broeikasgassen te verwijderen. Dit wordt geregeld via 'carbon credits' of emissierechten. Een emissierecht compenseert in de regel de uitstoot van 1 ton CO₂-equivalenten.

Ook bossen staan in toenemende mate in de belangstelling om koolstof vast te leggen of juist om emissies te verminderen. Wereldwijd draagt ontbossing en bosdegradatie bij aan 20% van de broeikasgasemissies. Door (her)bebossing kan de in bos opgeslagen hoeveelheid koolstof worden vergroot en door verduurzamen van bosbeheer kunnen broeikasgasemissies uit ontbossing en bosdegradaties worden verminderd. Dit kan door zowel het aanleggen van productieve plantages als door het herstellen van meer natuurlijke bossen. Daarnaast kan aangepast beheer van productiebossen bijdragen aan de koolstofopslag, bijvoorbeeld door aandacht voor specifieke oogstmethoden die de schade aan het omliggende bos te beperken (bijvoorbeeld Putz *et al.*, 2008).

2.1.3 Eisen aan bosgerelateerde koolstofhandel

Hier wordt vooral ingegaan op de bosgerelateerde koolstofmarkt waarin door financiering van maatregelen voor behoud en vergroten van de koolstofopslag in bos emissierechten worden gegenereerd. Een belangrijk kenmerk waar deze maatregelen aan moeten voldoen is dat ze additioneel zijn. Dat wil zeggen dat zonder de koolstoffinanciering (her)bebossing of vermeden ontbossing niet zou hebben plaatsgevonden en dat de vastlegging van CO₂ niet plaatsgevonden zou hebben. Daarnaast moeten ze ook permanent zijn. Koolstofvastlegging in bos is echter omkeerbaar. Door slecht beheer, en andere natuurlijke of menselijke invloeden, zoals bosbranden of ontbossing, kan de vastgelegde koolstof weer in de atmosfeer terecht komen. Er zal dus aangetoond moeten worden dat dit zoveel mogelijk voorkomen wordt. Door deze risico's is de prijs die betaald wordt voor bosgerelateerde emissierechten vaak relatief laag, terwijl de kosten voor het doorvoeren van maatregelen vaak hoog zijn.

Ten slotte mogen maatregelen niet leiden tot verschuiving van emissies ('leakage') elders. Indirecte landgebruiksverandering (Indirect Land-use Change, ILUC) moet worden voorkomen en voor zover mogelijk aangetoond worden. (Her)bebossing mag niet leiden tot omzetting van bos naar andere landgebruik elders en ook vermeden ontbossing of bosdegradatie op de ene plek mag niet leiden tot ontbossing of bosdegradatie elders. De schaal waarop maatregelen worden getroffen maakt uit hoe groot het risico is dat deze effecten toch op zullen treden. Met name additionaliteit en voorkomen van leakages is op projectniveau lastiger aan te tonen, terwijl dit op grotere schaalniveaus (juridictie niveau of nationaal niveau) makkelijker is.

2.1.4 Vrijwillige versus compliancemarkt en de mogelijke rol van duurzaam bosbeheer

De koolstofmarkt kan op veel verschillende manieren worden ingedeeld. Een belangrijk onderscheid dat gemaakt wordt, is tussen de vrijwillige en verplichte 'compliance'markt voor emissiecompensatie. Op de vrijwillige markt kopen bedrijven, investeerders, NGO's en particulieren emissierechten ter compensatie van emissies (bijvoorbeeld vlieguren), als onderdeel van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) of voor andere redenen zoals een groener imago, liefdadigheid, etc.

De compliancemarkt wordt gevormd door partijen die emissiedoelstellingen afgesproken hebben, zoals de internationale verplichtingen in het Kyoto Protocol (KP) en uitstoot beperkende en handel (cap-and-trade) mechanismen zoals het Californische cap-and-trade mechanisme dat momenteel wordt opgetuigd, het EU-emissiehandelssysteem (ETS) en het Nieuw-Zeelandse ETS. Sommige van deze systemen zijn gekoppeld, zoals het Kyoto Protocol en EU-ETS. Hierbij worden afspraken gemaakt over te halen emissie(reductie)doelstellingen. Emissierechten kunnen dan door publieke en private partijen ingekocht en verzilverd worden bij overschrijden van de toegekende maximale emissies.

Tot voor kort kwam voor de compliancemarkt alleen (her)bebossing in aanmerking voor emissiecompensatie via het Clean Development Mechanisme (CDM) dat onder het Kyoto Protocol functioneert. Met het CDM kunnen landen met een emissiereductiedoelstelling binnen het Kyoto Protocol, emissies compenseren via gecertificeerde emissiereductie in industrieën in ontwikkelingslanden, of via vastlegging van CO₂ door (her)bebossing in ontwikkelingslanden.

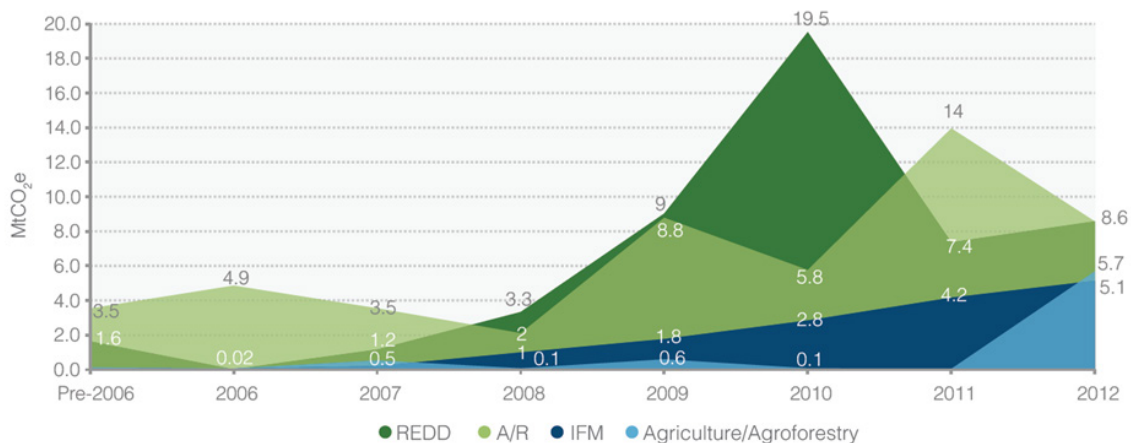
Het vermijden van emissies uit ontbossing en bosdegradatie werd lange tijd als te onbetrouwbaar gezien omdat het moeilijk te monitoren is, en het voorkomen van leakage moeilijk te onderbouwen is. Na een lange lobby van NGO's en overheden uit tropische landen werd in de UNFCCC Conference of the Parties (COP 13) in 2007 op Bali het Bali-actieplan geaccepteerd. Dit zette onderhandelingen in gang om het reduceren van emissies uit ontbossing en bosdegradatie (REDD) mee te nemen in de toentertijd nog voorziene opvolger van het Kyoto Protocol. In 2009 is besloten om daar onder andere ook vermeden emissies door duurzaam bosbeheer in op te nemen (REDD+). Onderhandelingen over het uiteindelijke mechanisme binnen het Kyoto Protocol lopen nog. Ontwikkelingslanden zullen transparant en verifieerbaar moeten aantonen dat bos gerelateerde emissies inderdaad gereduceerd zijn en zullen hier financieel voor gecompenseerd worden in verband met de verminderde ontwikkelingsmogelijkheden.

2.1.5 Functioneren van de markt - (her)bebossing

De vrijwillige markt voor gecertificeerde koolstofcompensatie uit (her)bebossing blijft onverminderd populair (Peters-Stanley *et al.*, 2013). De methoden voor certificering en handel zijn goed uitgewerkt en wekken vertrouwen bij kopers. Een belangrijke certificeerder op de vrijwillige koolstofmarkt is VCS (Verified Carbon Standard). Door het grote aanbod van koolstofcredits is de prijs per ton CO₂ echter de laatste jaren sterk gedaald. Met bosgerelateerde koolstofcompensatie vanuit het CDM-mechanisme (compliance)markt gaat het sinds 2012 moeizamer. Dat heeft deels te maken met het afsluiten van de 1^e commitment periode (t/m 2012, wordt in 2014 afgerekend) van het Kyoto Protocol waardoor landen eerder al tijdelijke emissiecertificaten hebben ingekocht en nu verzilveren. De verwachting is dat door de grote onzekerheid rond projecten en het tijdelijke karakter van de credits (her)bebossing binnen CDM in de toekomst nog maar een beperkte rol gaan spelen in de bosgerelateerde compliancemarkt.

Bij (her)bebossings projecten kan niet altijd gegarandeerd worden dat de opslag van koolstof in het bos permanent is. Aanplant van bomen kan mislukken, of nieuw aangeplant bos kan weer onderwerp worden van (illegale) ontbossing. Daarom worden voor (her)bebossingsprojecten onder CDM slechts tijdelijke emissierechten verhandeld, zogenaamde tCER's (temporary certified emission reduction). Deze emissierechten zijn geldig gedurende de duur van de Kyoto Protocol commitment periode waarin ze geregistreerd worden. Aan het einde van een commitment periode (2012 voor KP1 en 2020 voor KP2) komen deze emissierechten te vervallen en moeten ze door nieuwe tCER's of andere emissierechten vervangen worden. Deze tCER's kunnen in tegenstelling tot een aantal andere emissierechten, zoals niet-bosgerelateerde CER's die onder het CDM worden gerealiseerd, niet gebruikt worden in het EU-ETS (Zie: <https://www.emissieautoriteit.nl/emissierechten/co2-emissierechten/typen/typen-co2-emissierechten>).

De ontwikkeling in verhandelde emissierechten over de afgelopen jaren voor (her)bebossingsprojecten, REDD+ en ander AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land-Uses) gerelateerde compensatiemechanismen staat in Figuur 2.1).



Notes: Based on data reported by 513 AFOLU projects and countless offset suppliers over eight years, including 180 observations in 2013.

Source: Forest Trends' Ecosystem Marketplace. *State of the Forest Carbon Markets 2013*.

Figuur 2.1. Verhandelde emissierechten per project type (A/R: (her)bebossing, REDD: vermeden emissies uit ontbossing en bosdegradatie in ontwikkelingslanden, IFM: verbeterd bosbeheer (met m.n. VS en Oceanië) en Landbouwprojecten). Hier is alleen onderscheid gemaakt in de manier waarop de emissiecompensatie wordt gerealiseerd en zijn transacties uit de vrijwillige en compliancemarkt samen genomen. Bron: Peters-Stanley *et al.*, 2013. De piek voor A/R in 2011 wordt veroorzaakt door de inkoop van emissierechten door landen in aanloop naar de afsluiting van de eerste boekhoudperiode van het Kyoto Protocol (2008-2012). De piek voor REDD projecten in 2010 is waarschijnlijk een effect van het optimisme in aanloop naar de COP15 in Copenhagen waar verdere afspraken voor REDD+ zijn gemaakt. Het daaropvolgende gebrek aan vooruitgang heeft weer tot een sterke afname geleid.

2.1.6 Functioneren van de markt- vermeden ontbossing en bosdegradatie (REDD+)

Een groot deel van de vraag naar koolstofcompensatie uit REDD projecten komt momenteel vanuit de vrijwillige markt. Koolstofcertificeringsinstanties zoals VCS hebben recent methoden voor certificering van REDD ontwikkeld die gebruikt kan worden voor project gebaseerde¹ REDD en jurisdictionele² REDD activiteiten. Aanbod overtreft momenteel echter ruimschoots de vraag (USAID-FCMC 2013) waardoor de prijs voor koolstofrechten laag is (Peters-Stanley *et al.*, 2013). De verwachting is dat uiteindelijk alleen de (grote) vraag vanuit de compliancemarkt er voor kan zorgen dat vraag en aanbod op elkaar afgestemd worden (Angelsen *et al.*, 2012; Peters-Stanley *et al.*, 2013). De vraag vanuit de compliancemarkt zal echter voornamelijk betrekking hebben op grotere eenheden land, waardoor project gebaseerde REDD activiteiten daar buiten de boot lijken te gaan vallen. Om dat te ondervangen wordt gewerkt aan manieren om projectactiviteiten te nesten onder jurisdictionele REDD activiteiten.

Vraag vanuit de compliancemarkt zal voornamelijk door de vraag vanuit het Kyoto protocol bepaald gaan worden. Hoewel het Californische cap-and-trade systeem in eerste instantie open leek te staan voor REDD gerelateerde compensatie, is er een sterke lobby om dit niet te doen en alleen emissiecompensatie vanuit de VS toe te staan (Peters-Stanley *et al.*, 2013). Verder is het de verwachting dat het EU-ETS systeem niet voor 2020 zal linken met REDD+ (Streck and Parker, 2012). Binnen het UNFCCC gerelateerde REDD+ mechanisme wordt momenteel voornamelijk gewerkt aan het ontwikkelen en implementeren van strategieën voor het vermijden en verlagen van emissies en het versterken van de capaciteit om veranderingen in koolstofvoorraden in bos te bepalen, te monitoren en te rapporteren (UN-REDD 2013). Vanuit verschillende initiatieven worden landen ondersteund om emissies uit ontbossing te reduceren en bescherming en duurzaam gebruik van bossen te bevorderen. Een belangrijke financier en coördinator van deze voorbereidende activiteiten is het REDD fonds van de Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) van de Wereld Bank die o.a. financiering vanuit de Nederlandse overheid, andere overheden en private organisaties ontvangt. Met dit REDD+ 'Readiness' fonds worden landen geholpen met het ontwikkelen van beleid en om systemen om referentieniveaus te bepalen en systemen voor monitoring, rapportage en verificatie in te richten. Daarnaast worden regelingen opgesteld die nodig zijn voor ecologische en sociale waarborgen. Dit loopt vooruit op uiteindelijke financiering van resultaatafhankelijke financiering van REDD+.

Het is nog onzeker hoeveel een REDD+ betalingsmechanisme de ontvangende landen uiteindelijk gaat opleveren. Bij het maken van de eerste afspraken werd het gezien als een goedkope, dan wel op zijn minst kosteneffectieve methode om broeikasgasemissies te reduceren. In de tussentijd zijn landen zich gaan voorbereiden en worden monitoring-, rapportage- en verificatiemechanismen (MRV) opgetuigd die op een transparante en nauwkeurige manier kunnen aantonen hoe groot de daadwerkelijke emissiereducties zijn. Inmiddels is duidelijk geworden dat dit veel inspanning vergt en de transactiekosten substantieel zijn. Verder is er nog veel onduidelijkheid over de inrichting van het uiteindelijke financierings- en accountingmechanisme.

Er lopen wel al 'vrijwillige' bilaterale REDD projecten zoals tussen Noorwegen en een aantal ontvangende landen zoals Brazilië, Guyana en Indonesië. Deze landen moeten voldoen aan een aantal eisen voor het reduceren van emissies en MRV om betaald te krijgen op basis van daadwerkelijk gerealiseerde emissiereducties.

2.1.7 Relatie koolstofmarkt en duurzaam bosbeheer

Op de vrijwillige markt voor koolstofcompensatie, zowel (her)bebosing en REDD heeft in tweederde van de gecertificeerde transacties ook een certificaat voor co-benefits zoals voor duurzaam bosbeheer (FSC) of de Climate, Community and Biodiversity (CCB) standard. De combinatie FSC en VCS komt

¹ Waarbij de koolstofcompensatie gerealiseerd wordt vanuit (kleinschaligere) projecten die lokaal ontbossing en bosdegradatie tegengaan.

² Waarbij de vermeden emissies uit ontbossing en bosdegradatie voor jurisdictionele eenheden, zoals een land, staat, of provincie wordt bepaald.

voor bij ongeveer 11% van deze dubbel gecertificeerde transacties en heeft vooral betrekking op (her)bebossingsactiviteiten (Peters-Stanley *et al.*, 2013). De prijs voor deze gecombineerd VCS en FSC-gecertificeerde rechten lag in 2012 iets hoger dan die voor andere combinaties van certificeringssystemen. Het wordt echter niet duidelijk in hoeverre inkomsten vanuit de koolstofmarkt daadwerkelijk gebruikt worden voor het realiseren van certificering.

Ongeveer de helft van de REDD compensatietransacties op de vrijwillige markt is echter gebaseerd op projecten voor duurzaam bosbeheer. Certificering van duurzaam bosbeheer is in principe echter niet nodig om het bos duurzaam te beheren en koolstofwinst (reductie van CO₂-emissies en toename van C-vastlegging) te boeken. Uiteindelijk moet uit het monitoringsysteem blijken of daadwerkelijk koolstofwinst geboekt is. Op basis daarvan zal afgerekend worden.

Er zijn een aantal voorbeelden waarin REDD+ pilot projecten juist plaatsvinden in FSC-gecertificeerde bossen omdat daar een deel van het 'huiswerk' met betrekking tot de sociale en milieu 'safeguards' al is gedaan (bijvoorbeeld De la Plaza Esteban *et al.*, 2014). De FSC-certificering vergroot de kans op het succes van het REDD project door expliciete aandacht voor factoren die kunnen leiden tot ontbossing en bosdegradatie. Dat vertaalt zich vervolgens in een hogere prijs voor koolstofrechten uit FSC-gecertificeerd bos. Ook worden voorziene "price premiums" uit gecertificeerd houtcertificering van andere landbouwproducten zoals soja en palmolie vaak al meegerekend als 'indirecte-markt' mechanismen om REDD+ te financieren. De insteek is hier dus vooral hoe certificering de REDD+ doelen kan ondersteunen in plaats van hoe implementatie van REDD+ duurzaam bosbeheer kan bevorderen.

Er zijn ook voorbeelden van 'indirecte' financiering van duurzaam bosbeheer vanuit de inkomsten uit REDD+. Inkomsten uit nationale (jurisdictionele) REDD+ initiatieven komen over het algemeen bij overheden terecht. Die kunnen dat deels naar eigen inzicht besteden, waar stimuleren van duurzaam bosbeheer een onderdeel van kan zijn. Een voorbeeld hiervan is te vinden in Guyana. Dat land heeft een 'Low Carbon Development Strategy' opgesteld waarvan duurzaam bosbeheer een onderdeel vormt. Financiering voor uitvoering van deze strategie komt voor een groot deel vanuit REDD financiering. Noorwegen is een belangrijke financier van bilaterale REDD projecten, waaronder een omvangrijk project in Guyana. Afhankelijk van het behalen van afgesproken emissiereducties wordt Guyana vanuit dit Noorse REDD fonds uitbetaald. In de overeenkomst met Noorwegen is daarnaast ook opgenomen dat Guyana in het kader van FLEGT moet werken aan een VPA met de EU waardoor 'forest governance' en handhaving verder versterkt worden.

In veel gevallen zijn er afspraken met de financier over hoe REDD financiering gebruikt wordt. Hier raakt de financiering van REDD+ programma's sterk aan ontwikkelingsagenda's. Afspraken over 'forest governance' en duurzaam bosbeheer kunnen een onderdeel van zo'n afspraken zijn. Door deze 'Aidification' van REDD worden naast de vermeden emissies ook andere eisen gesteld die een grote gelijkenis hebben met andere prestatiegerichte ontwikkelingssamenwerking agenda's (PBA) (zie bijvoorbeeld Angelsen (2013) en Seymour and Angelsen (2012)). Uit ervaringen met die hulp kunnen lessen geleerd worden voor REDD. Noorwegen heeft bijvoorbeeld additionele eisen gesteld aan de landen waar het mee samenwerkt. Een van de relevante eisen in de context van ons onderwerp is bijvoorbeeld dat landen deel moeten nemen aan het EU-FLEGT-programma en een VPA moeten gaan sluiten.

2.1.8 Improved forest management

Er is een opkomende markt voor financiering van projecten met verbeterd bosbeheer (Improved Forest Management:- IFM). Het grootste deel van de vraag en het aanbod komt echter uit de Verenigde Staten (44%) en zijn voornamelijk gerelateerd aan het California/WCI compliance-programma. In dit Californische 'cap-and-trade'-programma zijn IFM projecten toegestaan. Hoewel precieze richtlijnen nog uitgewerkt worden, wordt verwacht dat in de toekomst IFM het belangrijkste type projecten zal worden dat een bijdrage levert aan de Californische markt voor koolstofcompensatie. Een andere belangrijke regio die dit type koolstofcredits levert is Nieuw-Zeeland (30%). Het is momenteel nog niet duidelijk wat de precieze bijdrage is van IFM projecten in tropische/ontwikkelingslanden. Verduurzamen van bosbeheer is echter ook een van de belangrijkste

activiteiten binnen REDD+ projecten. De kans op ontbossing volgend op duurzaam bosbeheer is veel kleiner, dan wanneer bos niet duurzaam wordt beheerd.

Bosgerelateerde koolstofcompensatie projecten in ontwikkelingslanden ondervinden grote concurrentie van goedkopere niet AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land-Use) gerelateerde compensatieprojecten. Kleinschaligere compensatieprojecten met meerdere vormen van inkomsten zijn het populairst.

2.1.9 Landrechten

Landgebruik en landrechten kunnen een complicerende factor zijn. Het is over het algemeen het makkelijkst om projecten te ontwikkelen op land dat privé eigendom is. Daar is het het eenvoudigst om afspraken te maken en zijn de vastgelegde koolstofrechten ook het zekerst. Dat is een belangrijke factor voor de prijs die voor de koolstofcompensatie betaald wordt. Tot op zekere hoogte geldt dat hoe zekerder het is dat koolstof lange tijd is opgeslagen in het bos, hoe hoger de prijs die ervoor betaald wordt. Bij gemeenschaps- en publiek land is het belangrijk om overeenstemming te krijgen met alle partijen betrokken bij het land. Voor de meeste koolstofstandaarden, en ook voor FSC, geldt dat dit moet voldoen aan de regels voor 'Free, Prior and Informed Consent' (FPIC). FPIC geeft de lokale gemeenschap het recht om toestemming te verlenen of te weigeren aan bosbouw en andere ontwikkelingen op collectief land of land waar ze andere gebruiksrechten over hebben.

Ook voor REDD projecten op nationale schaal en bilateraal gefinancierde projecten speelt dit mee. Op nationale schaal is bij REDD projecten vereist dat de rechten van lokale/inheemse bevolking worden gerespecteerd. Dit betekent dat land met collectieve land rechten of gemeenschapsland in kaart moet worden gebracht en dat de rechten duidelijk zijn en niet betwist worden. Dit is bijvoorbeeld een van de voorwaarden voor het Norway's International Climate and Forest Initiative (NICFI). Guyana heeft in het verleden al veel werk gemaakt van het in kaart brengen van land dat door de inheemse bevolking wordt gebruikt en heeft daar rechten aan gekoppeld. Hierdoor kon het voldoen aan de eisen die door het Noorse REDD fonds werden gesteld. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Suriname waar de landrechten van met name de Marron gemeenschappen in het binnenland niet in kaart gebracht zijn of niet formeel erkend worden.

2.1.10 Certificering en het reduceren van emissies

In principe is certificering van duurzaam bosbeheer niet nodig om het bos duurzaam te beheren en koolstofwinst (reductie van CO₂-emissies en bevorderen van C-vastlegging) te boeken. Aan de andere kant is certificering van bosbeheer ook geen garantie dat die koolstofwinsten daadwerkelijk gerealiseerd worden. Volgens de FSC-standaard moet er wel een plan liggen om CO₂-emissies te reduceren maar zoals de hele standaard is dit een proces gebaseerde eis en wordt er niet gekeken naar werkelijke emissies (Nog checken of dit daadwerkelijk zo is). Uiteindelijk moet uit het MRV-systeem blijken of daadwerkelijk koolstofwinst geboekt is. Op basis daarvan zal afgerekend worden. Handelingsopties voor de Nederlandse overheid.

Synergie met andere initiatieven zoals de Europese Houtverordening en het FLEGT-programma, waarin landen ondersteund worden in het terugdringen van illegale houtkap, lijken zinvolle handelingsopties voor de Nederlandse overheid. De aandacht voor REDD in ontwikkelingslanden biedt de kans om deze landen ook attent te maken op het belang van duurzaam bosbeheer voor behoud of ontwikkeling van toekomstige inkomsten. In veel landen zijn wel regelgeving en voorschriften die zouden moeten resulteren in duurzaam bosbeheer, maar worden die niet nageleefd en gehandhaafd. In navolging van initiatieven als FLEGT zouden deze landen geholpen zijn met het versterken van instituties om controle en handhaving van (duurzaam) bosbeheer te verbeteren. In landen waar regelgeving en voorschriften voor duurzaam bosbeheer strikter zijn en beter worden gehandhaafd blijken er minder belemmeringen voor houtproducenten om de stap naar boscertificering te zetten. In combinatie met het bevorderen van vrijwillige boscertificering lijkt dit een zinvolle aanvullende stap die vanuit het perspectief van ontwikkelingshulp geboden kan worden. Vraag is of daar binnen het huidige beleid voldoende draagvlak voor is.

2.2 Natuurwetten en certificering bosbeheer - een quick-scan naar overeenkomsten en verschillen

Mirjam Broekmeyer (Alterra Wageningen UR)

2.2.1 Inleiding

De vraag van het PBL is of (natuur)wetten dezelfde garantie bieden voor duurzaam bosbeheer als de criteria voor certificering die gelden voor in Nederland beheerde bossen. Met andere woorden: regelt certificering meer of minder aspecten dan die aspecten die bij wet geregeld worden?

We hebben de analyse als volgt afgebakend:

- In certificeringssystemen kan de nadruk liggen op sociale, ecologische en economische aspecten binnen de hele houtketen. In deze notitie ligt de focus op de ecologische aspecten binnen het onderdeel bosbeheer van de keten. Op andere aspecten en ketenonderdelen wordt niet ingegaan.
- We kijken daarbij alleen naar de natuurwetten: de Boswet, de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet. Daarbij moet wel bedacht worden dat ook milieuwetgeving en waterwetgeving aspecten regelen voor een duurzaam milieu/leefomgeving. Een aantal criteria uit certificering wordt dus mogelijk gedekt uit andere wetten, maar de tijd en kennis ontbreekt om hier een compleet overzicht van te geven.
- Een andere afbakening betreft de systemen van certificering. In Nederland wordt vooral gebruik gemaakt van het Forest Stewardship Council systeem (FSC) en het Program for the Endorsement of Certification systeem (PEFC). Daarnaast zijn er bijvoorbeeld ook nog Keurhout en Coc-certificering. In deze notitie wordt alleen naar de eisen voor certificering vanuit FSC en PEFC gekeken.

Bij de analyse is uitgegaan van documenten die aangeleverd werden door opdrachtgever.

- Voor FSC is dat: Final version of the National Dutch FSC-Standard for certification of good forest management. FSC 07-01. June 2005 (edited August 2007).
- Voor PEFC is dat: PCSN I - PEFC Standaard Nederland. Definitieve versie 27.09.2011

Daarbij zijn eerst de relevante principes geselecteerd. Vervolgens zijn per principe de criteria achterhaald. Per criterium is bekeken of en zo ja, hoe wetgeving voorziet in de vereisten volgens het criterium. Dit is per keurmerk opgesteld en samengevat (paragraaf 2.2.2: FSC en paragraaf 2.2.3: PEFC). Ten slotte word een samenvatting van de resultaten en een antwoord op de hoofdvraag gegeven in paragraaf 2.2.4).

2.2.2 Forest Stewardship Council

De FSC-standaard voor Nederlands bos is door zowel de FSC-Landentafel als het bestuur van FSC-International goedgekeurd³. Dit document wordt toegepast bij FSC-certificering van bosbeheer in ons land. Het is een vertaling van de FSC-principes en criteria naar de Nederlandse situatie.

De 10 FSC-principes voor Goed Bosbeheer zijn:

1. Het bosbeheer moet de nationale wetten evenals internationale afspraken en overeenkomsten, en de principes en criteria van FSC respecteren.
2. Het gebruik en eigendom van het bos zijn vastgelegd en rechtsgeldig.

³ The National Dutch FSC-Standard for certification of good forest management was developed in a multi-stakeholder process (the Dutch national working group) during the period 1997 - 2004. After a preliminary evaluation by FSC International in September 2000 the standard was submitted for formal accreditation January 2003. Based on the findings of the Accreditation Business Unit of FSC International the working group decided to revise their standard before proceeding with the formal accreditation process. The standard was resubmitted for final accreditation on December 06, 2004. On June 22, 2005, the Standards Committee for the FSC Board of Directors delivered a positive accreditation decisions for the standard. Bron: National Dutch FSC Standard FSC 07 01.

-
3. De rechten en gebruiksrechten van inheemse volkeren worden erkend en gerespecteerd.
 4. Bosbeheer is gericht op het handhaven of verbeteren van het lange termijn welzijn van bosarbeiders en lokale gemeenschappen in sociale en economische zin.
 5. De bosproducten en -diensten moeten efficiënt gebruikt worden, opdat de economische, ecologische en sociale voordelen worden veiliggesteld.
 6. De ecologische functies en biodiversiteit van het bosgebied worden beschermd.
 7. Er is een duidelijk beheerplan op schrift waarin doelen en middelen uiteengezet zijn.
 8. De sociale, economische en ecologische gevolgen van de activiteiten in het bos worden regelmatig gecontroleerd.
 9. Bossen met hoge natuurwaarde moeten behouden en op hun waarde geschat worden.
 10. Plantages moeten een aanvulling vormen op natuurlijke bossen, maar mogen natuurlijke bossen niet vervangen en moeten in overeenstemming met principes 1 t/m 9 worden beheerd.

Voor dit onderzoek worden alleen principe 6 en 9 met onderliggende criteria geanalyseerd.

Principle 6

Forest management shall conserve biological diversity and its associated values, water resources, soils, and unique and fragile ecosystems and landscapes, and, by so doing, maintain the ecological functions and the integrity of the forest.

Criterion 6.1

Assessment of environmental impacts shall be completed – appropriate to the scale, intensity of forest management and the uniqueness of the affected resources – and adequately integrated into management systems. Assessments shall include landscape level considerations as well as the impacts of on-site processing facilities. Environmental impacts shall be assessed prior to commencement of site-disturbing operations.

- *Assessment of environmental impacts shall be completed – appropriate to the scale, intensity of forest management and the uniqueness of the affected resources:* Nbwet en Ffwet kennen een beoordeling van activiteiten die schadelijk kunnen zijn voor wettelijke beschermde natuurwaarden. Dit kan ook indirecte effecten betreffen via bijvoorbeeld verdroging of verontreiniging, dus milieueffecten.
- *Assessments shall include landscape level considerations as well as the impacts of on-site processing facilities.* Bij de beoordeling moet in worden gegaan op de effecten van de natuurlijke kenmerken van het gebied (Nbwet) en de effecten op de functionaliteit van leefgebieden/ groeiplaatsen voor soorten (Ffwet).
 - *and adequately integrated into management systems:* De resultaten van de beoordeling kunnen in (beheer)plannen terecht komen, als het gaat om mitigerende en/of compenserende maatregelen die vermeld zijn in de vergunning. Binnen de Nbwet is het opstellen van beheerplannen voor Natura 2000-gebieden verplicht.
- *Environmental impacts shall be assessed prior to commencement of site-disturbing operations.* Bij vergunningplichtige (Nbwet) of ontheffingplichtige (Ffwet) activiteiten moet voorafgaand aan de activiteit een derogatie worden verkregen, dus de effectbeoordeling vindt vooraf plaats

Criterion 6.2

Safeguards shall exist which protect rare, threatened and endangered species and their habitats (e.g., nesting and feeding areas). Conservation zones and protection areas shall be established, appropriate to the scale and intensity of forest management and the uniqueness of the affected resources.

Inappropriate hunting, fishing, trapping and collecting shall be controlled.

- *Safeguards shall exist which protect rare, threatened and endangered species and their habitats (e.g., nesting and feeding areas):* De Ffwet regelt wettelijke bescherming van soorten, namelijk alle HR IV-soorten, alle soorten beschermd onder de Vogelrichtlijn, en zoogdieren, amfibieën en reptielen, en tot bedreigde en ernstig bedreigde soorten behorende vissen, dagvlinders libellen, kevers en vaatplanten. Deze bescherming betreft het functioneel leefgebied van soorten, te weten vaste voortplantings-, rust- en verblijfplaatsen.
- *Conservation zones and protection areas shall be established, appropriate to the scale and intensity of forest management and the uniqueness of the affected resources.* De Nbwet regelt de wettelijke bescherming van gebieden met bijzondere natuurwaarden, waaronder beschermde

natuurmonumenten en Natura 2000-gebieden. 8 van de 51 habitattypen HR betreft bostypen, welke typen in Nederland een gezamenlijk oppervlakte hebben van ca. 3580 ha. In totaal beslaat het Natura 2000-netwerk ca. 8,4% van het landoppervlak en valt hier een veel groter aandeel bos onder.

- *Inappropriate hunting, fishing, trapping and collecting shall be controlled:* Jacht en beheer- en schadebestrijding zijn geregeld in de Ffwet. De Visserijwet regelt o.a. op welke vissoorten mag worden gevangen en met welk vistuig. In theorie regelen de verbodsbepalingen van de Ffwet de controle op deze handelingen, omdat met name Artikel 9 Ffwet stelt: Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Criterion 6.3

Ecological functions and values shall be maintained intact, enhanced, or restored, including: a) forest regeneration and succession; b) genetic, species and ecosystem diversity; c) natural cycles that affect the productivity of the forest ecosystem.

- *Ecological functions and values shall be maintained intact, enhanced, or restored:* Dit vereiste is wettelijk alleen geregeld voor bossen die overeenkomen met habitattypen waarvoor N2000-gebieden zijn aangewezen. Voor deze gebieden geldt dat men (de lidstaat) passende maatregelen moet treffen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de gebieden niet verslechtert en dat de nodige instandhoudingsmaatregelen moeten worden getroffen.

Criterion 6.4

Representative samples of existing ecosystems within the landscape shall be protected in their natural state and recorded on maps, appropriate to the scale and intensity of operations and the uniqueness of the affected resources.

Geen van de drie natuurwetten beantwoordt aan dit criterium. Het is wel zo dat onder de Nbwet via de aanwijzing van Natura 2000-gebieden 8 typen boshabitats in een veelheid aan gebieden beschermd wordt (Duinbossen, Veldbies-Beukenbossen, Beuken-Eikenbossen met hulst, Eiken-Haagbeukenbossen, Oude eikenbossen, Hoogveenbossen, Vochtige alluviale bossen en Droge hardhoutoibossen), maar deze 8 bostypen zijn geen representatieve afspiegeling van de bestaande boscystemen in Nederland

Criterion 6.5

Written guidelines shall be prepared and implemented to: control erosion; minimize forest damage during harvesting, road construction, and all other mechanical disturbances; and protect water resources.

Geen van de drie natuurwetten beantwoordt aan dit criterium.

... *and protect water resources:* Als het bos deel uitmaakt van een grondwaterbeschermingsgebied is het wel zo dat er regels worden gesteld aan het bodemgebruik. Deze milieuregels staan in de Provinciale Milieuverordening (PMV).

Criterion 6.6

Management systems shall promote the development and adoption of environmentally friendly non-chemical methods of pest management and strive to avoid the use of chemical pesticides. World Health Organization Type 1A and 1B and chlorinated hydrocarbon pesticides; pesticides that are persistent, toxic or whose derivatives remain biologically active and accumulate in the food chain beyond their intended use; as well as any pesticides banned by international agreement, shall be prohibited. If chemicals are used, proper equipment and training shall be provided to minimize health and environmental risks.

Geen van de drie natuurwetten beantwoordt aan dit criterium. De Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb) stelt overigens regels voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen

Criterion 6.7

Chemicals, containers, liquid and solid non-organic wastes including fuel and oil shall be disposed of in an environmentally appropriate manner at off-site locations.

Geen van de drie natuurwetten beantwoordt aan dit criterium. De Wet Milieubeheer regelt o.a. afvalverwijdering.

Criterion 6.8

Use of biological control agents shall be documented, minimized, monitored and strictly controlled in accordance with national laws and internationally accepted scientific protocols. Use of genetically modified organisms shall be prohibited.

Geen van de drie natuurwetten beantwoordt aan dit criterium. Ook biologische bestrijding is geregeld in de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb). In Nederland staan de meeste (EU) regels voor ggo's in het Besluit genetisch gemodificeerde organismen Milieubeheer en de Regeling genetisch gemodificeerde organismen als onderdeel van de Wet milieugevaarlijke stoffen.

Criterion 6.9

The use of exotic species shall be carefully controlled and actively monitored to avoid adverse ecological impacts.

De Flora- en faunawet (artikel 14) beschermt de biodiversiteit tegen invasieve exoten, die schade kunnen veroorzaken aan inheemse soorten. Zo mag men niet handelen in bepaalde exotische dieren en planten of deze in bezit hebben. En is het verboden om huisdieren of dierentuindieren in het wild uit te zetten. Dit criterium lijkt echter exclusief gericht op exotische boomsoorten.

Criterion 6.10

Forest conversion to plantations or non-forest land uses shall not occur, except in circumstances where conversion: a) entails a very limited portion of the forest management unit; and b) does not occur on high conservation value forest areas; and c) will enable clear, substantial, additional, secure, long term conservation benefits across the forest management unit.

- *Forest conversion to plantations or non-forest land uses shall not occur:* De Boswet regelt wettelijk de bescherming van het areaal bos door regels te stellen aan de kap van bomen en bossen via de meldingsplicht en de herplantplicht. De herplantplicht houdt in dat binnen 3 jaar na kap herplant moet plaatsvinden, in principe van soortgelijk bos op dezelfde plek.
- *except in circumstances where conversion: a) entails a very limited portion of the forest management unit:* dit is geregeld in de Boswet doordat deze wet alleen van toepassing is op houtopstanden groter dan 10 are of bomenrijen van meer dan 20 bomen.
- *except in circumstances where conversion: b) does not occur on high conservation value forest areas:* de boswet regelt niet de kwaliteit van bossen en houdt dus geen rekening met 'high conservation value forest'. Bijzondere waarden van dergelijke bossen kunnen eventueel vallen binnen de doelstellingen van Natura 2000-gebieden en dus beschermd zijn onder de Natuurbeschermingswet. Overigens biedt de Nota Open Bos de ruimte om juist een vrijstelling te geven van de herplantplicht in natuurgebieden, ten behoeve van het behalen van Natura 2000-doelen. Deze mogelijkheid krijgt in het nieuwe wetsvoorstel Natuurbescherming vorm via artikel 4.4.
- *except in circumstances where conversion: c) will enable clear, substantial, additional, secure, long term conservation benefits across the forest management unit:* ook hier zou de Nota Open Bos en in toekomst art. 4.4 Natuurbeschermingswet van toepassing kunnen zijn.

Principle 9

Management activities in high conservation value forests shall maintain or enhance the attributes which define such forests. Decisions regarding high conservation value forests shall always be considered in the context of a precautionary approach.

Criterion 9.1

Assessment to determine the presence of the attributes consistent with High Conservation Value Forests will be completed, appropriate to scale and intensity of forest management.

attributes that indicate HCV forests are:

- *Undisturbed soils*
- *Old forests (forest present since before 1850)*
- *Minimum Structure Area (sufficiently large for natural dynamics)*
- *Spontaneous Forests (present without human interference)*
- *Located in a "boscomplex" (where Minimum Structure Area is not available)*
- *Bufferzones*
- *Indigenous plant species*

Een dergelijk onderzoek is via wetgeving alleen vereist in Natura 2000-gebieden als het om boswaarden gaat waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn opgesteld of in gebieden waar mogelijk beschermde soorten voorkomen. In deze gevallen moeten de mogelijke schadelijke effecten onderzocht worden en maatregelen opgesteld om deze effecten te voorkomen. Criterium 9.1 gaat echter verder, omdat hier sprake is van High Conservation Value Forests, dat meer/andere natuurwaarden kan bevatten dan alleen wettelijk beschermde.

Criterion 9.2

The consultative portion of the certification process must place emphasis on the identified conservation attributes, and options for the maintenance thereof.

Volgens dit criterium moet rekening worden gehouden met behoud van aanwezige warden, hetgeen overeenkomt met vereiste van wettelijke beschermde warden om verslechtering te voorkomen (Nbwet) dan wel geen afbreuk toe te staan aan de functionaliteit van het leefgebied (Ffwet). Maar alweer: dit criterium is van toepassing op alle natuurwaarden, dus breder.

Criterion 9.3

The management plan shall include and implement specific measures that ensure the maintenance and/or enhancement of the applicable conservation attributes consistent with the precautionary approach. These measures shall be specifically included in the publicly available management summary.

Vereiste om in beheerplan maatregelen voor bescherming natuurwaarden op te nemen. Voor Natura 2000-gebieden vindt dit plaats in beheerplan N2000, voor Ffwet-waarden kan dit geregeld worden in een gedragscode.

Criterion 9.4

Annual monitoring shall be conducted to assess the effectiveness of the measures employed to maintain or enhance the applicable conservation attributes.

Vanuit wetgeving vindt geen monitoring plaats, alleen dan als dit in een vergunnig Nbwet of ontheffing Ffwet door het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld.

2.2.3 PEFC

De zes Europese principes van PEFC voor duurzaam bosbeheer zijn:

1. Behoud en passende verbetering van het bosbestand en zijn bijdrage aan de wereldwijde koolstofkringloop;
2. Behoud van de gezondheid en vitaliteit van het bosesysteem;
3. Behoud en bevordering van de productieve functies van bossen, zowel voor hout als niet-hout;
4. Behoud, bescherming en passende verbetering van de biodiversiteit in bosesystemen;
5. Behoud en passende verbetering van de beschermende functies van het bosbeheer, met name bodem en water;
6. Behoud van andere sociaaleconomische functies en omstandigheden.

Op operationeel niveau zijn de principes uitgewerkt in criteria in de Pan European Operational Level Guidelines (PEOLG). De Nederlandse Standaard is een uitwerking van de PEOLG naar de Nederlandse context waarbij o.a. volgende zaken een belangrijke rol spelen:

- de bevolkingsdichtheid en de daarmee samenhangende recreatieve functie van de bossen;
- de maatschappelijke behoefte aan de ontwikkeling van natuurwaarden en spontane processen;
- de uitgangssituatie waarbij de bossen voorkomen op vaak eeuwenlang door de mens verarmde gronden waar nu weer ecosystemen en bodems worden opgebouwd;
- de mate waarin veel zaken al in wet- en regelgeving zijn verankerd.

In het licht van de opdracht (focus op de ecologische aspecten binnen het onderdeel bosbeheer van de keten) zijn principe 1, 2, 4 en 5 van belang.

Principe 1

Behoud en passende verbetering van het bosbestand en zijn bijdrage aan de wereldwijde koolstofkringloop.

Het bosbeheer wordt op een duurzame wijze uitgevoerd en richt zich op:

- de bescherming van natuurlijke hulpbronnen zoals bodem en water;
- het behoud van de verschillende bosfuncties;
- instandhouding van het bosareaal;
- het bijdragen aan de koolstofkringloop.

Criterion 1.1: Wettelijke bepalingen en andere verordeningen waaraan de boseigenaar/beheerder is gehouden worden nageleefd. In het bijzonder die genoemd zijn in bijlage II.

Criterion 1.2: Er dient een beheerplan conform richtlijn 1 te zijn opgesteld waarvan de inhoud, qua omvang en diepgang, is afgestemd op de in deze richtlijn opgenomen bedrijfsgrootte.

Criterion 1.3: Er wordt een beheerboekhouding bijgehouden.

a) De beheerboekhouding is een jaarlijks beheerverslag. Deze omvat in elk geval een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden, de gegevens over de hoeveelheid geoogst en verkocht hout en andere bosproducten en eventuele afwijkingen van de planning.

Criterion 1.4: De boseigenaar/beheerder houdt het beboste areaal in stand. Producten afkomstig uit omvorming van bos naar een ander landgebruik, zonder compensatie elders, kunnen niet als PEFC-gecertificeerd geclaimd worden.

Criterion 1.5: De staande houtvoorraad dient op middellange en lange termijn gerelateerd te zijn aan de doelstellingen in het beheerplan.

Analyse Principe 1

Criterion 1.1 vermeldt dus expliciet dat de boseigenaar/beheerder zich moet houden aan relevante wetgeving, waarbij in PEFC genoemd worden:

- Boswet
- Flora- en faunawet
- Natuurbeschermingswet 1998
- Natuurschoonwet 1928
- Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden
- Monumentenwet 1988
- Arbowet
- Wet Milieubeheer
- Wet ruimtelijke ordening
- Wet op de archeologische monumentenzorg
- Provinciale verordeningen inzake waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden.

Criterion 1.4 wordt al gedekt door de Boswet. De overige criteria worden niet gedekt door wetgeving. Met name het beheerplan dat moet worden opgesteld via criterium 2, geeft in theorie bescherming aan het behoud van de verschillende bosfuncties, een aspect waar wetgeving niet in voorziet, behoudens het beheerplan dat voor Natura 2000-gebieden moet worden opgesteld.

Principe 2

Behoud van de gezondheid en vitaliteit van het bosesysteem

Een gezond en vitaal bosesysteem is een voorwaarde voor duurzaam bosbeheer. Bij de planning en uitvoering van het beheer wordt daarmee rekening gehouden. Vitaliteit hangt samen met diversiteit in het bos. Dit wordt nader uitgewerkt in principe 4.

Criterion 2.1: Gewasbeschermingsmiddelen en biociden mogen alleen onder de volgende voorwaarden beperkt worden toegepast:

- a) Kruiden en grassen worden niet met deze middelen bestreden.
- b) Insecticiden worden niet gebruikt, tenzij dit om redenen van volksgezondheid noodzakelijk is.
- c) Ongewenste houtige gewassen (zoals Amerikaanse vogelkers) kunnen volgens de gebruiksvoorschriften met deze middelen worden bestreden. Kleine exemplaren worden uit de grond getrokken, bij grotere exemplaren is stobbenbehandeling toegestaan.
- d) Bladbehandeling gebeurt alleen op grond van een verklaring van een deskundige (richtlijn 2), dat deze methode noodzakelijk is voor een effectieve bestrijding.

-
- e) Er wordt enkel gebruik gemaakt van gewasbeschermings of biociden die zijn toegelaten door het Ctgb (www.ctb-wageningen.nl).

Criterion 2.2: Aanvulling met mineralen vindt alleen plaats als door een deskundige (richtlijn 2) op basis van gebrekverschijnselen kan worden aangetoond dat de vitaliteit, van bij de groeiplaats behorende soorten, door externe invloeden is afgenomen, en dat het nodig is om door middel van bemesting de vitaliteit van de opstand te verbeteren.

Criterion 2.3: Bij de uitvoering van werkzaamheden dient schade aan de blijvende bomen, struiken en bodem zoveel mogelijk te worden voorkomen.

Criterion 2.4: Op voor verdichting gevoelige bodems dient een toereikend netwerk van werk- en uitsleppaden en ontsluitingswegen aanwezig te zijn.

- a) Wanneer dit om technische of ecologische redenen of redenen van bodembescherming gewenst is kan worden afgeweken van een schematisch netwerk van werk- en uitrijpaden.
- b) De infrastructuur dient zo ingericht te zijn, dat er zo min mogelijk schade wordt toegebracht aan zeldzame en representatieve ecosystemen (A-lokaties, Bosreservaten en Natuurreservaten) en rekening wordt gehouden met (migratiepatronen van) beschermde soorten (Checklist Zorgvuldig Bosbeheer uit de Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer).
- c) Spoorvorming moet zoveel mogelijk worden voorkomen door bijvoorbeeld:
- optimale planning zodat het aantal bewegingen over paden beperkt wordt.
 - onderbreking van de houtoogst als door weersomstandigheden een verhoogde kans op insporing optreedt.
 - stabilisatie van werk- en uitsleppaden door bedekking met tak- en tophout.
 - afstemming van de wieldruk op de actuele bodemcondities.
 - het benutten van alle technische mogelijkheden van de machines die bodemdruk en insporing beperken, bijvoorbeeld door het gebruik van tracks.
 - aanleg en onderhoud van wegdrainage.

Analyse Principe 2

Geen enkel criterium wordt direct gedekt door natuurwetgeving. De vereiste van 2.4.b om zo min mogelijk schade toe te brengen aan o.a. Natura 2000-gebieden en beschermde soorten, komt min of meer (maar niet geheel) overeen met artikel 11 Ffwet (Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren) en artikel 19d lid 1 (Het is verboden ... projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling ... de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Bovendien is in 2.4.b dit vereiste alleen gekoppeld aan mogelijke negatieve effecten van infrastructuur (werk- en uitsleppaden).

Principe 4

Behoud, bescherming en passende verbetering van de biodiversiteit in het boscysteem.

De ontwikkeling van gevarieerde opstanden, in leeftijd, (inheemse) soorten, structuur en aanwezig dood hout, levert een belangrijke bijdrage aan de biodiversiteit van het bos.

Criterion 4.1: In het gecertificeerde eigendom hebben inheemse loofbomen en struiken (bijlage III) een aandeel van ten minste 20% op basis van kroonprojectie of grondvlak. Indien dit aandeel nog niet is bereikt, wordt dit als doel in het beheerplan opgenomen met vermelding van een overgangperiode.

Criterion 4.2: Het gecertificeerde eigendom bestaat voor 50% procent van het areaal uit gemengd bos. Indien dit aandeel nog niet is bereikt, wordt dit als doel in het beheerplan opgenomen met vermelding van een overgangperiode.

- a) Bos met een mengingsaandeel van ten minste 20% andere boomsoorten op basis van kroonprojectie of grondvlak geldt als gemengd.

Criterion 4.3: Er zijn per hectare gemiddeld 8 staande of liggende dode bomen aanwezig met aan het dikke eind een diameter van tenminste 30 centimeter. Indien dit aandeel nog niet is bereikt, wordt dit als doel in het beheerplan opgenomen met vermelding van een overgangperiode. Dit criterium is niet van toepassing als:

- a) het leidt tot veiligheidsproblemen voor bosbezoekers en/of verkeer;
- b) het in strijd is met verordeningen van het Bosschap;
- c) het niet past bij de ontwikkelingsfase van het bos of er om andere redenen onvoldoende bomen van een dergelijke maat in het betreffende bosgedeelte aanwezig zijn.

Criterion 4.4: In het gecertificeerde eigendom weinig voorkomende of landelijk zeldzame inheemse boom- en struiksoorten (bijlage III) dienen te worden behouden.

Criterion 4.5: Kapvlakten zijn in beginsel niet groter dan 2 hectare, tenzij het nut en de noodzaak voor een grotere kapvlakte zijn onderbouwd in het beheerplan en door een deskundigenverklaring (richtlijn 2) zijn verantwoord.

Criterion 4.6: In bosgebieden die via wet- en regelgeving een bijzondere status hebben verkregen (natuurreservaat, Natura 2000, Natuurbeschermingswet, Natuurschoonwet) en in bosreservaten en A-locaties worden werkzaamheden uitgevoerd op een manier die in overeenstemming is met de aanwijzingen bij die bestemming.

Criterion 4.7: Aanwezige holle bomen en horstbomen worden behouden, tenzij dit uit oogpunt van veiligheid niet mogelijk is.

Criterion 4.8: In het bos vindt geen begrazing met vee plaats. Zolang de verjonging van het bos en daarmee het duurzaam voortbestaan niet in het geding is, kan, ondersteund door een goed gedocumenteerd ontwikkelingstraject, gekozen worden voor extensieve natuurbegrazing.

Criterion 4.9: De boseigenaar/beheerder dient zich in het Faunabeheereenheid overleg in te spannen voor het bereiken van een wildbezetting waarbij de verjonging van het bos, in het bijzonder de verjonging van inheemse loofbomen, zich op natuurlijke wijze kan ontwikkelen.

Criterion 4.10: Er wordt te allen tijde gewerkt met en volgens de Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer.

Criterion 4.11: Binnen economische randvoorwaarden wordt medewerking gegeven aan initiatieven die gericht zijn op het herstel van bijzondere ecosystemen en/of populaties van bedreigde dier- en plantensoorten.

Analyse Principe 4

Criterion 4.6 is gedekt via de Natuurbeschermingswet voor bossen van kwalificerende habitattypen die in Natura 2000-gebieden liggen. Criterion 4.10 vereist werken volgens de Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer, waarmee voldaan wordt aan de vereisten van de Flora- en faunawet. De overige criteria gaan verder dan hetgeen via natuurwetgeving geregeld is.

Principe 5

Behoud en passende verbetering van de beschermende functies van het bosbeheer, met name voor bodem en water.

In het dichtbevolkte Nederland is de beschermende functie voor waterkwaliteit van grote betekenis. Het bosbeheer zet zich in om deze beschermende functie te behouden en waar mogelijk te verbeteren.

Criterion 5.1: In opstanden waar gevaar is voor erosie wordt de wijze van oogst/verjonging hierop afgestemd.

Criterion 5.2: In het bos gelegen waterlopen, vennen, beken en sprengen worden in kwaliteit en kwantiteit behouden dan wel hersteld. Vervuiling van genoemde voorzieningen dient te worden voorkomen.

Criterion 5.3: Het grondwatersysteem wordt beschermd, dan wel hersteld, voor zover dit binnen de invloed van de boseigenaar mogelijk is.

Criterion 5.4: Bewerking van de bosbodem ter bevordering van de bosverjonging dient zich zoveel mogelijk te beperken tot de vegetatie en humuslaag.

Criterion 5.5: Er wordt enkel gewerkt met biologisch afbreekbare brandstoffen, oliën en smeermiddelen, voor zover het technisch mogelijk en zinvol is.

Criterion 5.6: In grondwaterbeschermingsgebieden worden gewasbeschermingsmiddelen en biociden slechts gebruikt in overeenstemming met provinciale verordeningen inzake waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden.

Analyse Principe 5

Alleen criterium 5.2 wordt gedeeltelijk gedekt door natuurwetgeving, en wel voorzover het waterlopen, vennen, bekend en sprengen betreft waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd in Natura 2000-gebieden.

2.2.4 Samenvatting quick-scan en antwoord vraagstelling

Samenvatting FSC

Criterion FSC	Natuurwet van toepassing	Toelichting
6.1	Ffw	Alleen van toepassing als het om leefgebied wettelijk beschermde soorten gaat, kan overal in het bos zijn.
	Nbw	Alleen van toepassing in BN of N2000-gebieden dus geldt slechts in klein deel Nederlands bosgebied.
6.2	Ffw	Ja, biedt grotendeels goede bescherming, maar regelt niet alle bescherming van bedreigde soorten. Namelijk niet alle soorten Rode Lijsten kennen wettelijke bescherming
	Nbw	Alleen van toepassing op bosgebieden die als BN of Natura 2000-gebied zijn aangewezen.
6.3	Nbw	Deels, geldt namelijk alleen voor bos dat overeenkomt met 1 van de 8 boshabitattypen en waarvoor in N2000-gebied doelstelling geldt.
6.4	Nbw	Deels, de 8 boshabitattypen en waarvoor in N2000-gebied doelstelling geldt, zijn niet representatief voor de Nederlandse bosesystemen.
6.5	N.v.t.	
6.6	N.v.t.	
6.7	N.v.t.	
6.8	N.v.t.	
6.9	Ffw	Artikel 14 lijkt zich meer op (mobiele) soorten te richten dan specifiek op exotische boomsoorten
6.10	Boswet	Overall van toepassing.
9.1	Nbw, Ffw	Maar beperkt, want criterium rept van "conservation attributes" (High Conservation Value Forests)
9.2	Nbw, Ffw	Maar beperkt, want criterium rept van "conservation attributes" (High Conservation Value Forests)
9.3	Nbw, Ffw	Maar beperkt, want criterium rept van "conservation attributes" (High Conservation Value Forests)
9.4	n.v.t.	

Samenvatting PEFC

Principe PEFC	Criterium	Natuurwetten van toepassing	Toelichting
1	1.1	Boswet, Nbwet, Ffwet	Criterium stelt (ten overvloede) naleving wetgeving centraal, maar is dus generiek en niet specifiek gericht op handelingen of maatregelen.
	1.2	n.v.t.	
	1.3	n.v.t.	
	1.4	Boswet	Criterium gericht op instandhouding bosareaal
	1.5	n.v.t.	
2	2.1	n.v.t.	
	2.2	n.v.t.	
	2.3	n.v.t.	
	2.4	Nbwet, Ffwet	Beide wetten zijn deels van toepassing, nl. bij het voorkomen van schade door regulier beheer door infrastructuur.
4	4.1	n.v.t.	
	4.2	n.v.t.	
	4.3	n.v.t.	
	4.4	n.v.t.	
	4.5	n.v.t.	
	4.6	Nbwet	Gericht op o.a. naleving Nbwet bij reguliere werkzaamheden
	4.7	n.v.t.	
	4.8	n.v.t.	
	4.9	n.v.t.	
	4.10	Ffwet	Gericht op naleving Ffwet via werken volgens Gedragscode Bosbeheer.
	4.11	n.v.t.	
5	5.1	n.v.t.	
	5.2	Nbwet	Deels, namelijk alleen voor zover van genoemde waarden vallen onder instandhoudingsdoelen N2000-gebieden.
	5.3	n.v.t.	
	5.4	n.v.t.	
	5.5	n.v.t.	
	5.6	n.v.t.	

2.2.5 Conclusie

Wettelijke bescherming van bos vindt plaats via o.a. de Boswet, de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet. Zowel de FSC als de PEFC verplichten tot het naleven van wetgeving.

- Dit is voor FSC vastgelegd in criterium 1.1: Forest management shall respect all national and local laws and administrative requirements.
- Dit is voor PEFC vastgelegd in criterium 1.1: Wettelijke bepalingen en andere verordeningen waaraan de boseigenaar/beheerder is gehouden worden nageleefd.

De Boswet is gericht op het instandhouden van het areaal bos. De wet stelt regels aan het kappen via een meldingsplicht en een herplantplicht.

- FSC: criterium 6.10 komt overeen met de Boswet.
- PEFC: criterium 1.4 komt overeen met de Boswet.

De Natuurbeschermingswet kan beschermde natuurmonumenten aanwijzen op grond van hun natuurwetenschappelijke of landschappelijke betekenis, en Natura 2000-gebieden op grond van de aanwezigheid van (bos)habitattypen. Deze aanwijzingswaarden zijn wettelijk beschermd, hetgeen er op neer komt dat het verboden is om zonder vergunning handelingen of projecten uit te voeren die schadelijk zijn. Het gaat dus om een bescherming van de kwalitatieve waarden.

- FSC: een aantal criteria gaat min of meer in op Nbwet als bos onderdeel is Natura 2000-gebied met bos-instandhoudingsdoelen, of Beschermd natuurmonument:
 - criterium 6.1 en 6.2 zijn alleen van toepassing op bosgebieden die als Beschermd Natuurmonument of Natura 2000-gebied zijn aangewezen
 - criterium 6.3 en 6.4 zijn alleen in uitzonderingsgevallen van toepassing, namelijk als het ingrepen in kwalificerende habitattypen betreft.
- PEFC: een aantal criteria gaat min of meer in op Nbwet als bos onderdeel is Natura 2000-gebied met bos-instandhoudingsdoelen, of Beschermd natuurmonument:
 - criterium 4.6 specifiek om werkzaamheden uit te voeren in overeenstemming met aanwijzing als Natura 2000-gebied of als Beschermd natuurmonument;
 - criterium 2.4 maar alleen voor zover het gaat om voorkomen van schade door werk- en uitsleppaden;
 - criterium 5.2. maar alleen voor zover het gaat om natte waarden in Natura 2000-gebieden of Beschermd natuurmonumenten waarbij deze waarden in het aanwijzingsbesluit genoemd moeten zijn.

De Flora- en faunawet wijst soorten aan, die beschermd zijn via een aantal verbodsbepalingen. Van de verbodsbepalingen kan alleen afgeweken worden via een ontheffing. Daarbij mag de functionaliteit van het leefgebied niet in het geding komen.

- FSC: Als het bosgebied onderdeel vormt voor nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren of groeiplaatsen van planten zijn criterium 6.1 en 6.2 van toepassing en mogelijk 6.9.
- PEFC: Als het bosgebied onderdeel vormt voor nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren of groeiplaatsen van planten vereist criterium 4.10 werken volgens de Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer; criterium 2.4 is alleen van toepassing voor zover het gaat om voorkomen van schade door werk- en uitsleppaden.

2.2.6 Samenvattend

De FSC- en PEFC-principes zijn gericht op (duurzaam) bosbeheer, dus in feite bestendig beheer en onderhoud, ofwel bestaand gebruik van het bos.

De Ffwet stelt dat bij werkzaamheden als bestendig beheer en onderhoud, voor alle beschermde soorten, een vrijstelling van ontheffingverlening mogelijk is indien gewerkt wordt volgens een goedgekeurde Gedragscode. De bosbouwsector heeft eerst de Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer gekend, met looptijd 2005-2010, welke vervangen is door de Gedragscode Bosbeheer, looptijd 2010-2015. Eenieder kan van deze gedragscode met vrijstelling gebruik maken, mits hij aantoonbaar volgens de gedragscode werkt. Daarvoor dient men te beschikken over een kopie van de gedragscode; over een actueel en door een gekwalificeerd persoon verzamelde inventarisatiegegevens van de soorten; en over een werkprotocol waarin de te treffen maatregelen om rekening te houden met de beschermde soorten zijn vastgelegd.

Vanuit de Nbwet mag bestaand gebruik (waaronder regulier beheer en onderhoud valt) de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied niet verslechteren en er mogen door bestaand gebruik geen storende factoren optreden die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, een significant negatief effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Echter, met een wijziging van de Nbwet (1-2-2009) is vastgelegd dat bestaand gebruik vrijgesteld is van toetsing, tot het moment dat een beheerplan voor het Natura 2000-gebied is vastgesteld. Met opnieuw een wijziging van de Natuurbeschermingswet via de Crisis- en Herstelwet (16-3-2010) is bepaald dat de vrijstelling van vergunningplicht ook blijft gelden voor bestaand gebruik dat onverhoopt niet in het beheerplan terecht komt. Bestaand gebruik van de bossector zal in de meeste gevallen als handeling en niet als project worden beschouwd en dus niet aan een passende beoordeling hoeven te worden onderworpen (ingevolge HR art 6.3) maar gereguleerd worden via passende maatregelen (ingevolge HR art 6.2).

Ofwel: bosbeheer hoeft vanuit de Nbwet niet getoetst en vanuit de Ffwet ook niet, indien men werkt volgens de gedragscode.

De FSC-en PEFC-principes vereisen op generiek niveau toepassing van de (natuur)wetgeving, en komen op criterium- niveau hier goeddeels mee overeen. Belangrijk is wel dat de FSC/PEFC-criteria geen juridische status hebben en dus nooit als vervanging van wetgeving kunnen gelden. Maar in zijn algemeenheid kan gesteld worden dat als een beheerder zich aan de FSC/PEFC-criteria houdt, hij in zijn algemeenheid ook zal handelen conform de ecologische vereisten vanuit de natuurwetgeving. (Echter, dit ontslaat een beheerder er niet van dit te onderbouwen en volgens de gedragscode Bosbeheer te werken of toch een ontheffing Ffwet aan te vragen, dan wel een kapmelding te doen. Een vergunning Nbwet lijkt volgens de huidige wijzigingen en toelichtingen niet nodig inzake bestand gebruik.)

Andersom, als een beheerder rekening houdt met alleen wettelijke vereisten, zal hij met minder natuurwaarden rekening houden dan wanneer hij werkt volgens de FSC/PEFC-criteria. De FSC/PEFC-criteria hebben een grotere reikwijdte qua natuurwaarden en type handelingen dan de drie geanalyseerd natuurwetten. Met andere woorden:

- (Natuur)wetten bieden vanuit ecologisch inhoudelijk aspect vrijwel dezelfde garantie voor duurzaam bosbeheer als de criteria voor certificering vanuit FSC/PEFC, maar geven geen juridische garantie.
- Certificering regelt echter veel meer aspecten die vanuit natuurwetgeving nodig zijn.

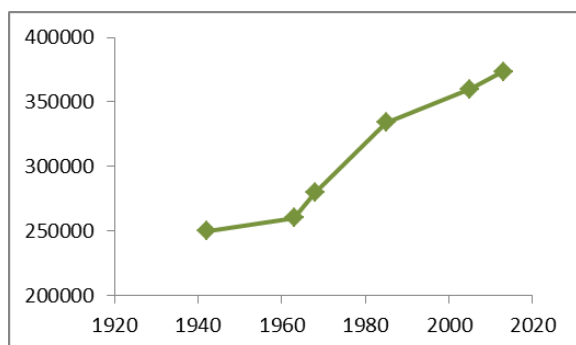
2.3 Mogelijkheden om de binnenlandse houtproductie te vergroten en impact daarvan op biodiversiteit, koolstofvastlegging en recreatie

Kees Hendriks, Martin Goossen en Mart-Jan Schelhaas (Alterra Wageningen UR)

In dit onderzoek hebben we gekeken naar mogelijkheden om de houtoogst te vergroten binnen het huidige bosoppervlak en met de huidige boomsoortensamenstelling. Mogelijkheden om de oogst te vergroten door uitbreiding van het bosareaal of door verandering van de boomsoortensamenstelling is niet onderzocht. Zowel uitbreiding van het bosoppervlak als verandering van de boomsoortensamenstelling naar meer productieve soorten, zal pas na een aantal decennia tot veranderingen in de houtoogst resulteren. Immers, het bos heeft tijd nodig om te groeien en de eerste oogst zal pas na ca. 30 jaar kunnen plaatsvinden. Daarnaast spelen zaken als de maatschappelijke, juridische en economische mogelijkheden om bos aan te leggen, het huidig gebruik te wijzigen, gronden aan te kopen, en de planologische bestemming te wijzigen.

2.3.1 Huidige bosoppervlak

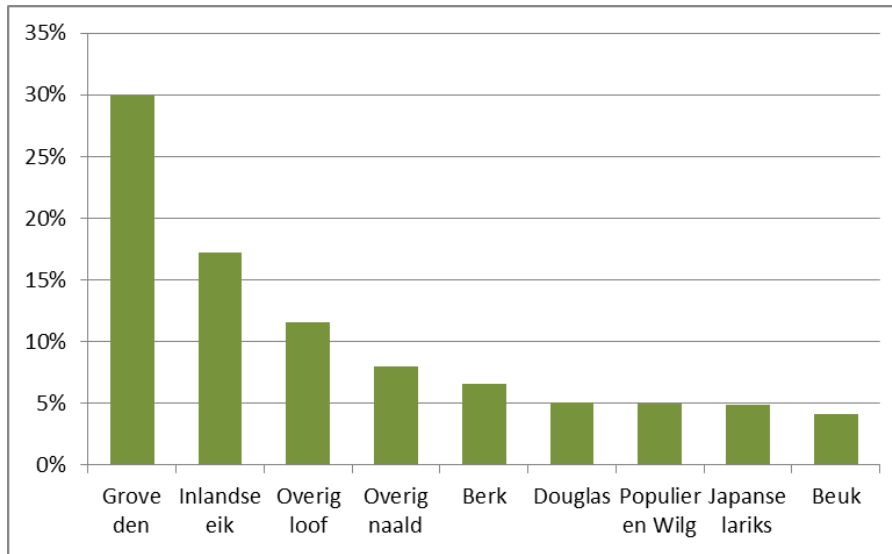
Van den Wyngaert *et al.*, (2012) berekenden het bosoppervlak in Nederland op 373.480 ha (11% van het landoppervlak). Dit bosoppervlak wordt ook gehanteerd in de 6e nationale bosinventarisatie (Schelhaas *et al.*, 2014). Nederland is daarmee, vergeleken met andere Europese landen een weinig bosrijk land; Nederland staat op de 26e plaats in een lijst met de 28 EU lidstaten. Het gemiddelde percentage bos in de Europese Unie bedraagt 42,4% (European Union, 2013). Het oppervlak bos in Nederland is in de periode 1942 tot 2013 met ongeveer de helft toegenomen (Figuur 2.2).



Figuur 2.2 Oppervlakte bos (ha) in Nederland (bronnen: CBS 1965, 1971, 1985, Dirkse *et al.*, 2007, Van den Wyngaert *et al.*, 2012).

2.3.2 Boomsoortensamenstelling van het Nederlandse bos

Het Nederlandse bos bestaat voor ongeveer 52% uit naaldboomsoorten en 48% uit loofboomsoorten. Grove den (30%) en eik (17%) zijn de belangrijkste boomsoorten (Figuur 2.3) (Schelhaas *et al.*, 2014).



Figuur 2.3 Boomsoortverdeling van het Nederlandse bos (bron: Schelhaas *et al.*, 2014).

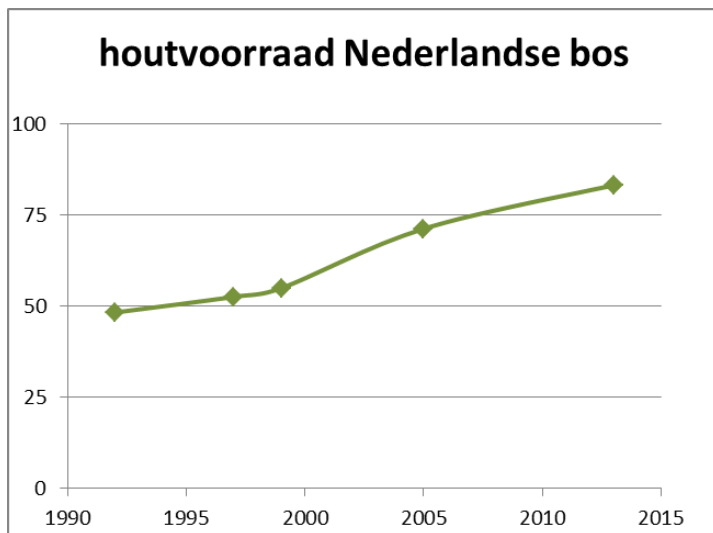
2.3.3 In ruim de helft van het Nederlandse bos wordt geoogst

De oppervlakte bos met houtproductie als hoofddoelstelling is onbekend. Ook is de oppervlakte waar (enig) hout wordt geoogst niet precies bekend. In de zesde Nederlandse bosinventarisatie (Schelhaas *et al.*, 2014) wordt gerapporteerd dat op ongeveer 57% van de steekproefpunten in de laatste 12 jaar enige vorm van oogst heeft plaatsgevonden (dunning of eindkap). Dat kan betekenen dat er is geoogst vanuit een productiedoelstelling, maar de oogst kan ook als beheermaatregel zijn uitgevoerd zoals bij omvorming naar een meer natuurlijk bostype of om het bos open te houden. In de 43% van de steekproefpunten heeft geen houtoogst plaatsgevonden. Omdat tussenpozen bij dunningen of eindkap (aanzienlijk) langer kunnen zijn dan 12 jaar, is het waarschijnlijk dat het werkelijke aandeel bos waarin wordt geoogst groter is dan 57%. Hoeveel groter is onbekend. Omdat de ligging en het oppervlak van bossen met een productiedoelstelling onbekend is, is ook onbekend of er meer geoogst kan worden binnen bos met een productiedoelstelling. In bossen met een andere doelstelling dan houtoogst kan alleen meer houtoogst plaatsvinden bij een wijziging van de doelstelling.

2.3.4 De houtvoorraad blijft toenemen, de oogst blijft constant

Volgens Schelhaas *et al.*, (2014) bedroeg de staande houtvoorraad in 2013 76,0 miljoen m³ en de hoeveelheid hout die jaarlijks bijgroeit 2,6 miljoen m³/jaar. De houtvoorraad is daarmee verder toegenomen ten opzichte van vorige bosinventarisaties (Figuur 2.4). De jaarlijkse bijgroei is echter afgenomen van 7,5 m³/ha/jaar (Dirkse *et al.*, 2007) tot 7,3 m³/ha/jaar (Schelhaas *et al.*, 2014). De toename in houtvoorraad ten opzichte van eerdere inventarisaties komt deels doordat niet alle hout wordt geoogst, maar deels ook doordat het berekende bosoppervlak hoger is dan in voorgaande inventarisaties (Figuur 2.2).

De houtoogst is in de zesde bosinventarisatie geschat op gemiddeld ca. 3,4 m³/ha/jr, dit is ongeveer 47% van de jaarlijkse bijgroei. De totale oogst in het Nederlandse bos bedraagt ongeveer 1,27 miljoen m³/jr. Het volume van de totale jaarlijkse houtoogst in 2013 is vergelijkbaar met de oogsthoeveelheden voor eerdere jaren (Dirkse *et al.*, 2007, Probos 2013).



Figuur 2.4. Staande houtvoorraad (miljoen m³) in het Nederlandse bos (bronnen: Schoonderwoerd en Daamen, 2000, Dirkse et al., 2007, Schelhaas et al., 2014)

2.3.5 Welke mogelijkheden zijn er om meer hout te produceren binnen het bestaande bosoppervlak?

Vergroten van de houtoogst binnen het bestaande bosoppervlak kan op meerdere manieren worden gerealiseerd. Er kan onder andere meer geoogst worden door binnen het huidige oppervlak meer te oogsten of over een groter oppervlak te oogsten. In het volgende wordt dit verder uitgewerkt.

Meer oogst binnen het bestaande oppervlak

In de literatuur wordt opgemerkt dat de houtoogst binnen het bosareaal laag is ten opzichte van de houtbijgroei (Jans en Aertsen, 2001; Leek, 2005; Jansen, 2006, Kuiper en De Lint, 2008; Spijker et al., 2007). De huidige jaarlijkse bijgroei voor het Nederlandse bos bedraagt 7,3 m³/ha/jr, terwijl de jaarlijkse houtoogst geschat wordt op ca. 3,4 m³/ha/jr (Schelhaas et al., 2014). Er wordt dus 47% van de huidige bijgroei geoogst. Op basis van deze cijfers wordt vaak geconcludeerd dat de houtoogst eenvoudig verhoogd kan worden zonder op de houtvoorraad in te teren (Spijker et al., 2007; Kuiper en De Lint, 2008). De houtoogst vindt echter plaats op ca. 57% van het bosoppervlak (Schelhaas et al., 2014). Voor het oppervlak waar geoogst wordt is de oogst dus bijna twee keer zo hoog als het gemiddelde voor het gehele bosoppervlak, namelijk 6,0 m³/ha/jr. Er is binnen het areaal met oogst, uitgaande van de lopende bijgroei als plafond, dus nog slechts 1,3 m³/ha/jr ruimte voor extra oogst, ofwel maximaal 22%.

Meer oogst door op groter oppervlak te oogsten

Meer oogst is verder mogelijk als er op een groter oppervlak dan het huidige wordt geoogst, dus ook in het oppervlak waar nu geen oogstdoelstelling geldt. Bij oogst van de gehele bijgroei over het gehele bosoppervlak, kan de houtoogst theoretisch ongeveer verdubbeld worden (Tabel 2.1). Gezien de huidige doelstellingen van dat bos lijkt dit echter een weinig realistische mogelijkheid. Een beperkte vergroting van de oogst lijkt wel haalbaar. Kuiper en de Lint (2008) stellen dat het oogstpercentage verhoogd kan worden tot 70% bij een duurzaam beheer. Spijker et al., (2007) stellen dat de houtoogst zelfs kan stijgen tot 80% van de jaarlijkse bijgroei waarbij nog voldoende dood hout in het bos wordt achtergelaten voor biodiversiteitsdoelstellingen. Bij vergroting van de totale houtoogst tot 70% van de bijgroei over het hele bosoppervlak, neemt de oogst met ca. 50% toe ten opzichte van de huidige oogst. Bij een oogstintensiteit gelijk aan de lopende bijgroei, is voor 50% meer oogst 70% van het bestaande bosareaal nodig. 30% bos zou dan ongemoeid kunnen blijven. Blijft de oogstintensiteit gelijk aan het huidige niveau, dan is bij 70% oogst van de bijgroei ongeveer 86% van het huidige bosoppervlak nodig en resteert slechts 14% waar geen oogst plaatsvindt. Voor een verhoging van de oogst naar 80% van de bijgroei is, bij de huidige oogstintensiteit, het gehele bosoppervlak nodig. Er blijft dan nauwelijks bos over zonder oogst (Tabel 2.1).

Tabel 2.1

Percentage oogst van de bijgroei, totale houtoogst, toename van de oogst, oppervlak bos met huidige oogst intensiteit, en gemiddelde oogst voor het Nederlandse bos voor vijf oogstvarianten.

Houtoogstvariant	Oogst van totale bijgroei* (%)	Totale oogst (miljoen m ³ /jr)	Toename oogst (%)	Bos met huidige oogst-intensiteit* (%)	Gem. oogst voor het Nederlandse bos (m ³ /ha/jr)
Huidige oogst	47	1,3	–	57	3,4
Oogst volledige bijgroei in huidig oppervlak met productie	57	1,6	22	70	4,2
Oogst 70% van totale bijgroei	70	1,9	50	86	5,1
Oogst 80% van totale bijgroei	80	2,2	72	98	5,8
Oogst 100% van totale bijgroei over gehele bosoppervlak**	100	2,7	115	0	7,3

* gemiddelde bijgroei Nederlandse bos = 7,3 m³/ha/jr (Schelhaas *et al.*, 2014)

** oppervlak bos in Nederland = 373.480 ha (Schelhaas *et al.*, 2014)

2.3.6 Effecten van een verhoogde houtproductie op de ecosysteemdiensten koolstofvastlegging en recreatie en op biodiversiteit

Voor de in vorige paragraaf beschreven varianten is een schatting gemaakt van de verandering in oogstbaar hout, de hoeveelheid koolstof die in het bosareaal wordt vastgelegd en de verwachte impact op recreatie en biodiversiteit.

Effecten op koolstofvastlegging

In bos wordt koolstof vastgelegd in de bomen, de vegetatie, de macro- en microfauna en in de bosbodem. Door Schelhaas *et al.* (2002) is de hoeveelheid koolstof die in bomen en bodem wordt vastgelegd, gemodelleerd voor verschillende beheersvormen. Het blijkt dat de totale hoeveelheid koolstof die wordt vastgelegd weinig wordt beïnvloed door veranderingen in dunningen van het bos of door de omlooptijden van de opstanden. De boomsoort blijkt wel van invloed. De hoeveelheid biomassa varieert sterk per boomsoort, en met de biomassa de daarin vastgelegde totale hoeveelheid koolstof. In het huidige bos worden veel opstanden van grove den omgevormd naar loofboomsoorten. Deze omvorming leidt tot een toename van de staande houtvoorraad en de daarin vastgelegde voorraad koolstof. Verandering in de boomsoortensamenstelling van het bos is echter een kwestie van lange adem. Je kunt immers niet in een keer het hele bosareaal kappen en vervangen door andere boomsoorten. Doorgaans ontstaat pas aan het einde van de omloop, wanneer de eindkap plaatsvindt (doorgaans 60 tot 100 jaar na aanplant), de mogelijkheid om de boomsoort te vervangen.

Om effecten van houtoogst op koolstofvastlegging te kunnen inschatten, is met het model EFISCEN (Nabuurs *et al.*, 2006) een aantal globale berekeningen uitgevoerd. Voor de berekening van effecten van een verhoogde oogst is gebruik gemaakt van scenario's uit de Europese Outlook studie (UN 2011). Voor beschrijving van de scenario's wordt naar die studie verwezen. Als uitgangssituatie is de gemiddelde samenstelling en omloop van het Nederlandse bos gehanteerd zoals opgenomen in de meest recente bosinventarisatie (Schelhaas *et al.*, 2014). Het effect van houtoogst op koolstofvastlegging is gesimuleerd door het referentiescenario toe te passen uitgaande van het huidige oogstniveau (ca. 1,3 miljoen m³/jaar) en uitgaande van een verhoogde oogst (ca. 2,0 miljoen m³/jaar), wat neerkomt op ruim 50% meer houtoogst en een stijging van de oogst van de bijgroei van 47% nu tot 70% (Tabel 2.1).

Daarnaast is het referentiescenario vergeleken met het scenario 'Maximalisering van koolstof in biomassa'. In het koolstofscenario wordt de omlooptijd van het bos stapsgewijze verhoogd met stappen van steeds 5 jaar tot een maximale toename van 25 jaar. De leeftijd waarop dunningen plaatsvinden werden eveneens met tijdstappen van 5 jaar verhoogd. Het dunningsaandeel varieert tussen de 25 en 100% van de benodigde oogst, met stappen van 5%. De modeluitkomsten die de

hoogste koolstofvoorraad in de biomassa opleverde, terwijl de benodigde oogst nog werd geleverd, is als het definitieve scenario gekozen. De gesimuleerde periode is 50 jaar. De uitkomsten werden vergeleken met een referentiescenario dat de huidige situatie van het bos representeert (paragraaf 2.3.7).

Uit de berekeningen blijkt dat bij de huidige boomsoortensamenstelling en het huidige oogstniveau door aanpassing in het beheer (langere omloop en meer oogst uit dunning) de toename in koolstofvastlegging in bodem en biomassa ruim kan verdubbelen ten opzichte van het referentiescenario dat de huidige situatie representeert (zie paragraaf 2.3.7). Bij verhoging van de oogst, zoals in de variant met 70% oogst van de bijgroei en een oogst van ca. 2,0 miljoen m³/jaar, neemt de in het bos vastgelegde koolstofvoorraad af tot ongeveer 1/3 deel van het beginniveau (Variant verhoogde oogst in paragraaf 2.3.7).

De modelsimulatie met een variant voor maximalisering van de koolstofvoorraad laat zien dat, bij handhaving van het huidige oogstniveau, de koolstofvoorraad in het bos sterk kan toenemen. Vergeleken met het referentiescenario is de toename van de hoeveelheid in biomassa vastgelegde koolstof in de variant voor maximalisering van de koolstofvoorraad 2 tot 3 keer zo sterk toe als in het referentiescenario (paragraaf 2.3.7).

Effecten op recreatie

Bossen zijn één van de belangrijkste bestemmingen van recreanten om te gaan recreëren. Uit onderzoek (Goossen *et al.*, 2011) blijkt dat bossen het meest geprefereerd worden van alle landschapstypen. Deze voorkeur voor bos hangt voor een deel af van de motieven waarmee recreanten op pad gaan (Goossen *et al.*, 2013). Uit het Continu VrijeTijdsOnderzoek (CVTO) 2012-2013 blijkt dat bos het meest met het motief Gezelligheid wordt bezocht (36%) gevolgd door Even tussen uit (25%), Uitdaging (20%), Volledig opgaan in de natuur (10%) en Interesse (9%). Het meerderheid van de motieven is dus niet gericht op de beleving van het bos zelf, maar op de activiteit die wordt ondernomen. Hieruit kan voorzichtig worden opgemaakt dat houtoogst niet als hinderlijk hoeft te worden ervaren mits de activiteit niet wordt gehinderd.

Gemiddeld genomen willen de meeste Nederlanders dat 30% van hun omgeving uit bossen bestaat. Met het huidige oppervlak van 11% aan bos is er dus duidelijk een vraag naar meer bossen vanuit de behoefte aan ruimte voor recreatie. Mensen die in bosrijke gebieden wonen, willen meer bossen dan gemiddeld, maar minder dan dat ze nu hebben. Mensen die in bosarme gebieden wonen willen minder dan gemiddeld, maar meer dan dat ze nu hebben (Goossen *et al.*, 2011). Dit betekent dat (visuele) diversiteit belangrijk gevonden wordt. In bosrijke gebieden verhoogt houtoogst het ontstaan van open plekken en bevordert daarmee deze (visuele) diversiteit; in bosarme gebieden zal er eerder weerstand zijn tegen houtoogst, omdat er al te weinig bos is en oogst dit vermindert.

Uit de literatuur blijkt dat de effecten van houtoogst op recreatie verschillend geïnterpreteerd kunnen worden (Deng *et al.*, 2013). Kaalkap heeft over het algemeen een negatief effect op de beleving (Ribe, 2005), maar groepsgebijze kap heeft een positieve impact op beleving (Tahvanainen *et al.*, 2001). Fontein en Kuindersma (2011) geven op basis van interviews aan dat beheerders denken dat recreanten niet per definitie tegen houtoogst zijn. De omvang van oogst zou bepalend zijn voor de houding ten opzichte van de oogst. Bij een kaalkap over grotere oppervlakten zou er meer maatschappelijke weerstand zijn dan bij meer kleinschalige kap omdat het areaal bos dan sterk afneemt.

Onderzoek in de USA laat zien dat hoe groter het gebied met kaalkap is, hoe meer weerstand er is bij wandelaars (Rogers *et al.*, 2013). Een voorbeeld daarvan in Nederland is Heiderijk bij Nijmegen waar Staatsbosbeheer op veel lokaal verzet stuitte bij omvorming van 300 ha bos naar (deels) heide om bedreigde diersoorten beter te beschermen (Arts *et al.*, 2014). Er werd echter geen verband gevonden tussen omvang van houtkap en weerstand daartegen. Het lijkt meer te gaan om hoe burgers de schaal ervaren, niet de werkelijke grootte. Zij stellen verder dat maatschappelijke weerstand in principe tegen elke ingreep in bos en natuur gericht kan zijn. Door niet alleen over de ingrepen te communiceren, maar ook door burgers serieus te nemen in hun reacties (die een vorm van betrokkenheid zijn) en ze te betrekken bij het beheer, kan in veel gevallen de weerstand worden weggenomen. Kleinschalige kap zoals dunningen en groepsgebijze kap kan meer diversiteit in het bos opleveren

(omvormen naar gemengd bos, ander landgebruik zoals heide of speelveld). Dit komt de beleving ten goede (De Boer *et al.*, 2001; Deng *et al.*, 2013). De locatie en de aanwezigheid van alternatieve bosbestemmingen op korte afstand zijn medebepalend voor de houding van recreanten. Volgens Claessens (2004) maken mensen vooral bezwaar tegen houtkap als wegen en paden onbegaanbaar worden door oogstwerkzaamheden. Door gebruik van zware oogstmachines kunnen de wegen slecht begaanbaar worden, zeker in natte perioden.

Houtoogst heeft invloed op de stiltebeleving, het geluid van de oogst kan irritatie opwekken. Vandaar dat Staatsbosbeheer probeert om zoveel mogelijk op recreatie-arme tijdstippen (momenten dat er weinig recreanten in het bos zijn) het hout te oogsten. Ook de zonering heeft invloed op de beleving. Uit onderzoek is bekend dat kaalkap minder invloed op de beleving heeft indien er een strook groen of bos langs een pad blijft staan (Hunt en Haider, 2004). Tönnies *et al.* (2004) geven aan dat gebieden meer worden gewaardeerd als er enkele bomen blijven staan na de houtoogst en dat respondenten er de voorkeur aan geven om enkele oude bomen te behouden.

Concluderend kan gezegd worden dat de impact van houtoogst op de recreatiewaarde van bos niet per definitie negatief hoeft uit te pakken indien bij de oogst voldoende rekening wordt gehouden met de voorkeuren en wensen van recreanten. Zo kan bijvoorbeeld met kleinschalige kap de variatie worden bevorderd. Belangrijk is dat door de oogstmachines de paden niet onbegaanbaar worden en dat de oogst op recreant-luwe tijdstippen plaatsvindt.

Effecten op biodiversiteit

Biodiversiteit in bos wordt voor een groot deel bepaald door de aanwezigheid van verschillende ontwikkelingsfasen van het bos en de ligging ten opzichte van en overgangen naar andere natuurtypen (Bijlsma, 2008; Bijlsma *et al.*; 2009; De Jong *et al.*, 2012). Vooral bos in de aftakelingsfase voegt waarde toe aan de biodiversiteit door aanwezigheid van o.a. dik staand dood hout, wortelkluiten en -kuilen, kleine verjongingseenheden en open ruimten (Bijlsma *et al.*, 2009).

De Jong *et al.* (2012) concluderen dat oogst van hout in bos niet per se slecht hoeft te zijn voor de biodiversiteit. Het is wel belangrijk hoe en waar de houtoogst plaatsvindt. Inheems oud bos fungeert als refugium voor bossoorten die zich maar moeilijk kunnen verplaatsen. Uit biodiversiteitsoverweging moeten oude bosgroeiplaatsen en opstanden met oude bomen daarom worden ontzien. Dit kan gerealiseerd worden door functiescheiding binnen bosgebieden.

Indien extra houtoogst is gewenst, heeft het de voorkeur om dit te realiseren met dunningen of kleinschalige groepenkap. Dergelijk oogstvormen kunnen zelfs een gunstig effect hebben op biodiversiteit doordat er meer structuur en open plekken kunnen ontstaan. Zelfs kaalkap kan in sommige gevallen een gunstige bijdrage leveren aan biodiversiteit door het creëren van grotere open vlakten met mantel- en zoomvegetaties (De Jong *et al.*, 2012).

De intensiteit van oogst kan een rol spelen voor de biodiversiteit. In 2008 heeft de rijksoverheid met de sector Bos, Natuur, Landschap en Hout in het kader van het Convenant Duurzame Agrosectoren afgesproken dat deze sector in 2020 32 PJ per jaar gaat bijdragen aan duurzame energie. Daarvoor kan extra oogst van biomassa uit natuurgebieden, waaronder bos, gewenst zijn. Voor de oogst van energiehout is een discussie gaande over vergroten van het oogstvolume door de oogst van hele bomen en van het tak- en top hout dat normaliter in het bos achterblijft (Boosten en Oldenburger, 2013). Oogst van de hele boom en van tak- en top hout kan gevolgen hebben voor de nutriëntenkringloop van het bos. Tak- en top hout en de bladeren of naalden bevatten de meeste voedingsstoffen van de biomassa van bomen. Op arme zandgronden kunnen mogelijk problemen in de nutriëntenhuishouding ontstaan bij dergelijke oogstmethoden (De Jong 2011; Boosten en Oldenburger, 2013). Oogst van tak- en top hout vindt nu nog weinig plaats in Nederland.

Een ander risico dat kan ontstaan is dat als het tak- en top hout lang in het bos blijft liggen voordat het afgevoerd wordt, bijvoorbeeld om de bladeren en naalden af te laten vallen en zo een deel van de nutriënten in het bos te behouden, er zich insecten in gaan vestigen die dan vervolgens afgevoerd worden bij afvoer van het hout.

Overigens is in sommige bostypen, bijvoorbeeld kortsmosdennenbossen, afvoer van tak- en top hout gewenst om de voedselarme omstandigheden in stand te houden en dus juist gewenst voor behoud van de biodiversiteit.

Om de effecten van houtoogst op biodiversiteit te kunnen is modelmatig de ontwikkeling van de hoeveelheid dood hout, als indicator voor biodiversiteit, gemodelleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met EFISCEN (Nabuurs *et al.*, 2006) waarbij als scenario's het Biodiversiteits- en het Referentiescenario zijn gebruikt uit de Europese Forest Outlook studie (UN 2011). Voor een beschrijving van de scenario's wordt naar die studie verwezen. Het referentiescenario is een benadering van het huidige bos en bosbeheer in Nederland (zie ook paragraaf over effecten van houtoogst op koolstofvastlegging). In het biodiversiteitscenario is 5% van het bosareaal toegewezen voor natuurbescherming, en vindt er geen oogst plaats in dit areaal. In het overige areaal worden de huidige omlooptijdverlengd met 10 jaar voor loofboomsoorten als populier en wilg en met 20 jaar voor boomsoorten als eik en beuk. De dunningen zijn geïntensifieerd met 10%. Na de eindvelling wordt 50% van de naaldhoutopstanden omgezet naar inheems loofhout. Er vindt geen onttrekking van residuen (tak/tophout) plaats. De gesimuleerde periode is 50 jaar.

De uitkomsten laten zien dat in het referentiescenario (huidige samenstelling van het bos) de hoeveelheid dood hout onder het huidige beheer flink toeneemt. Bij het vergroten van de oogst naar het niveau van 70% van de bijgroei, neemt de hoeveelheid dood hout in het bos echter af of blijft in het beste geval gelijk aan de huidige hoeveelheden (bijlage 1). Vergeleken met de toename bij het huidige beheer blijft de hoeveelheid dood hout bij de verhoogde oogst wel sterk achter (tot 50% minder dood hout). Jagers op Akkerhuis *et al.*, (2005) geven vanuit biodiversiteitsoverweging een gewenste hoeveelheid dood hout aan van 30 m³/ha. Deze hoeveelheden worden in huidige situatie van het bos niet gehaald. De berekeningen laten zien dat bij beheer specifiek gericht op biodiversiteit (geen oogst) de hoeveelheid dood hout in relatief korte periode sterk kan stijgen (zie par. 2.3.7). Ook dan worden de hoeveelheden van 30 m³/ha echter niet bereikt binnen een periode van 50 jaar. Voor de huidige hoeveelheid dood hout in bos rapporteert Schelhaas *et al.* (2014) ca. 13 m³/ha in 2013. Een toename van de oogst zal dus de benodigde stijging van de hoeveelheid dood hout voor verdere ontwikkeling van de biodiversiteit in de weg staan en daarmee mogelijk toekomstige ontwikkeldoelen beperken. Een verhoogde oogst hoeft, uitgaande van gericht beheer, waarschijnlijk niet te leiden tot een afname van de huidige hoeveelheid dood hout en hoeft in die zin geen negatief effect te hebben op de huidige biodiversiteit. Een verdere ontwikkeling van biodiversiteit is bij verhoogde oogst dan echter niet aan de orde.

2.3.7 Bijlage: Uitkomsten van de modelberekeningen met EFISCEN model

Referentiescenario

		Area	GS	Inc	Harvest	C_biomassa	C_Dead wood	C_Soil
		1000 ha	m ³ /ha	m ³ /ha/yr	Mm ³ /yr	MgC/ha	MgC/ha	MgC/ha
Reference	2010	373.403	219.7939			88.30722	0.786221	115.2092
106	2015	373.403	233.8501	7.374815	1300	92.16998	0.786221	115.2091
EFSOS II	2020	373.403	246.4213	7.122203	1300	95.71764	0.841621	114.6074
	2025	373.403	258.5942	7.070924	1300	99.58103	0.905431	114.2724
	2030	373.403	270.9778	7.136356	1300	102.8542	0.96676	113.9037
	2035	373.403	283.6739	7.224896	1300	106.8343	1.027786	113.8873
	2040	373.403	295.3175	7.041835	1300	110.776	1.090205	113.79
	2045	373.403	305.6775	6.816855	1300	114.2687	1.159273	113.7886
	2050	373.403	315.6057	6.763336	1300	116.9844	1.23398	113.7057
	2055	373.403	325.5179	6.785752	1300	119.9916	1.304075	113.7892
	2060	373.403	334.8953	6.711017	1300	123.194	1.379139	113.842

Maximalisering biomass carbon

Jaar	Oppervlak	Staande voorraad	Lopende bijgroei	Oogst	Koolstof in levende biomassa	Koolstof in dood hout	Koolstof in bodem
	1000 ha	m ³ /ha	m ³ /ha/yr	Mm ³ /yr	MgC/ha	MgC/ha	MgC/ha
2010	373.403	219.7939			88.30722	0.562479	115.2092
2015	373.403	235.8039	7.684130	1300	92.62791	0.562479	114.9886
2020	373.403	255.4731	8.409876	1300	98.01248	0.554287	114.1958
2025	373.403	277.9188	8.970200	1300	104.8976	0.554704	113.7711
2030	373.403	302.0387	9.325467	1300	112.1829	0.580575	113.3062
2035	373.403	327.6595	9.653468	1300	120.4065	0.627469	113.2039
2040	373.403	352.3993	9.512756	1300	128.2317	0.692654	113.0196
2045	373.403	376.2119	9.360225	1300	136.0932	0.764932	113.1515
2050	373.403	399.3444	9.262347	1300	143.6243	0.848612	113.2750
2055	373.403	421.8898	9.180627	1300	151.2504	0.935340	113.6871
2060	373.403	443.0740	8.952829	1300	158.3599	1.030973	114.1293

Verhoogde houtoogst (70% van de bijgroei)

Jaar	Oppervlak	Staande voorraad	Lopende bijgroei	Oogst	Koolstof in levende biomassa	Koolstof in dood hout	Koolstof in bodem
	1000 ha	m ³ /ha	m ³ /ha/yr	Mm ³ /yr	MgC/ha	MgC/ha	MgC/ha
2010	373.403	219.7939			88.30722	0.653460	115.2092
2015	373.403	217.7336	7.174205	2229.69	86.28974	0.653460	116.6151
2020	373.403	217.3013	7.453576	2229.69	84.90429	0.611419	116.1792
2025	373.403	218.6823	7.532217	2153.772	84.89857	0.561142	115.6197
2030	373.403	222.0155	7.597792	2060.66	85.55288	0.517364	114.9635
2035	373.403	224.0382	7.631628	2153.559	86.23686	0.480858	114.8760
2040	373.403	223.6977	7.406960	2229.69	86.03858	0.455474	114.7414
2045	373.403	222.0922	7.156754	2229.69	85.44670	0.443454	114.5872
2050	373.403	221.2216	7.069170	2152.759	85.08784	0.461455	114.2020
2055	373.403	220.0777	6.963599	2133.488	84.67990	0.490298	113.9510
2060	373.403	218.6513	6.835508	2105.86	84.08532	0.531011	113.6296

Variante prioriteit voor biodiversiteit (dood hout)

Jaar	Oppervlak	Staande voorraad	Lopende bijgroei	Oogst	Koolstof in levende biomassa	Koolstof in dood hout
	1000 ha	m ³ /ha	m ³ /ha/yr	Mm ³ /yr	MgC/ha	MgC/ha
2010	354.7329	219.7938			88.3072	0.859073
2015	354.7329	227.741	5.887293	1148.164	89.91983	0.859073
2020	354.7328	241.389	6.532167	1010.656	93.46585	0.841526
2025	354.7328	256.4575	6.940083	1047.017	98.03038	0.833276
2030	354.7329	271.0159	7.252425	1167.548	102.2645	0.827018
2035	354.7328	285.1173	7.562367	1282.910	106.8423	0.826414
2010	18.67015	219.7939			88.30723	1.185771
2015	18.67015	246.7432	5.841422	0	97.05572	1.185771
2020	18.67015	272.3044	5.662297	0	104.812	1.302656
2025	18.67015	297.4333	5.661401	0	112.7626	1.465962
2030	18.67015	322.7006	5.766333	0	120.4742	1.644860
2035	18.67015	348.652	5.976113	0	128.8483	1.827549

3 Achtergronden evaluatie natuurlijk kapitaal in de landbouw

Alwin Gerritsen, Raymond Schrijver, Wim Nieuwenhuizen (Alterra Wageningen UR) & Dirk Jan van der Hoek (PBL)

Bijlagen bij Gerritsen A., R. Schrijver, W. Nieuwenhuizen en D.J. van der Hoek (2014), Duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal in de landbouw, in: J. Dirksen (red.), Natuurlijk Kapitaal: toestand, trends en perspectief, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

In Gerritsen *et al.* (2014) evalueren we de betekenis van natuurlijk kapitaal in de Nederlandse landbouw. In aanvulling daarop beschrijven we in dit rapport de relatie tussen het natuurlijk kapitaal en het nieuwe GLB (paragraaf 3.1) en de Biobased economy (paragraaf 3.2). Verder zetten we de belangrijkste keurmerken in Nederland, per sector op een rij (paragraaf 3.3). Tot slot geven we een overzicht van de personen die we voor de evaluatie van natuurlijk kapitaal in de landbouw interviewden (paragraaf 3.4).

3.1 Het nieuwe GLB en de omgang met natuurlijk kapitaal in de Nederlandse land- en tuinbouw

De vergroeningsambitie van het herziene Europese Landbouwbeleid kan gezien worden als een inzet om het natuurlijk kapitaal in de landbouw in Europa te versterken. Van de directe inkomenssteun voor boeren is 30% gekoppeld aan een aantal verplichte vergroeningsmaatregelen (EC, 2011). Er zijn Europees drie generieke vergroeningsmaatregelen Europees vastgesteld (EZ, 2013a):

1. Gewasdiversificatie, bedrijven moeten op bouwland minstens drie gewassen telen.
2. Behoud van blijvend grasland.
3. Ecologisch aandachtsgebied met een omvang van 5% van het bouwlandoppervlak.

De maatregel voor Ecologische aandachtsgebieden is alleen verplicht voor bedrijven die meer dan 15 ha bouwland hebben, uitgezonderd bedrijven die voor 75% tijdelijk of permanent grasland hebben (Van Doorn *et al.*, 2013). Daarmee is akkerbouw de sector waar de Nederlandse invulling van de 'ecological focus areas' het meest van toepassing is. Het gaat hier om zaken zoals akkerranden, bufferstroken en natuurvriendelijke oevers. Die kunnen bijdragen aan het natuurlijk kapitaal en de ecosysteemdiensten daarvan, bijvoorbeeld aan plaagregulatie.

De Nederlandse invulling van de Ecological Focus Areas van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) is nauwelijks van toepassing op de melkveehouderijsector. Alleen melkveehouderijen met meer dan 15 ha bouwland (vaak mais) vallen onder de regelingen voor de akkerbouw. Dit betekent dat dit onderdeel van de vergroening niet bijdraagt aan het natuurlijk kapitaal in de melkveehouderij. Wel blijft het voor melkveehouders mogelijk om subsidie te ontvangen voor het beheer van opgaande landschapselementen via het stelsel van agrarisch natuurbeheer (SNL). Hiervoor is een nieuwe collectieve aanpak in ontwikkeling en is het nog niet duidelijk welke gebieden wel en niet voor subsidie in aanmerking komen.

Behoud van permanent grasland draagt bij aan het natuurlijk kapitaal van de bodem. Deze maatregel is alleen van toepassing op grasland binnen Natura 2000-gebieden. Voor graslanden daarbuiten bestaat geen regeling via het GLB. Dit betekent dat deze graslanden niet Wel heeft de Staatsecretaris toegezegd de hoeveelheid permanent grasland te monitoren en maatregelen op bedrijfsniveau in te voeren als blijkt dat dit areaal met meer dan 5% zal dalen, berekend vanaf 2012 (EZ, 2013a).

Naast de meer generiek maatregelen van het probeert de rijksoverheid verduurzamingsinitiatieven uit de agrarische sector te verwerken in de nationale uitwerking van het nieuwe Gemeenschappelijk

Landbouwbeleid. Concreet gebeurt dit door te onderzoeken of certificeringsinitiatieven als van stichting Veldleeuwierik in het kader van het GLB door de Europese Commissie een zelfde meerwaarde hebben als de door de commissie voorgestelde maatregelen, waarna deze in de toekomst ook invulling kunnen geven aan één of meer vergroeningsverplichtingen (EZ, 2013a). Dit is nu al het geval voor boeren die biologische produceren, door het EKO keurmerk hoeven ze geen extra vergroeningsmaatregelen te nemen, dit wordt in het Europese landbouwbeleid 'green by definition' genoemd.

Op dit moment zijn er ongeveer 160 agrarische natuurverenigingen in Nederland (SCAN, website). Deze zijn vaak opgericht vanuit een groep agrariërs die een onderlinge band hebben en met hun omgeving, waardoor ze bijdrage kunnen leveren aan het sociaal kapitaal in het landelijk gebied. Door het sociale kapitaal wat ze ontwikkeld hebben, is men in staat om als boeren afspraken met elkaar te maken over beheer van het natuurlijk en cultureel kapitaal en elkaar daar op aan te spreken (zie bijvoorbeeld Termeer *et al.*, 2013). Een deel van deze samenwerkingsverbanden ontwikkelt zich tot professionele partners in groene gebiedsontwikkeling en in het duurzaam beheren van landschapselementen en het omgaan met milieucondities (Planbureau voor de Leefomgeving, 2012; Gerritsen & Nieuwenhuizen, 2013).

In het kader van het nieuwe stelsel voor agrarisch natuurbeheer vraagt het Rijk aan de 160 ANV's om samen te werken in het organiseren van grootschalige collectieven. Deze collectieven vormen een belangrijk onderdeel van de hervorming van het stelsel voor agrarisch natuurbeheer (EZ, 2013b). Het idee is dat boeren niet meer individueel subsidie aanvragen voor agrarisch natuurbeheer. In plaats daarvan doet een collectief een aanvraag bij de overheid. Een collectief kan bestaan uit agrariërs en andere landgebruikers in een streek. Door te werken met collectieven beoogt het rijk een zowel effectiever als efficiënter systeem voor agrarisch natuurbeheer in te voeren. Effectiever doordat het agrarisch natuurbeheer in de streek minder versnipperd en meer integraal wordt toegepast in gebieden waar biodiversiteitswinst is te verwachten (EZ, 2013b).

Deze inzet van het Rijk heeft ertoe geleid dat er circa 40 collectieven gevormd zullen worden (nieuwsbrief SCAN, 2014). Het aantal collectieven varieert per provincie, van 1 per provincie (Flevoland, Zeeland, Drenthe), 2 tot 3 collectieven (Noord Brabant, Gelderland, Overijssel en Groningen) tot 3 of meer collectieven (Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Limburg en Friesland) (nieuwsbrief SCAN, 2014). Een aantal ANV's heeft nog geen keuze kunnen maken op basis van de informatie die nu beschikbaar is. Deze verenigingen hebben besloten vooralsnog zelfstandig als collectief door te gaan en samenwerking op een andere manier te gaan regelen (nieuwsbrief SCAN).

De Staatssecretaris heeft aangegeven dat ook extensieve graslanden in natuurgebieden die in agrarisch gebruik zijn meetellen in aanmerking komen voor hectarebetalingen uit de eerste pijler van het GLB. Dit betekent dus extra inkomsten voor boeren die gronden gebruiken die binnen natuurterreinen liggen. Maar ook terreinbeherende natuurorganisaties kunnen op deze manier in aanmerking komen voor hectarebetalingen uit het GLB.

3.2 Biobased economy en natuurlijk kapitaal in de landbouw

De biobased economy staat nog aan het begin van de ontwikkeling en het is de vraag wat de consequenties kunnen zijn voor het natuurlijk kapitaal. De biobased economy gebruikt organische grondstoffen en materialen. De biobased economy voegt waarde toe aan biomassa, waar leveranciers, zoals agrariërs en natuurbeheerders nieuwe inkomsten uit kunnen verwerven. Bovendien is biomassa een minder kapitaal intensieve grondstof, dan fossiele alternatieven en is daarmee financieel aantrekkelijk voor de industrie (Sanders, 2014). De 'biobased economy' is een economie waarin gewassen en reststromen uit de landbouw en voedingsmiddelenindustrie, maar ook vanuit de natuur, worden ingezet voor niet-voedseltoepassingen (Van den Born & Ros, 2012). Een ontwikkelde biobased economy gebruikt groene grondstoffen in de eerste plaats voor de productie van chemicaliën en materialen en daarnaast voor energie. De toepassingsgebieden zijn bijvoorbeeld inhoudsstoffen, chemicaliën, plastics, medicijnen, cosmetica, transportbrandstoffen, elektriciteit en warmte.

Biomassa voor energieopwekking wordt relatief veel toegepast, maar dit gaat om eerste generatie activiteiten, waarbij nog veel te winnen is aan duurzaamheid en efficiëntie. Biomassaenergie werd enigszins omstreden omdat het ten koste zou gaan van voedselproductie. De ILUC (Indirect Land Use Change of biofuels) afspraken verbieden dat biomassa teelt voor de biobased economy ten koste zal gaan van voedselproductie. Biomassa uit afvalstromen, natuurgebieden en overhoeken hoeft niet te concurreren met voedseltoepassingen en bieden daarmee kansen voor nieuwe inkomsten voor partijen die veel biomassa reststromen hebben, zoals natuurbeheerders en agrariërs. Het specifiek telen voor een laagwaardige toepassing als energieopwekking is weinig aantrekkelijk voor Nederlandse agrariërs, omdat de opbrengsten lager zijn dan voor voedingstoepassingen. Meer hoogwaardige toepassingen zijn nog verder weg en Sanders (2014) geeft bijvoorbeeld aan dat de ontwikkeling langzaam gaat en dat kansen gemist zouden worden. Zowel binnen de industrie als de overheid zou er te weinig urgentie beleefd worden, wat leidt tot onvoldoende investeringen en onderzoeksbudgetten.

Als op grote schaal intensieve monoculturen geteeld worden, dan kan dit een negatieve impact hebben op het natuurlijk kapitaal, in Nederland en elders. De precieze impact hangt af van het gewastype, van de productiewijze en van de locatie van de teelt (Van der Hilst *et al.*, 2012). Sanders (2014) geeft aan dat er via reststromen, het efficiënter benutten van veevoer (mede via cascadering) en met beperkte intensieve teelt er genoeg biomassa beschikbaar zou moeten zijn om het gebruik van fossiele grondstoffen in de chemische industrie te vervangen door biomassa. Er is dus geen behoefte aan intensieve teelt op grote schaal. Cascadering wil zeggen dat als eerste de componenten met de hoogste toegevoegde waarde uit de biomassa gehaald worden.

Bioraffinage is het uiteenrafelen van biomassa in verschillende fracties voor diverse toepassingen. Bioraffinage kan ingezet worden om vervangers voor soja als veevoer en eiwitbron te produceren (<http://www.wageningenur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Themas/Biobased-economy/Show/Europaminder-afhankelijk-maken-van-eiwitimport.htm>). Hiervoor kunnen in potentie ook specifieke gewassen als eendenkroos, koolzaad, zonnebloem, algen etc. worden gebruikt. Van den Burg *et al.* (2013) hebben onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van zeewier als veevoer vervanger. Eén en ander zou een positief effect kunnen hebben op de ecologische footprint van de Nederlandse landbouw. Dit is allemaal nog volop in onderzoek, met nog de nodige beperkingen en risico's te overwinnen. Er moeten nog veel stappen worden gezet en het zal nog geruime tijd duren voordat Europa beter in zijn eigen eiwitbehoefte kan voorzien. Voorwaarde is dat de Europese diervoederindustrie en veredelaars de handen ineenslaan om een markt voor alternatieve eiwitbronnen te creëren (De Visser, 2014).

3.3 Belangrijkste keurmerken Nederland per sector

Het overzicht van de belangrijkste keurmerken per sector is gebaseerd op www.agriholland.nl.

Zuivel

- Het Vinkje voor Gezondere keuze - Stichting Ik Kies Bewust
- Bio+ - SMB (Stichting Merkartikel Bio+)(geen echt keurmerk maar merknaam)
- Demeter - Stichting Biologisch Dynamische Landbouw
- EKO - Stichting EKO-keurmerk
- Erkend Streekproduct - Stichting Streekeigen Producten Nederland
- Milieukeur Zuivel - Stichting Milieukeur (in ontwikkeling)

Rundvee

- Beter Leven - Dierenbescherming
- Bio+ - SMB (Stichting Merkartikel Bio+)(geen echt keurmerk maar merknaam)
- EKO - Stichting EKO-keurmerk
- Friander - VanDrie Groep
- Group Grown - VanDrie Groep
- IKB Vleeskalveren - PVE
- France Limousin - PROduCERT
- Scharrelrundvlees - PROduCERT

-
- Milieukeur Rundvee, Rundvleesproducten- Stichting Milieukeur
 - Peter's Farm - Peter's Farm
 - Waterland - Waterlant's Weelde (Natuurvlees)

Varkens

- Beter Leven - Dierenbescherming
- Bio+ - SMB (Stichting Merkartikel Bio+)(geen echt keurmerk maar merknaam)
- EKO - Stichting EKO-keurmerk
- IKB Varkensregeling - PVE
- Milieukeur Varkens en Varkensvlees- Stichting Milieukeur
- Porc d'Or - Poel & Kamps Vlees
- Scharrelvarkens- PROduCERT

Pluimvee & eieren

- Beter Leven - Dierenbescherming
- Biologische eieren: Europese logo voor biologische landbouw
- Bio+ - SMB (Stichting Merkartikel Bio+) (geen echt keurmerk maar merknaam)
- Demeter - Stichting Biologisch Dynamische Landbouw
- EKO - Stichting EKO-keurmerk
- CPE Scharreleieren - CPE
- CPE Vrije uitloop eieren - CPE
- Gras ei - Stichting Gras Keurmerk
- IKB Ei - Stichting IKB Ei
- IKB Kip - PVE
- Milieukeur Pluimveevleesproducten- Stichting Milieukeur
- Scharrelkip - PROduCERT
- Rondeeleieren (geen echt keurmerk maar merknaam)
- Volwaard kip (geen echt keurmerk maar merknaam)

Akkerbouw en graanproducten

- Het Vinkje voor Gezondere keuze - Stichting Ik Kies Bewust
- EKO - Stichting EKO-keurmerk
- Milieukeur Akkerbouwgewassen en Vollegrondgroenten, Tarwe, Aardappelen etc. - Stichting Milieukeur
- Demeter - Stichting Biologisch Dynamische Landbouw

Groente & fruit

- Het Vinkje voor Gezondere keuze - Stichting Ik Kies Bewust
- GlobalGAP - Global Good Agricultural Practice, GlobalG.A.P. Zie ook www.globalgap.nl
- Bio+ - SMB (Stichting Merkartikel Bio+)
- Demeter - Vereniging voor Biologisch-dynamische landbouw
- Fair Produce - Stichting Fair Produce
- Milieukeur - Stichting Milieukeur
- Kwaliteitsvoorschriften voor gewassen en gewasgroepen EU - KCB

Sierteelt

- Fair Flowers Fair Plants - FFP
- MPS-GAP - wereldwijd keurmerk voor sierteeltproducten (onderdeel van GlobalGAP)
- Florkeur - ECAS
- RHP (substraten) - Stichting RHP
- Groenlabel Kas (GLK) - ECAS
- Keurmerk Bloembollen Holland - Stichting Keurmerk Bloembollen Holland
- Milieukeur - Stichting Milieukeur
- Fair Flowers Fair Plants (FFP)

Groensector: Hoveniers, tuinarchitecten en interieurbeplanting

- Groenkeur - Stichting Groenkeur (initiatief van Vereniging van Hoveniers en Groenvoorzieners (VHG))
- Plant Quality Kwaliteitsmerk - Stichting Kwaliteitsmerk Interieurbeplantingen

Overige

- Composteerbaar - Belangenvereniging Composteerbare Producten Nederland (BCPN)
- Erkende streekproducten - Streekeigen Producten Nederland (SPN)
- Fair Trade - voor diverse levensmiddelen, verantwoord geproduceerd
- Halal Tayyib - Stichting Halal Voeding en Voedsel
- Halal correct - Stichting Halal Service Benelux (HSB)
- Ik Kies Bewust - Stichting Ik Kies Bewust
- Keurhout - Stichting Keurhout
- Max Havelaar - verantwoorde productie in ontwikkelingslanden, tegen minimumprijs
- Utz Kapeh - koffiekeurmerk, geen minimumprijs, wel eisen aan milieu- en mensvriendelijke productie

Keurmerken Internationaal

- Agriculture Biologique (AB) - verschillende producten (het Franse EKO keurmerk)
- Bio Garantie Label - verschillende biologische landbouwproducten
- Bio Siegel - verschillende producten (het Duitse EKO keurmerk)
- British Farm Standard Label - verschillende landbouwproducten
- EU Biologische landbouw - biologische producten met Europese oorsprong
- Europees Ecolabel - ecologische producten
- Fair Flowers & Plants (FFP) - internationaal keurmerk voor sierteeltproductie die rekening houdt met milieu- en sociale aspecten, wordt in 2004 geïntroduceerd. Eisen zijn vergelijkbaar met MPS in Nederland.
- Flandria - Belgisch keurmerk voor groenten en fruit. 7 Belgische groente- en fruit-veilingen, verenigd in de organisatie Lava, bieden hieronder hun beste producten aan
- FSC-keurmerk - houtproducten
- Greenseal - milieuvriendelijk geproduceerde producten
- Grüne Punkt - Duits teken dat de leverancier voor de inzameling en verwerking van het verpakkingsmateriaal een vergoeding heeft betaald
- Grüne Zertifikat (DGZ) - Duits keurmerk voor sierteeltproducten, vergelijkbaar met MPS.
- Marque NF Environment - het Franse milieukeur
- Soil Association - verschillende producten (het Britse EKO keurmerk)
- <http://www.ecolabelindex.com/ecolabels> - List of international ecolabels

3.4 Geïnterviewden

De evaluatie van natuurlijk kapitaal in de landbouw is mede gebaseerd op interviews met bij de landbouw betrokken personen. We interviewden:

1. Puck Bonnier – Ministerie van Economische Zaken
2. Wico Dieleman – ZLTO
3. Frank Engelbart – Fruitpact Betuwse Bloem
4. Wim de Haas – Alterra Wageningen UR
5. Sikke Meerman – Unilever
6. Jacomijn Pluimers, Campagneleider duurzaam voedsel van Milieudefensie
7. Judith Westerink – Alterra Wageningen UR
8. Kees van Zelderen – Platform Biologica

4 Achtergronden evaluatie uitruilen tussen of stapeling van ecosysteemdiensten op gebiedsniveau

Eefje den Belder & Hein Korevaar (Plant Research International, Wageningen UR)

Bijlage bij Belder, E. den & H. Korevaar (2014), Uitruilen tussen of stapeling van ecosysteemdiensten op gebiedsniveau, in: J. Dirkx (red.), Natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief, Den Haag: Planbureau van de Leefomgeving.

In Den Belder & Korevaar (2014) analyseren we de mogelijke effecten van regionaal en het EU-beleid op de ontwikkeling van ecosysteemdiensten in de Hoeksche Waard en het Winterswijk Plateau. In dit hoofdstuk lichten we de gehanteerde methode toe (paragraaf 4.1) en schetsen we kort de EU-beleidslijnen (paragraaf 4.2). In tabel 4.1 geven we aan hoe we de uitgangssituatie en de ontwikkelingen per ecosysteemdienst in de beide gebieden hebben beoordeeld. Deze tabel vormt de basis onder de figuren 5.1 en 5.2 in Den Belder & Korevaar (2014). In de paragrafen 4.3 en 4.4 lichten we toe hoe we tot deze beoordeling zijn gekomen.

4.1 Methode

De analyse is uitgevoerd voor de Hoeksche Waard en het Winterswijk Plateau. Deze twee gebieden zijn gekozen omdat ze aan de ene kant heel verschillend zijn (akkerbouw versus veeteelt) en aan de andere kant de overeenkomst hebben dat de groene dooradering van het landschap een grote rol speelt (regulerende diensten, landschap, cultuurhistorie, recreatie).

De Hoeksche Waard is een grootschalig akkerbouwgebied, dat deel uitmaakt van het stedelijk netwerk van de Zuidvleugel en het landschappelijk systeem van de Rijn-Scheldedelta, waarvan het oorspronkelijke ontginningspatroon duidelijk te herkennen is. Karakteristiek voor het landschap zijn de kleinschalige inpoldering en bedijkingen.

Het Winterswijk Plateau is een veeteeltgebied in het meest oostelijk deel van de Achterhoek in een kleinschalig halfopen coulisselandschap met een afwisseling van bosjes, houtwallen, landbouwgrond, lanen, beken, boerderijen en verspreide buurtschappen. Door het afwisselende en kleinschalige patroon van bodem en landgebruik is de groenblauwe dooradering van het gebied enorm.

In de analyse hebben we onderzocht:

- 1) Welke ecosysteemdiensten in de huidige situatie in de gebieden worden geleverd op basis van gegevens uit de literatuur en rapporten en geven we een schatting van de uitgangssituatie van een aantal belangrijke ecosysteemdiensten in beide gebieden op een schaal van 1-10 op basis van expert-judgements (een team van onderzoekers dat de beide gebieden goed kent)
- 2) De mogelijke toename/afname van de ecosysteemdiensten als gevolg van het regionale beleid voor beide gebieden en geven we voor de EU-beleidslijnen per beleidslijn aan wat de mogelijke trends in de belangrijkste ecosysteemdiensten zijn.

Om de effecten van het regionale beleid en het EU-beleid (de combinatie van vier beleidslijnen, namelijk het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB), afschaffing melkquotering, Kaderrichtlijn Water (KRW) en het gewasbeschermingsbeleid) op de ecosysteemdiensten te kunnen vergelijken zijn de toename/afname van de ecosysteemdiensten kwantitatief gewaardeerd door een team van experts dat de gebieden goed kent: een ecosysteemdienst neemt toe $\uparrow = +1$ punt; een ecosysteemdienst neemt enigszins toe $\nearrow = 0.5$ punt; een ecosysteemdienst blijft gelijk $\rightarrow = 0$ punten; een ecosysteem-

dienst neemt enigszins af \simeq = - 0.5 punt en een ecosysteemdienst neemt af \downarrow = -1 punt (zie ook Hendriks *et al.*, 2014).

De totaalscore van het EU-beleid is de som van de scores van de vier beleidslijnen met een maximum van +4 en een minimum van -4. De totaalscore van het regionale beleid is slechts één score met een maximum van +1 en een minimum van -1. Om de scores van het regionale beleid en het EU-beleid gelijkwaardiger te maken zijn de scores van het regionale beleid met een factor 2 vermenigvuldigd. Daarbij is verondersteld dat in de case studiegebieden de scores van de vier EU-beleidslijnen niet steeds maximaal in dezelfde richting zullen gaan. De totaalscores voor EU-beleid en regionaal beleid zijn relatief. Op basis van deze scores geven we globale tendensen aan en wijzen we op mogelijke verschillen/overeenkomsten in de effecten van het regionale beleid en het EU-beleid op de ecosysteemdiensten in beide casestudiegebieden in vergelijking met de huidige situatie.

Bij het maken van schattingen van de effecten van het regionale beleid en EU-beleid op de ecosysteemdiensten in de twee casestudiegebieden zijn voor een aantal onderdelen kwantitatieve gegevens gebruikt (literatuur). Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie over deze gebieden afkomstig uit rapporten e.d. (grijze literatuur) en zijn een aantal deskundigen geraadpleegd. De door ons gekozen aanpak is een verregaande versimpeling van de realiteit.

Ook het vaststellen van de effecten van beleid op basis van expert-judgements en eigen interpretaties heeft een arbitrair karakter. Gezien de beperkte informatie en tijd zijn de casestudiegebieden slechts in grote lijnen uitgewerkt op basis van ruimtelijke planning en expert-judgements.

4.2 Korte beschrijving van de EU-beleidslijnen

Gemeenschappelijk Landbouwbeleid

De Europese Unie heeft in december 2013 voorstellen voor het nieuwe GLB gepubliceerd (EU, 2013a; 2013b). De afhankelijkheid van inkomenssteun wordt verminderd en betalingen worden gekoppeld aan grond en aan speciale doelen, zoals vergroening. In juni en juli 2014 zijn de Nederlandse keuzes voor de implementatie van dit nieuwe beleid behandeld in de Tweede Kamer (EZ, 2013c). Dit houdt onder meer in dat er in plaats van bedrijfstoelagen voor bepaalde gewassen een algemeen betalingsrecht komt voor vrijwel elke hectare landbouwgrond. Daarbij worden voorwaarden gesteld voor wat betreft gewasdiversificatie (bedrijven moeten op bouwland minstens drie gewassen telen), behoud van blijvend grasland en de aanwezigheid van ecologisch aandachtsgebied op 5 procent van het bouwlandareaal op bedrijven die meer dan 15 hectare bouwland hebben. Uitgezonderd zijn bedrijven waarbij het areaal voor meer dan 75 procent uit gras of andere kruidachtige voeder- gewassen bestaat, braak ligt, gebruikt wordt voor de teelt van vlinderbloemige gewassen, of een combinatie daarvan, en mits het akkerbouwareaal wat daaronder valt niet meer dan 30 hectare beslaat. Deze voorwaarden zijn in deze studie als uitgangspunt genomen. Daarnaast heeft de staatssecretaris aangegeven dat natuurvriendelijke oevers met daaraan grenzende sloten en combinaties van randen en 'percelen' (zoals vogelakkers) als equivalente maatregelen gaan gelden (EZ, 2013c; RVO, 2014).

Melkquotering

In 2008 is besloten om de melkquotering per 1 april 2015 af te schaffen. De afgelopen jaren is gebleken dat de Nederlandse melkveehouderij al anticipeert op de beëindiging van de melkquotering door bestaande stallen te vergroten, nieuwe stallen te bouwen en extra jongvee aan te houden. Zuivelfabrieken houden rekening met een uitbreiding van de melkproductie met 10 à 20 procent richting 2020 en doen daarvoor uitbreidingsinvesteringen. Anderzijds zijn er ook twijfels of deze productiegroei daadwerkelijk zal worden gehaald. In 2012 liet de melkprijs weer een daling zien, nadat gedurende twee jaar herstel was opgetreden na een eerdere daling in 2009. Tegelijkertijd zijn de kosten, en met name de kosten van voer, in dat jaar sterk toegenomen. Dit leidde tot een aanzienlijk lagere marge en voor het eerst sinds jaren werd in het quotumjaar 2012/2013 in Nederland het melkquotum niet vol gemolken (EZ, 2013e). In 2013 en 2014 lagen de melkprijzen weer hoger.

Medebepalend voor de ruimte om de veestapel te kunnen laten groeien is het overleg dat Nederland heeft gevoerd met Brussel over de derogatie voor de jaren 2014-2017. Het verzoek voor derogatie is goedgekeurd, met als voorwaarde dat de landbouwgrond op het bedrijf voor ten minste 80 procent uit grasland bestaat. Dit is gelijk aan derogaties in andere lidstaten. Voor het centrale en zuidelijk zandgebied en het lössgebied (Overijssel, Gelderland, Utrecht, Brabant en Limburg) wordt de derogatie 230 kilo stikstof uit graasdierenmest. Voor de rest van Nederland blijft de derogatie 250 kilo (<https://mijn.rvo.nl/derogatie>).

Kaderrichtlijn Water

De KRW (Europese Unie, Richtlijn 2000/60/EG) richt zich op de bescherming van water en stelt zich ten doel dat alle Europese wateren in het jaar 2027 een 'goede toestand' hebben bereikt en dat er binnen heel Europa duurzaam wordt omgegaan met water. De richtlijn is sinds eind 2000 van kracht voor het waterbeheer, voor zowel grond- als oppervlaktewater.

De KRW stelt onder andere als eis dat de ecologische toestand van het oppervlaktewater een goede kwaliteit weerspiegelt. De KRW heeft ook relaties met veel andere richtlijnen waaronder:

- de Verordening gewasbeschermingsmiddelen (Europese Unie, Verordening 1107/2009), waaronder steeds strengere toelatingscriteria worden opgenomen voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen;
- de Nitraatrichtlijn (het realiseren van de 50 milligram nitraatnorm in oppervlaktewater en grondwater met oog op de drinkwaterwinning en het tegengaan van eutrofiëring);
- Natura 2000 (alle Natura 2000-gebieden liggen in een KRW-stroomgebied);
- De EU-Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR), die lidstaten verplicht om overstromingsgevaar- en overstromingsrisicokaarten en overstromingsrisico-beheerplannen te maken en te rapporteren (uiterlijk 22 december 2015).

Gewasbeschermingsbeleid

De tweede nota duurzame gewasbescherming 'Gezonde Groei, Duurzame Oogst' (2013 tot 2023) (EZ, 2013f) stelt dat de geïntegreerde gewasbestrijding volgens de Europese regels drie opeenvolgende stappen moet doorlopen: preventie, monitoring en bestrijding met inzet van gewasbeschermingsmiddelen als laatste stap.

Uiterlijk 2023 moet voldaan zijn aan alle (inter)nationale eisen op het gebied van milieu en water, voedselveiligheid, menselijke gezondheid en arbeidsomstandigheden in relatie met gewasbeschermingsmiddelen. Onduidelijk is nog hoeveel de milieubelasting door bestrijdingsmiddelen vóór 2023 moet dalen.

Het kabinet wil dat de waterkwaliteit uiterlijk in 2023 op orde is, zowel voor water dat bestemd is voor de drinkwatervoorziening als voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater (KRW). Dit betekent dat in 2023 nagenoeg geen overschrijdingen van residuen van gewasbeschermingsmiddelen meer mogen plaatsvinden van respectievelijk de drinkwaternorm en de milieukwaliteitsnormen. In 2018 moet het aantal overschrijdingen met 50 procent zijn afgenomen ten opzichte van 2013.

In relatie met het EU-besluitvorming 'neonicotïden' en het actieprogramma bijen zullen er strengere restricties komen op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, onder andere tijdens de bloei van gewassen (EZ, 2013d).

Sinds 2014 verplicht de Nederlandse wetgeving ondernemers een gewasbeschermingsplan op te stellen als ze van plan zijn gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken (EZ, 2013g). In het gewasbeschermingsplan geven ondernemers aan op welke manier in hun bedrijf uitvoering wordt gegeven aan goede gewasbeschermingspraktijken en geïntegreerde bestrijding bij de teelt van gewassen. In 2015 zal dit een gewasbeschermingsmonitor achteraf zijn.

4.3 Resultaten Hoeksche Waard

In tabel 4.1 geven we aan hoe we de actuele situatie en de ontwikkelingen per ecosysteemdienst in de Hoeksche Waard hebben beoordeeld. Hieronder lichten we toe hoe we tot dit oordeel zijn gekomen.

4.3.1 Actuele situatie

De actuele situatie bespreken we per ecosysteemdienst in de categorieën productiediensten, regulerende diensten, habitatdiensten en culturele diensten.

Productiediensten

Voedsel

Het landbouwareaal in de Hoeksche Waard is voor ruim 65% in gebruik als akkerbouwgrond met aardappel en tarwe als de belangrijkste gewassen (70%, CBS, 2014). Het akkerbouwareaal is de afgelopen tien jaar met ruim 10% afgenomen. Dat is gepaard gegaan met een lichte afname van het totale landbouwareaal en kleine verschuivingen in de richting van tuinbouw en gecombineerde bedrijven. Door de tuinbouw wordt thans ruim 5% van het landbouwareaal gebruikt. 14% van het areaal is in gebruik voor grasland. Op deze goede kleigronden scoort de productiedienst voedsel (graan-aardappel) goed, score = 8. De productiedienst voedsel (melk-vlees) is zeer beperkt, de score = 5.

Biomassa

De biomassaproductie in het gebied is beperkt. De melkveehouderij bedrijven produceren mest. 3% van het areaal wordt gebruikt voor voedergewassen (vooral snijmaïs, CBS, 2014). De productiedienst (biomassa) is zeer beperkt: de score = 5.

Water

In het oosten is ter plaatse van 's-Gravendeel een drinkwateronttrekking aanwezig. Het watergebruik in het gebied is beperkt tot irrigatie in de landbouw. Het Waterschap Hollandse Delta stelt dat de MTR norm voor drinkwater nog niet wordt gehaald (Waterschap Hollandse Delta, 2012). Voor een aantal stoffen (waaronder N en P) wordt de afgesproken norm niet gehaald. De nutriëntengehaltes voldoen veelal maar de biologische parameters (met name waterplanten) blijven nog achter. De productiedienst water is beperkt, de score = 6.

Decoratieve bronnen

In het gebied zijn nauwelijks agrarische bedrijven met sierteelt en boomteelt (< dan 20 ha en 1 ha, CBS, 2014).

Regulerende diensten

Luchtzuivering

Vooralsin hebben bossen een lucht filterende werking. De luchtzuivering is zeer beperkt in de Hoeksche Waard door het open karakter en het ontbreken van bossen. De score = 5.

Klimaatregulatie

In de vegetatie en in de bodem wordt koolstof vastgelegd. Een studie uitgevoerd op 10 locaties in de Hoeksche Waard laat zien dat op de vier onderzochte akkerbouwbedrijven de bijdrage aan de klimaatregulatie relatief groot is voor een akkerbouwgebied (in vergelijking met het landelijk gemiddelde) als gevolg van een goed beheer van het organische stofgehalte (Rutgers *et al.*, 2012). De score = 6.

Waterregulatie

Het netwerk van kreken levert een bijdrage aan het waterbergend vermogen van de Hoeksche Waard (Commissie Hoeksche Waard, 2009, Structuurvisie). De afgelopen jaren is extra ruimte gecreëerd door kreken te verbreden, maaiveld te verlagen of door aanleg van natuurvriendelijke oevers waardoor in periodes van hevige neerslag het water opgevangen kan worden (Het Vlietproject, 2011). Delen van de primaire waterkering voldoen niet aan de gestelde veiligheidsnorm (WSHD, 2014). Op sommige plaatsen wordt gekozen voor een binnendijkse variant waar de buitendijkse gronden een EHS status hebben of Natura 2000 status (WSHD, 2014). De score = 6.5.

Waterzuivering

Bij de Binnenbedijkte Maas is de lozing van voedselrijk polderwater door de gemalen in combinatie met de lange verblijftijd een belangrijke oorzaak voor de slechte ecologische waterkwaliteit (Waterschap Hollandse Delta, 2012). Ook de grote diepte van het water (te weinig licht voor waterplanten) en het ontbreken van ondiepe speelt hier een rol. Bij het Piershilse Gat en De Keen speelt brakke en nutriëntrijke kwel mogelijk een rol naast antropogene oorzaken (riolering, bemesting, bestrijdingsmiddelen ed.). In de waterlichamen met een redelijk goede waterkwaliteit is het huidige maaibeheer een beperkende factor omdat het gehele watervoerende profiel gemaaid wordt. Dit heeft een grote invloed op waterplanten, fytoplankton en macrofauna (Waterschap Hollandse Delta, 2012). De score = 6.

Verminderde emissies

Volgens de richtlijnen wordt er gewerkt met spuitvrije zones en op dit moment heeft een deel van de akkerbouwbedrijven ingezaaide akkerranden met bloemenmengsels of permanente grasstroken (H-WodKa, 2014). De score = 6.

Bodemvruchtbaarheid

De bodemvruchtbaarheid is voor een belangrijk deel afhankelijk van het organische stofgehalte in de bodem (Hendriks, 2011). In vergelijking met het maximale ecologisch potentiaal (MEP) kan dit nog verbeterd worden (zie figuur 2 in Rutgers *et al.*, 2012). De score = 6.5.

Natuurlijke plaagregulatie

Het landschap in het gebied heeft een grofmazige dooradering van kreken en dijken en landschapselementen die als leverancier voor natuurlijke vijanden kunnen dienen (FAB projecten, 2005-2007). Het landschap heeft een groene dooradering door randenaanleg op de bedrijven (Agrorandenregeling 2008 – 2013, Hoeksche Randenregeling, 2014). De score = 6.5.

Bestuiving

Akkerranden, FAB randen spelen een rol als leverancier van pollen en nectar voor de verschillende bestuivers (LTO/LNV/VRM, FAB projecten). Zie ook de ecosysteemdienst natuurlijke vijanden. De score = 6.5.

Habitatdiensten

Binnen de Hoeksche Waard ligt een aantal Natura 2000-gebieden (Samenwerkingsorgaan Hoeksche Waard, 2012), namelijk delen van de Oude Maas (Habitatrichtlijngebied), Hollandsch Diep (Vogel- en Habitatrichtlijngebied), Oude Land van Strijen (Vogelrichtlijngebied) en Haringvliet (Vogel- en Habitatrichtlijngebied). Er is in beperkte mate connectiviteit tussen fijne dooradering op de bedrijven en de grove dooradering van kreken. De score = 6.

Culturele diensten

Recreatie

Er bestaat nu nog een beperkte recreatieve druk op het eiland vanuit de nabijgelegen stedelijke gebieden. De verblijfsrecreatie richt zich met name op water en natuur (VVV, 2013). De score = 6.

Woongenot

Ruimte en groenblauwe dooradering kunnen beide het woongenot van bewoners vergroten (Bos en Witteveen, 2007). De score = 6.

4.3.2 Regionaal en lokaal beleid

Voor dit gebied ligt er een streekvisie (Commissie Hoeksche Waard, 2009; SWOH, 2012) waarin een aantal prioritaire ontwikkelingen is vastgelegd. In dit gebied is gekozen voor robuuste kreken, groene dijken, duurzame landbouw, leefbare dorpen, vitale economie, integrale ontwikkeling van de Noord- en Zuidrand van de Delta en voor een samenhangend wegennet. We schetsen de te verwachten ontwikkelingen voor de landbouw, voor natuur, landschap en waterbeheer en voor economie, wonen en recreatie.

Landbouw

In het regionale beleid krijgt landbouw ruimte om zich verder te ontwikkelen in de richting van schaalvergroting en/of specialisatie, mits dit bijdraagt aan behoud of versterking van de kernkwaliteiten van het landschap. Er zal een verdere tendens zijn naar streekeigen producten (zoals Hoeksche chips). Daarbij wordt ingezet op een verbrede landbouw (uitbreiding van GBDA). De verwachting is dat het akkerbouw- en veeteeltareaal licht zal afnemen in vergelijking met de actuele situatie. Vanwege de goede bodemkwaliteit worden hier hoog renderende gewassen geteeld en is het niet waarschijnlijk dat laag renderende biomassagewassen op grote schaal zullen worden geteeld. De verwachting is dat ook de bodemkwaliteit licht zal toenemen. In het regionale beleid zullen door de toename van de GBDA ook natuurlijke plaagregulatie en bestuiving toenemen, evenals de refugia voor fauna.

Natuur, landschap, waterbeheer

In het regionale beleid wordt gekozen voor een verdere uitbouw van het krekensysteem tot een robuuste landschappelijke structuur voor natuur, waterberging en recreatie, met behoud van de primaire functie voor waterafvoer en -aanvoer. Er wordt gekozen voor een stapeling van functies.

De regio wil de dijken uitbouwen tot groene zones in het landschap, met extra ruimte voor recreatieve functies, verbrede landbouw, landelijk wonen (op beperkte schaal) en langzaam verkeer (wandelen en fietsen). In het landschapbeheerplan (2012) geeft de regio aan te streven naar een fijnmazige dooradering van 170 hectare in 2014 en 700 hectare in 2030. Dit komt overeen met 5 procent van het akkerbouwareaal (circa 14.000 hectare). Er wordt gestreefd naar samenhang tussen beheer van akkerranden en watergangen (H-WodKa, 2014). De verwachting is dat dit een toename zal opleveren van de waterkwaliteit (dus de ecosysteemdienst waterzuivering) en een lichte toename van de waterregulatie. Als onderdeel van de fijnmazige dooradering kunnen ook permanente grasstroken worden aangelegd (deze kunnen resulteren in een lichte toename van de klimaatregulatie). Daarnaast wordt nog een aantal dijktrajecten versterkt (IenM & EZ, 2013).

Economie, wonen, recreatie

Er blijft een druk vanuit Rotterdam om aan de noordkant van de Hoeksche Waard een groot bedrijventerrein te leggen (Commissie Hoeksche Waard, 2009). De regio streeft naar een integrale ontwikkeling van de noordrand, waarbij de aanleg van een regionaal bedrijventerrein en voorgenomen woningbouw rond de kernen wordt gecombineerd met de opbouw van een robuuste groenblauwe structuur, met daarin diverse regionale voorzieningen op het gebied van vrije tijd, sport en cultuur.

De Hoeksche Waard is een belangrijke groene long voor de omliggende stedelijke gebieden en wordt gezien als een enorm potentieel voor de dagrecreatie, die zich met name richt op water en natuur (Commissie Hoeksche Waard, 2009). In het regionale beleid wordt gestreefd naar een gecombineerde ontwikkeling van watersport, woningbouw, verblijfsrecreatie en landschapsontwikkeling in de Zuidrand van de Delta, met Numansdorp als regionaal nautisch centrum en Piershil en Strijensas als locaties voor kleinschaliger toeristische voorzieningen. Er kan een toename van de recreatie worden verwacht.

4.3.3 EU-beleid

We schetsen de te verwachten ontwikkelingen als gevolg van het GLB, de KRW en het Gewasbeschermingsmiddelenbeleid en als gevolg van het afschaffen van het melkquotum.

Gemeenschappelijk Landbouwbeleid

In de Hoeksche Waard wordt een kleine afname verwacht van het areaal aardappel/tarwe en geen toename van de (melk)veehouderij en de daarmee samenhangende teelt van grasland en voedergewassen. Het areaal luzerne zou eventueel kunnen toenemen als onderdeel van de equivalente maatregel voor ecologische aandachtsgebieden (Den Belder *et al.*, 2014).

Nationaal beleid en bestaande financieringsinstrumenten zijn niet geschikt gebleken voor de groot-schalige realisatie van duurzame akkerranden in een groenblauw netwerk (H-WodKa, 2014). Hierin kan verandering komen met de inwerkingtreding van het nieuwe Europese Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB 2014-2020). In het GLB worden de directe betalingen (Pijler 1) gekoppeld aan

vergroening. Om voor de vergroeningspremie (30% van de totale betalingsrechten) in aanmerking te komen, kan een ondernemer kiezen uit een aantal vergroeningsmaatregelen (EZ, 2014b; EZ, 2014c; H-WodKa, 2014).

Permanente grasstroken verbeteren de water- en bodemkwaliteit door verminderde uitspoeling, natuurlijke drainage en erosiebescherming. Groene stroken in plaats van braak dragen bij aan de vastlegging van koolstof (H-WodKa, 2014). Akkerranden ingezaaid met bloemen kunnen ook plaag- onderdrukking en bestuiving ondersteunen (LTO, 2008) en dus lichte toenames van deze ecosysteemdiensten veroorzaken.

Ook slootoevers, waarvoor een onderhoudsplicht geldt en die door de agrariërs worden onderhouden, kunnen met een aangepast beheer ecologisch en landschappelijk veel aantrekkelijker worden gemaakt en bijdragen aan de waterkwaliteit, plaagbestrijding en bestuiving, en culturele ecosysteemdiensten. In deze variant gaan we ervan uit dat aan percelen grenzende watergangen ook onder het EU-beleid voor de ecologische aandachtsgebieden (EFA) gaan vallen. Dit zal een lichte toename van de waterregulatie opleveren.

Voor de ontwikkeling van de groenblauwe dooradering en het versterken van een bundeling van vooral regulerende (waterberging, plaagbeheersing) en culturele ecosysteemdiensten (recreatie) zou het gunstiger zijn als er een grotere samenhang komt tussen fijnmazige en grofmazige groenblauwe dooradering. Dit kan onder andere door dijktafsluitingen die grenzen aan subsidiabele gronden, ook onder de vergroening door middel van ecologische aandachtsgebieden te laten vallen. Dit is in deze variant niet opgenomen.

Door de toename van groenblauwe dooradering in een fijnmazig netwerk kan er een lichte toename van de habitatfunctie zijn (zie Tabel 4.1). Groenblauwe dooradering kan een bijdrage leveren aan de verfraaiing van het leefmilieu en een positief effect hebben op o.a. wonen en recreatie.

Kaderrichtlijn Water en Gewasbeschermingsmiddelenbeleid

Zorgvuldig en minder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan invloed hebben op een aantal regulerende diensten, zoals verbetering van waterkwaliteit door verminderde risico's van uitspoeling naar bodem en water, en verhoging van de kans op natuurlijke plaagregulatie (LTO, 2008). Bij verminderde inzet van gewasbeschermingsmiddelen bij de tarwe- en aardappelteelt zullen ondernemers meer afhankelijk worden van de functionele biodiversiteit vanuit de groenblauwe dooradering.

De waterkwaliteit is redelijk goed (nutriëntengehaltes), maar de biologische kwaliteit blijft nog achter (Waterschap Hollandse Delta, 2012) Door uitvoering van de KRW-plannen zullen de waterzuivering en -regulatie licht toenemen. Deze plannen zetten grofweg in op het verbeteren van de doorspoelbaarheid, oeverinrichting, natuurlijke voorzuivering achter inlaatpunten, afkoppelen van gemalen van de Binnenbedijkte Maas en het verbreden en verdiepen van watergangen.

Afschaffen melkquotering

De afschaffing van de melkquotering heeft waarschijnlijk geen direct effect op de landbouw in de Hoeksche Waard. Het kan zijn dat er op zandgronden een verschuiving optreedt naar meer grasproductie ten koste van andere gewassen (eventueel ook snijmaïs), maar het is niet waarschijnlijk dat dit in de Hoeksche Waard zal resulteren in een toename van het maïsareaal. Daarom gaan we ervan uit dat afschaffing van het melkquotum geen veranderingen in de levering van ecosysteemdiensten zal veroorzaken.

4.4 Resultaten Winterswijks Plateau

In tabel 4.1 geven we aan hoe we de actuele situatie en de ontwikkelingen per ecosysteemdienst op het Winterswijks Plateau hebben beoordeeld. Hieronder lichten we toe hoe we tot dit oordeel zijn gekomen.

4.4.1 Actuele situatie

De actuele situatie bespreken we per ecosysteemdienst in de categorieën productiediensten, regulerende diensten, habitatdiensten en culturele diensten.

Productiediensten

Voedsel

In de gemeente Winterswijk is 64% van de grond in gebruik bij de landbouw, daarvan is 66% in gebruik als grasland, met maar 10% voor akkerbouw en 1% voor tuinbouw (CBS, 2014). De productiedienst voedsel (aardappel-graan) is zeer beperkt. De score =5.

De melkveehouderij is de belangrijkste landbouwsector. In het gebied liggen ongeveer 330 meestal relatief kleine boerderijen (gemiddelde bedrijfsgrootte van 24 ha), waarvan 2/3 een hoofdkomen uit het bedrijf haalt. Op deze gronden scoort de productiedienst voedsel (melk-vlees) redelijk hoog. De score =7.

Biomassa

23% van het landbouwareaal is voor voedergewassen, vooral snijmaïs (CBS, 2014). De melkveehouderijbedrijven produceren mest. De houtproductie komt vooral van de landgoederen maar is beperkt. Het oogsten van snoeihout uit landschapsonderhoud was bij de toenmalige marktprijs van houtsnippers alleen haalbaar met subsidie uit het Subsidiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer (Schrijver en Oosterkamp, 2011). De productiescore biomassa is redelijk hoog. De score =7.

Water

Er ligt een waterwinning in het buurtschap Corle waarbij jaarlijks ongeveer 2,5 miljoen m³/jaar wordt onttrokken aan de bodem (Gelderland, 2012). Het watergebruik in het gebied is beperkt tot beregening van landbouwgewassen. De productiedienst water is beperkt. De score =6.

Decoratieve bronnen

In het gebied zijn nauwelijks agrarische bedrijven met sierteelt en boomteelt (<3 en 45 ha, CBS, 2014).

Regulerende diensten

Luchtzuivering

Vooral bossen hebben een luchtfilterende werking. Het filtert o.a. fijn stof uit de lucht waardoor de lucht gezuiverd wordt. De score =7.5.

Klimaatregulatie

De belangrijkste koolstofvastlegging in dit gebied vindt plaats in de bossen. De score voor klimaatregulatie ligt vrij hoog. De score =7.5.

Waterregulatie

Volume: het waterbergend vermogen van dit gebied is gering (WRIJ, 2010). Neerslag komt in het hele gebied snel tot afvoer waardoor zeer hoge afvoerintensiteiten kunnen optreden. Daarbij voldoet het beheergebied wel aan de landelijke normen voor wateroverlast. De effectieve bescherming tegen wateroverlast is vooral te danken aan de ruime dimensionering van watergangen. Deze ruime dimensionering heeft echter ook een keerzijde. Door het water snel af te voeren is er in tijden van weinig neerslag sprake van droogte voor de landbouw en verdroging van (natte) natuur. De score =5.5.

Waterzuivering

In het beheergebied van Waterschap Rijn en IJssel is op het Winterswijkse Plateau aan verschillende wateren (Boven Slinge, Ratumse Beek en Willinkbeek) de status hoogst ecologisch niveau (HEN) toegekend met ambitieniveau 'hoog' waarbij in gebieden met een natuurfunctie, zowel de inrichting als de waterhuishouding optimaal op de ecologie is of wordt afgestemd (WRIJ, 2010). De score =7.

Habitatdiensten

In het gebied liggen vier Natura 2000-gebieden (Bekendelle, Wooldse veen, Willinks, Weust, Korenburgerveen). Ook liggen er veel NSW-landgoederen (die vallen onder de natuurschoonwet) met een totaal oppervlak van ongeveer 2000 ha. Daarnaast beheren de terreinbeherende organisaties (Natuurmonumenten, Gelders Landschap en Staatsbosbeheer) en Waterschap Rijn en IJssel er resp. 1100 en 285 ha (WCL Winterswijk, 2013). Door het afwisselende en kleinschalige karakter van het gebied heeft het in de uitgangssituatie al een fijnmazig netwerk van groenblauwe dooradering. De score =8.

Culturele diensten

Wonen

De gemeente Winterswijk heeft ruim 29.000 inwoners waarvan meer dan 80% in de kern Winterswijk woont. In het buitengebied liggen negen buurtschappen. Het aantal bewoners per km² is 210 (Winterswijk, 2009). De score =7.

Recreatie

De recreatiesector is van groot belang voor Winterswijk. Het zijn vooral kleinere verblijfsrecreatie-bedrijven, waarbij vooral gewandeld en gefietst wordt in het gebied. In totaal liggen er ruim 100 verblijfsaccommodatiebedrijven in het gebied (VVV Winterswijk, 2014) en werken circa 1000 mensen in de recreatiesector en toerismesector (Winterswijk, 2009). De belevingswaarde van het fraaie landschap wordt gezien als de basis voor de 'vrijtijdseconomie' van Winterswijk (Winterswijk, 2009). Zorgpunten zijn de verrommeling van het landschap (als kleine boeren stoppen wie gaat dan de kleinste percelen beheren nu die niet meer automatisch door de overheden worden opgekocht en overgedragen aan terreinbeherende organisaties). De score = 8.

4.4.2 Regionaal en lokaal beleid

Belangrijke ontwikkelingen die op het Winterswijks Plateau afkomen, zijn de spanning tussen de toeristisch-recreatieve vraag en de draagkracht van het gebied, de onzekere ontwikkeling van de grondgebonden landbouw en de ontwikkeling van ecologie en water (Gelderland, 2007). De ontwikkelingsvisie voor de regio sluit nauw aan bij de kernkwaliteiten. Korthedshalve komt deze neer op de instandhouding en versterking van de landschappelijke identiteit, de realisatie van de ecologische hoofdstructuur, de realisatie van een natuurlijk watersysteem, een verbrede en economisch renderende landbouw en versterking van het belevingsaspect van het landschap, gekoppeld aan recreatie, cultuurhistorie, archeologie en geologie (Gelderland, 2007; Gelderland, 2013).

Het Landschapsontwikkelingsplan (LOP 2009) bevat het kader voor de invulling van het 'ja mits'- en 'nee tenzij'-beleid, met als hoofddoelstelling het bewaren en bevorderen van de unieke landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarden die Winterswijk heeft. Uitgaande van deze waarden wordt beschreven hoe, en onder welke voorwaarden, nieuwe ontwikkelingen zo goed mogelijk kunnen bijdragen aan de aantrekkelijkheid en identiteit van het landschap. We schetsen de te als gevolg van dit beleid te verwachten ontwikkelingen voor de landbouw, voor toerisme en recreatie, voor het landschap, voor water, voor wonen en als gevolg van integraal beleid.

Landbouw

De landbouw is een zeer belangrijke economische factor in het buitengebied van Winterswijk. Het hoofddoel van de landbouwvisie is te streven naar een duurzame, concurrerende landbouw met behoud van de verdien capaciteit en met ruimte in bedrijfsontwikkeling voor zowel verbreding als verdieping (leveren van veilig voedsel met hoge toegevoegde waarde; WCL Winterswijk, 2014). Dit betekent de ecosysteemdienst voedsel (melk-vlees) gelijk blijft maar gecombineerd wordt met een verbreding (toename recreatiediensten) in een verdere afname van het akkerbouwareaal (dus de ecosysteemdienst voedsel aardappel-graan).

Toerisme en recreatie

Voor recreatie en toerisme is het hoofddoel de versterking van de recreatieve aantrekkelijkheid en de cultuurhistorische waarden van het gebied en het bieden van mogelijkheden voor toeristisch-recreatieve ontwikkelingen op basis van landschappelijke kwaliteiten (WCL Winterswijk 2014). Vergroten van de belevingswaarde wordt daarvoor als sleutel gezien. Voor recreatie en toerisme wil de gemeente

seizoensverlengende activiteiten graag ondersteunen. Routestructuren moeten worden geoptimaliseerd. Vergroting van kwaliteit en diversiteit van het verblijfsrecreatieve aanbod wordt nagestreefd. In het regionaal en lokaal beleid wordt een toename verwacht van de ecosysteemdienst recreatie en toerisme.

Landschap

De verwevenheid van het gebied, zoals de combinatie van landbouw, natuur, water en recreatie in een kleinschalig landschap, moet worden vergroot (WCL Winterswijk, 2014). Het weren van ongewenste ontwikkelingen die de landschapskwaliteiten aantasten, is daarom van groot belang.

Natuur

Mogelijkheden die zich voordoen om de leefgebieden van Winterswijkse doelsoorten te versterken en met elkaar te verbinden, zullen worden benut, met oog voor het belang van het behoud van de kleinschaligheid, bodemkundige, cultuurhistorische en archeologische waarden. Er wordt een lichte toename van de habitatfunctie verwacht. Het herstellen van de milieukwaliteit, zoals van de waterkwaliteit in beeklopen, is daarbij ook van groot belang. Groenblauwe diensten en 'Boeren met landschap en natuur in Winterswijk' (Geerts *et al.*, 2008) spelen een belangrijke rol.

Water

Het is van belang neerslagwater zo goed mogelijk in het gebied vast te houden. Het Landschapsontwikkelingsplan (2009) wil dit zo veel mogelijk realiseren in gebieden waar de landbouw behoefte heeft aan extra water. Ook vanuit het tegengaan van verdroging van de natuur is dit een doelstelling. De gemeente draagt bij aan verbetering van de waterkwaliteit door de vuiluitworp uit riool overstorten terug te dringen. De Wehmerbeek (die door het centrum van Winterswijk loopt) zal geleidelijk worden hersteld tot een beek met een meer natuurlijk karakter, waarbij overkluisde gedeelten zo mogelijk weer worden open gemaakt. Aan de kwaliteit van waterbodems zal samen worden gewerkt met buurgemeenten en waterschap (LOP, 2009). Er wordt een lichte toename van de ecosysteemdiensten waterkwaliteit en waterregulatie verwacht, evenals van de ecosysteemdienst bodemkwaliteit.

Wonen

Op basis van demografische ontwikkelingen wordt voorspeld dat het aantal bewoners niet zal toenemen. Wel zal de samenstelling van de bevolking veranderen door een verwachte toename van 50-plussers met circa 16 procent (Winterswijk, 2009). Mocht de bevolkingskrimp verder doorzetten, dan bestaat het risico dat met name in de buurtschappen het voorzieningenniveau verder daalt en de leefbaarheid onder druk komt te staan.

De verschuiving in het buitengebied van een functie van voornamelijk productieruimte voor de landbouw naar een woon-, werk- en recreatiegebied, vergt onder meer een divers woningaanbod. Om de regio beter te ontsluiten, pleit het bedrijfsleven voor de opwaardering van de N18 tot snelweg, verdubbeling van het spoor naar Doetinchem en Arnhem en een snelle doortrekking van de A15 naar de A18. Er wordt naar gestreefd het woongenot op hetzelfde niveau te houden.

Integraal beleid

In de Visie Buitengebied worden de hoofdlijnen van het gemeentelijk beleid (voor het buitengebied) beschreven (Winterswijk, 2005). De gemeente streeft ernaar het cultuurlandschap te behouden door bestaande waarden te beschermen, verloren waarden te herstellen en nieuwe waarden te creëren, praktisch uit te werken door toespitsing op de specifieke landschapstypen. De agrarische sector blijft in de visie een belangrijke economische drager. Er moet ruimte worden geboden aan grootschalige landbouw in een kleinschalig landschap. Innovaties in de landbouw spelen een belangrijke rol. Grondgebonden agrarische bedrijven zijn van groot belang voor het behoud van het cultuurlandschap. Daarnaast spelen intensieve veehouderijbedrijven een belangrijke economische rol. Duurzame landbouw is van belang voor de economie, het landschapsonderhoud en als decor voor bewoners en bezoekers. De sector 'recreatie en toerisme' krijgt de ruimte om zich te ontwikkelen tot een belangrijke economische drager voor het buitengebied door het bieden van hergebruikmogelijkheden in bestaande bebouwing en stimulering van goed inpasbare en kleinschalige vormen van recreatie en toerisme. De verweving van cultuurlandschap en natuur moet worden versterkt. Aanleg van nieuwe natuur moet passend zijn bij het specifieke landschapstype ter plaatse. Verschillen in de landschapstypen moeten behouden blijven.

4.4.3 EU-beleid

We schetsen de te verwachten ontwikkelingen als gevolg van het GLB, de KRW en het Gewasbeschermingsmiddelenbeleid en als gevolg van de afschaffing van het melkquotum.

Gemeenschappelijk landbouwbeleid

In Winterswijk liggen vooral melkveehouderijbedrijven met voornamelijk grasland en snijmaïsteelt. De meeste bedrijven hebben momenteel iets meer dan 70% van hun areaal in grasland, want dan komen ze in aanmerking voor derogatie. In het nieuwe GLB zal dat toenemen naar 75 of 80% omdat bedrijven met meer dan 75% grasland al automatisch aan de voorwaarden van ecologische aandachtsgebieden voldoen en de nieuwe derogatie voor de jaren 2014-2017 een grasaandeel van 80% vereist. Dit zal er waarschijnlijk toe leiden dat er op melkveehouderijbedrijven behalve gras en snijmaïs helemaal geen granen of andere voedergewassen meer geteeld zullen worden. Op de enkele in het gebied aanwezige akkerbouwbedrijven zal de teelt van fabrieksaardappelen naar verwachting afnemen doordat de subsidies voor dit gewas wegvallen. In de ecologische aandachtsgebieden zullen mogelijk meerjarige vlinderbloemige voedergewassen als rode klaver en luzerne voor de veehouderijbedrijven worden geteeld (Den Belder *et al.*, 2014). Dit betekent een lichte toename van de productiedienst biomassa. Het effect van vergroening van het GLB is in Winterswijk gering omdat de meeste bedrijven vrijgesteld zullen zijn van de aanleg van ecologische aandachtsgebieden.

Indien het areaal grasland op melkveehouderijbedrijven door eisen vanuit het GLB en derogatie verder toeneemt naar circa 70 tot 80 procent van de bedrijfsoppervlakte, zal het organische stofgehalte van de bodem naar verwachting licht stijgen en daarmee de in de bodem vastgelegde koolstof. De ecosysteemdienst klimaatregulatie zal zo iets toenemen. Door de afname van akkerflora en -fauna (zie de habitatdiensten hieronder) zal deze ecosysteemdienst enigszins afnemen.

De groenblauwe dooradering in het gebied is in de uitgangssituatie al groot en zal onder invloed van het GLB in eerste instantie niet veel wijzigen. Wel moet worden gevreesd dat het GLB weinig stimulansen zal bieden voor beheer van landschapselementen en perceelsranden in graslandgebieden, waardoor op termijn het onderhoud zal teruglopen. Ook de kwaliteit van de GBDA langzaam zal hierdoor teruglopen. En de voorzichtige toename van het areaal graan op onder andere de essen die de afgelopen jaren vanuit de GLB-pilot werd gestimuleerd (tot 364 hectare in 2013; Korevaar *et al.*, 2014), zal worden tenietgedaan door de toename van het graslandaandeel op de bedrijven. Hierdoor zullen ook de akkerflora en -fauna van graanakkers verder teruglopen. De teelt van granen en hakvruchten hoort van oudsher bij de cultuurhistorisch belangrijke essen. Nu groeien op de essen vooral gras en snijmaïs. Verhoging van het aandeel gras zal betekenen dat er op de essen nog minder ruimte is voor granen en hakvruchten. Een toename van de uniformiteit van de landbouw (meer gras en maïs, minder granen en hakvruchten) en een afname van de financiering van de groene dooradering zal mogelijk resulteren in een lichte afname van de culturele diensten.

KRW/Gewasbeschermingsbeleid

In Winterswijk liggen veel beken met een hoge ecologische kwaliteit. Voldoen aan de KRW-normen legt vooral beperkingen op aan de bemesting van de percelen en de randen die grenzen aan de watergangen (WRIJ, 2010). In het algemeen is de af- en uitspoeling van graslanden geringer dan van veel andere gewassen zoals snijmaïs. Strengere derogatienormen en verhoging van het grasaandeel zijn dan ook belangrijk om de doelen van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit te realiseren.

Op graslanden worden weinig gewasbeschermingsmiddelen gebruikt, wel op aardappelpercelen, maar hun areaal in het totale gebied is gering. Aanscherping van het gewasbeschermingsbeleid heeft daarom op het niveau van het gehele gebied weinig impact.

Door een lichte toename van het randenbeheer door de eisen van de KRW en maatregelen voor het vasthouden van meer water in het gebied, wordt het gebied (iets) aantrekkelijker voor bewoners en recreanten. Er wordt een geringe toename van de culturele diensten verwacht.

Afschaffing melkquotering

In Winterswijk zal, net als in de rest van Nederland, een deel van de melkveehouderijbedrijven aanzienlijk in productieomvang willen groeien. Daardoor zal de productie van melk en vlees toenemen. De mestregelgeving zal een terugkeer voorkomen naar de situatie van voor de melkquotering in de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw, toen sommige bedrijven zeer hoge veebezettingen per hectare hadden, het merendeel van het voer aankochten en een gigantisch mestprobleem veroorzaakten. Bedrijven zullen grond moeten kopen of huren om te kunnen groeien en zullen moeten zorgen voor een verantwoorde afvoer van het teveel aan mest. De ontwikkeling van de melkveehouderij en de akkerbouw op zandgrond zal sterk afhankelijk zijn van de marktprijzen voor melk en akkerbouwproducten. Als de melkprijzen relatief hoog blijven, mag worden verwacht dat akkerbouwbedrijven op zandgrond hun lager renderende gewassen, zoals zetmeelaardappelen, inwisselen voor de teelt van snijmaïs of andere voedergewassen. Daalt de melkprijs, of stijgt de prijs voor graan of zetmeel, dan zal de voerproductie een rem zijn op de verhoging van de melkproductie. Verwacht wordt dat een ander deel van de melkveebedrijven niet zal meegaan in het investeren van grote bedragen in nieuwe stallen, melkrobots, enzovoort, en geleidelijk zal gaan afbouwen, voer voor andere melkveebedrijven zal gaan telen, of bijvoorbeeld jongvee voor andere bedrijven zal gaan fokken. De productiedienst voedsel melk-vlees zal toenemen en de productiedienst voedsel aardappel-graan zal waarschijnlijk afnemen.

Het effect van het afschaffen van de melkquotering zal een zekere (negatieve) druk geven op de regulerende diensten. In Winterswijk is echter al veel regelgeving van kracht die excessen zullen voorkomen, zoals de wet ammoniak en veehouderij, de programmatische aanpak stikstof, en fosfaatnormen. Echter, meer veehouderij geeft risico's op meer ammoniak, methaanemissie en nitraatuitspoeling. Aan de andere kant zal een groter aandeel grasland in principe resulteren in een hoger organischestofgehalte van de bodem en daardoor in meer koolstofvastlegging. Of dit hogere gehalte ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd, hangt weer af van de frequentie waarmee het grasland wordt gescheurd voor graslandvernieuwing of inzaaien met snijmaïs. Door de afschaffing van de melkquotering en door de schaalvergroting staat de bestaande groene dooradering onder druk. Mogelijk kan dit resulteren in een geringe afname van de regulerende dienst bestuiving.

Vergroting van de melkveestapel zal de wens versterken om de nu veelal nog kleine percelen te vergroten en aaneen te trekken (Rienks *et al.*, 2008). Daardoor zal ook een deel van de GBDA verdwijnen. Ook zal het vee vaker het hele jaar door op stal blijven, waardoor de graslanden uniformer worden en er minder structuur blijft in de vegetatie. Dit is negatief voor insecten, sprinkhanen, vlinders, enzovoort. Door de afname van de groene dooradering kan er een lichte afname van de habitatfunctie optreden.

Doordat het vee van de grotere bedrijven vaker het hele jaar op stal zal blijven, neemt ook de aantrekkelijkheid van 'vee in de weide' af. Dit kan een afname aan culturele diensten betekenen.

Tabel 4.1. Verwachte trends in ontwikkeling van ecosystemendiensten: actuele situatie, trend in regionaal en lokaal beleid en trend in EU-beleid

	Soort ecosystemedienst	Hoeksche Waard						Winterswijks Plateau									
		Score actuele situatie	Regionaal beleid Hoeksche Waard	Gemeenschappelijk Landbouwbeleid	Gewasbeschermingsbeleid	Kaderrichtlijn water	Afschaffen melkquotering	Score gebiedsvisie Hoeksche Waard	Score EU/NL-beleid	Score actuele situatie	Regionaal beleid Winterswijk	Gemeenschappelijk Landbouwbeleid	Gewasbeschermingsbeleid	Kaderrichtlijn water	Afschaffen melkquotering	Score gebiedsvisie	Score EU/NL-beleid
	Productiediensten																
1	Voedsel (aardappels, graan)	8,0	✓	✓	✓	→	→	7,0	7,0	5,0	✓	✓	→	→	✓	4,0	4,0
	Voedsel (melk, vlees)	5,0	✓	→	→	→	→	4,0	5,0	7,0	→	→	→	✓	↑	7,0	7,5
2	Water (drinkwater, irrigatie, koeling)	6,0	↗	→	→	↗	→	7,0	6,5	6,0	↗	→	→	↗	→	7,0	6,5
3	Biomassa (veevoer, meststoffen, hout, vezels)	5,0	→	→	→	→	→	5,0	5,0	7,0	→	↗	→	→	→	7,0	7,5
4/5/6	Genetische bronnen /Geneeskundige bronnen/Decoratieve bronnen	5,0	→	→	→	→	→	5,0	5,0	6,0	→	→	→	→	→	6,0	6,0
	Regulerende diensten																
7	Luchtzuivering (fijnstof, ammoniak)	5,0	→	→	→	→	→	5,0	5,0	7,5	→	→	→	→	✓	7,5	7,0
8	Klimaatregulatie (CO ₂ , invloed vegetatie op regenval)	6,0	↗	↗	→	→	→	7,0	6,5	7,5	↗	↗	→	→	→	8,5	8,0
9	Voorkomen calamiteiten (storm, overstroming)	7,0	↗	→	→	↗	→	8,0	7,5	6,5	↗	→	→	→	→	7,5	6,5
10	Waterregulatie (irrigatie, voorkomen droogte, natuurlijk drainage)	6,5	↗	↗	→	↗	→	7,5	7,5	5,5	↗	→	→	↗	→	6,5	6,0
11	Afvalzuivering (met name bodem-waterzuivering)	6,0	↑	↗	↗	↗	→	8,0	7,5	7,0	↗	→	→	↗	✓	8,0	7,0
12	Erosiebescherming (afspoelen grond, verwaaien grond)	7,0	→	→	→	→	→	7,0	7,0	7,0	→	→	→	→	→	7,0	7,0
13	Bodemvruchtbaarheid (inclusief bodembescherming)	6,5	↗	→	↗	↗	→	7,5	7,5	6,5	↗	→	→	→	→	7,5	6,5
14	Bestuiving	6,5	↑	↗	↗	→	→	8,5	7,5	7,0	→	✓	→	→	✓	7,0	6,0
15	Natuurlijke regulatie (plaagregulatie, zaadverspreiding)	6,5	↑	↗	↗	→	→	8,5	7,5	6,0	→	→	↗	→	→	6,0	6,5

	Soort ecosystemedienst	Hoekse Waard							Winterswijk Plateau								
		Score actuele situatie	Regionaal beleid Hoeksche Waard	Gemeenschappelijk Landbouwbeleid	Gewasbeschermingsbeleid	Kaderrichtlijn water	Afschaffen melkquotering	Score gebiedsvisie Hoeksche Waard	Score EU/NL-beleid	Score actuele situatie	Regionaal beleid Winterswijk	Gemeenschappelijk Landbouwbeleid	Gewasbeschermingsbeleid	Kaderrichtlijn water	Afschaffen melkquotering	Score gebiedsvisie	Score EU/NL-beleid
	Habitatdiensten																
16	Habitatfunctie	6,0	↑	↗	↗	↗	→	8,0	7,5	8,0	↗	↘	↗	↗	↘	9,0	8,0
17	Genetische diversiteit (bescherming genenbronnen)	5,0	→	→	↗	→	→	5,0	5,5	8,0	→	→	→	→	→	8,0	8,0
	Culturele diensten																
18	Esthetische diensten: (bijdrage aan woongenot)	6,0	↗	↗	→	→	→	7,0	6,5	7,0	→	↘	→	↗	↘	7,0	6,5
19	Recreatie en toerisme	6,0	↑	↗	→	↗	→	8,0	7,0	8,0	↑	↘	→	↗	↘	10,0	7,5
20/21/22	Inspirerende informatie/Spirituele informatie/Cognitieve informatie	6,0	↑	↗	→	↗	→	8,0	7,0	8,0	↗	↘	→	→	→	9,0	7,5

¹ecosysteemdiensten zijn samengevat in Figuur 6 in Den Belder en Korevaar (2014)

→	blijft gelijk, score = 0
↗	neemt licht toe, score is + ½
↑	neemt toe, score = +1
↘	neemt licht af, score = - ½
↓	neemt af, score = -1
n.b.	niet bekend
→	0
↗	0,5
↑	1
↘	-0,5
↓	-1
n.b.	

5 Achtergronden evaluatie natuurlijk kapitaal in de visserijketen

Birgit de Vos, Marc-Jeroen Bogaardt (LEI Wageningen UR) en Ilse van Winssen (INCLUDE)

Bijlagen bij Vos, B. de, M.J. Bogaardt en I. van Winssen (2014), Natuurlijk kapitaal in de visketen, in: J. Dirkx (red.), Natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

In De Vos *et al.* (2014) evalueren we de ontwikkelingen in de Nederlandse visserijsector in relatie tot vis als natuurlijk kapitaal op hoofdlijnen. In dit hoofdstuk geven we de verzamelde achtergrondinformatie voor de uitgevoerde evaluatie. Het gaat achtereenvolgens om een schets van de ontwikkelingen in visbestanden in relatie tot maatregelen in het visserijbeleid (paragraaf 5.1), aanvullende informatie over gebiedsbescherming in de Noordzee (paragraaf 5.2), een schets van de Nederlandse visserijvloot en de ontwikkelingen daarin (paragraaf 5.3) en tot slot een toelichting op de vier modellen die we presenteren als opties voor verduurzaming in de visserijketen (paragraaf 5.4).

5.1 Ontwikkeling en beheer van visbestanden in Noordzee

Het Gemeenschappelijke Visserijbeleid (GVB) regelt het beheer van de Europese vissersvlootten en het behoud van de visbestanden. De indicatoren met fluctuaties in visbestanden in het Compendium voor de Leefomgeving (zie: CBS *et al.*, 2014) laten zien hoe deze samenhangen met visserijactiviteiten en de regulering daarvan via het visserijbeleid (vangstbeperkende maatregelen).

Uit deze indicatoren blijkt dat, hoewel de tongstand sterk fluctueert, de visbestanden van andere commerciële soorten toenemen. De scholstand bevindt zich ruim boven de 600 miljoen kg en is daarmee het hoogst sinds de jaren '50 en ook de haring (2 miljard kg) en de tong (51 miljoen kg) bevinden zich boven het voorzorgsgrens. De kabeljauwstand bevindt zich met 72 miljoen kg na jaren weer net boven de limietgrens, maar ligt nog ver onder het voorzorgsgrens van 150 miljoen kg.

Na de sluiting van de haringvisserij begin jaren zeventig heeft de haringstand zich weer hersteld. Vanaf 1983 is de visserij op haring weer toegestaan. Vlak na 1990 zorgde overbevissing opnieuw voor een aanzienlijke afname van de haringstand. Door enkele sterke jaarklassen (1998, 2000) en vangstbeperkende maatregelen (1996: halvering toegestane haringvangst, beperking industrievisserij) groeide het haringbestand weer, en ligt zij sinds 1998 weer boven of rond het voorzorgsniveau van 1,3 miljard kg volwassen vis in de Noordzee. In 2013 bevindt het bestand volwassen haring zich met 2,0 miljard kg ruim boven het voorzorgsniveau (Compendium voor de Leefomgeving, 2013).

Na een historisch dieptepunt van 26 miljoen kg in 2006 is het kabeljauwbestand de laatste jaren weer toegenomen. In 2013 is het bestand met 72 miljoen kg voor het eerst sinds 15 jaar weer net boven de limietgrens. In 2008 is via een nieuwe Europese verordening (EG 1342/2008) een lange termijn herstelplan vastgesteld dat gericht is op de verdere verlaging van de visserijsterfte.

Het scholbestand is sinds eind jaren 1980 erg gekrompen en lag rond 1993 onder de voorzorgsgrens. Na 2008 herstelt het bestand zich sterk als gevolg van de verminderde visserijsterfte door een structurele verlaging van de visquota (Total Allowable Catch: TAC) sinds eind jaren 90. In deze periode groeit de scholstand van 267 miljoen kg in 2008 naar een historisch hoog niveau van 663 miljoen kg in 2013.

Het bestand volwassen tong fluctueert vooral door sterke schommelingen in de natuurlijke aanwas van het bestand. Door overbevissing worden sterke jaarklassen (jaren met een grote productie van jonge vis) weer snel opgevisst. Na een aantal jaren met een hoge stand begin jaren negentig daalde de omvang van het bestand weer en fluctueert sindsdien de meeste jaren tussen het voorzorgsgrens en limietgrens. In 2013 ligt het bestand volwassen vis met 51 miljoen kg boven het voorzorgsgrens.

5.2 Gebiedsbescherming in de Noordzee

Nederland heeft zes mariene Natura 2000-gebieden aangemeld bij de EU en/of aangewezen die zullen deel gaan uitmaken van het Europese Natura 2000-netwerk en ook deels worden genomineerd als OSPAR beschermde gebieden. Drie daarvan bevinden zich nabij de kust en drie daarvan worden tot de offshore gebieden gerekend (Tabel 5.1 en Tabel 5.2).

Tabel 5.1

Gebieden in de Noordzee kustzone die beschermd zullen worden onder Natura 2000 en/of OSPAR (gebaseerd op Van Bets, 2010).

Gebied	Beschermd te worden onder Natura 2000	Beschermd onder OSPAR?
Noordzeekustzone	Vogel- en Habitatrichtlijn In december 2008 aangemeld bij EC. Op 26 februari 2009 definitieve aanwijzingsbesluit gepubliceerd. Op 27 december 2010 wijzigingsbesluit vastgesteld. Op 4 en 18 oktober 2012 weer wijzigingsbesluiten genomen. In februari 2014 concept beheerplan gepubliceerd.	Ja
Voordelta	Vogel- en Habitatrichtlijn Op 19 februari 2008 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Op 17 februari 2010 wijzigingsbesluit gepubliceerd. Op 16 juli 2008 beheerplan goedgekeurd (looptijd van 6 jaar). In 2014: evaluatie beheerplan en start 2 ^e beheerplan.	Ja
Vlakte van de Raan	Habitatrichtlijn Op 22 december 2008 aangemeld bij de EC. In december 2010 officieel aangewezen. Zomer 2013: ontwerp-beheerplan gereed. Najaar 2014: beheerplan gereed. Afspraken visserij maatregelen uit VIBEG-akkoord (2011) zullen worden opgenomen in beheerplan.	Ja

Tabel 5.2

Gebieden in het offshore gebied die beschermd zullen worden vanuit Europese regelgeving m.b.t. Natura 2000 en/of OSPAR (gebaseerd op Van Bets, 2010).

Gebied	Beschermd te worden onder Natura 2000	Beschermd onder OSPAR?
Doggersbank	Habitatrichtlijn Op 22 december 2008 aangemeld bij de EC. In april 2014 nog niet officieel aangewezen.	Ja
Klaverbank	Habitatrichtlijn Op 22 december 2008 aangemeld bij de EC. In april 2014 nog niet officieel aangewezen.	Ja
Friese Front	Vogelrichtlijn In zomer van 2010 aangewezen als Vogelrichtlijn-gebied en dus daarmee direct aangewezen als Natura 2000-gebied. Hoef niet eerst te worden aangemeld bij de EC.	Nog niet

Voor de vissers en hun organisaties zijn de Natura 2000-gebieden een heikel punt. Naar de mening van de visserijorganisaties is aan het begin van het Natura 2000 proces beloofd dat er weinig zou veranderen voor de visserij. De visserij werd gezien als bestaande activiteit welke ingepast moest gaan worden. Gaandeweg werd voor de vissector duidelijk dat de visserij als nieuwe activiteit werd bestempeld, omdat elk jaar opnieuw een vergunning wordt verkregen. Voor nieuwe activiteiten geldt dat er passende beoordelingen gemaakt moeten worden. Het steekt de vissers dat ze als een van de oudste activiteiten op de Noordzee nu gezien worden als nieuwe activiteit. De overheid heeft hier voor de visserijsector aan geloofwaardigheid ingeboet. Ook is er eerder een gebied gesloten geweest op basis van een besluit van de Waddenconferentie. Het ging hier om een gebied op de Waddenzee (onder Rottum). Dit gebied heeft volgens de vissers weinig opgeleverd voor de natuur, maar had wel gevolgen voor de visserijsector die niet is gecompenseerd. De vissers zijn bang voor herhaling.

Ook hadden de vissers graag meer invloed gehad op begrenzing van de Natura 2000-gebieden. In dat opzicht vinden ze dat er over en niet met de vissers is gesproken. Tot slot vraagt de visserijsector vraagt zich af hoe precies de afwegingen worden gemaakt tussen de verschillende activiteiten. Naar hun mening heeft de samenleving meer oog voor de natuur dan voor economische activiteiten. De visserijsector beseft dat ze invloed heeft op de natuur, maar ziet ook duidelijke effecten van andere activiteiten op de visstand en het ecosysteem.

Het sluiten van gebieden op de Noordzee voor de visserij zorgt ervoor dat de vissers naar andere plekken gaan om te vissen. Daardoor wordt de visserijintensiteit op die andere plekken groter. Wat het voor de visserijsector moeilijk maakt om de voordelen van beschermde gebieden te zien is dat er voor de visserij ook weinig voordelen zijn. In Mediterrane landen laten wetenschappelijke studies duidelijk voordelen voor vissers zien (buiten de gebieden nemen de visbestanden bijvoorbeeld toe), terwijl dit in de Noordelijke landen niet of nauwelijks het geval is (Beare *et al.*, 2010).

Ook NGO's staan kritisch tegenover het instellen van Natura 2000-gebieden in de Noordzee. Volgens enkele vertegenwoordigers van een NGO is dat niet voldoende voor het bereiken van de gestelde/gewenste biodiversiteitsdoelstellingen en zijn er aanvullende maatregelen nodig. Zulke aanvullende maatregelen zijn naar hun mening nadelig voor de visserij op de Noordzee. Tevens zijn ze van mening dat de Natura 2000-gebieden geen positief effect hebben op de commerciële visstanden in de Noordzee (d.w.z. draagt niet bij aan een betere commerciële visstand) omdat de omvang van de ingestelde gebieden daarvoor te klein is. De sluiting van de gebieden voor de visserij zorgt niet voor toename van de visstanden.

5.3 De visserijvloot in relatie tot het Natuurlijk kapitaal

De belangrijkste segmenten binnen de Nederlandse visserij zijn de kottervisserij (waaronder de boomkorvisserij, pulsvisserij en twinrigvisserij), de grote zeevisserij en de overige kleine zeevisserij (Tabel 5.3). Daarnaast maakt ook de mosselweek (60 schepen) in Zeeland gebruik van het natuurlijk kapitaal van de Noordzee Van geringere omvang is de IJsselmeervisserij (LEI, 2014).

Tabel 5.3

De omvang van de Nederlandse visserijvloot (LEI, 2014).

Segmenten	2009	2010	2011	2012	2013
Kottervisserij	294	297	284	276	275
Grote zeevisserij	14	13	14	14	14
Overige kleine zeevisserij	193	217	194	256	n.b.
Mosselsector	62	63	63	58	60
Totaal	563	590	555	604	n.b

De kottervisserij bestaat uit 275 actieve kotters die voornamelijk actief zijn op de Noordzee en de Waddenzee. De schepen zijn in het algemeen eigendom van gezinnen of families waarvan leden zelf vaak als schipper-eigenaar, of als opvarende, meevaren. De belangrijkste soorten waarop gevestigd wordt zijn tong, schol en garnalen. Verse vis en garnalen worden aangevoerd en verhandeld op twaalf locaties in Nederland (Van Eijk en Wubben, 2013). Onder de overige kleine zeevisserij valt de standwantvisserij, die met name op tong en kabeljauw vist, en de andere kleine zeevisserijen die voornamelijk met fuiken, kubben en hengels vissen.

Naast de zee- en kustvisserij kent Nederland ook een trawlvloot. Deze vloot bestond in 2013 uit 14 diepvriestrawlers. De Nederlandse rederijen exploiteren ook een aantal omgevlagde schepen, met name onder de vlag van Duitsland, Engeland, Frankrijk, Litouwen en IJsland. Het grootste deel van de vangsten vinden plaats in het Noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan, maar ook in Afrikaanse wateren (rond Mauretanië) en in de Grote Oceaan (rond Chili). De belangrijkste soorten waarop wordt gevestigd zijn haring, makreel, horsmakreel, blauwe wijting en sardinella (Beukers en Harms, 2011). De vis wordt direct na de vangst direct aan boord diepgevroren en verpakt. De verkoop door de rederijen zelf verzorgd en loopt niet via een visafslag. De vis wordt wereldwijd geëxporteerd, vooral naar landen in Afrika en Azië, bijvoorbeeld Nigeria, Egypte en Japan (Van Eijk en Wubben, 2013).

De mosselkweek vindt plaats in de Waddenzee en in de Zeeuwse wateren. Mosselzaad wordt opgevestigd in de Waddenzee of gekweekt met behulp van MosselZaadinvangInstallaties (MZI's). Het mosselzaad wordt vervolgens door de kwekers op hun percelen uitgezet. De opbrengst van mosselen bepaalt ongeveer 35% van de financiële opbrengst uit de Nederlandse wateren (Compendium voor de Leefomgeving, 2013).

In De Vos *et al.* (2014) schetsen we de verschuiving die plaatsvond van een dominantie van boomkorvisserij naar andere vistechnieken die minder schade aan de zeebodem veroorzaken. De technieken hebben voordelen voor het ecosysteem, maar hebben tegelijkertijd ook economische voordelen, met name op het gebied van brandstofbesparing (zie LEI, 2014). Ook komen de meeste technieken in aanmerking voor certificering. Dit is op langere termijn belangrijk voor de markttoegang. De vistechnieken die in de plaats van de boomkorvisserij kwamen staan hieronder vermeld.

Puls

De pulsvisserij maakt geen gebruik van stalen kettingen om de bodem om te woelen en zo de platvis op te schrikken. Een pulstuig maakt gebruik van kabels/elektroden voorzien van isolerende en geleidende elementen. Stroomstootjes door de geleidende delen veroorzaken een pulserend veld. Vissen die in het elektrische veld terechtkomen ervaren een stroomstootje. De stroomstootjes zorgen ervoor dat de spieren van platvissen samentrekken waardoor de vis loskomt van de bodem. De vis wordt niet gedood of verdoofd, alleen opgeschrikt en komt zo in het net terecht. In 2012 visten 42 kotters met het pulstuig. De pulsvisserij is sinds 2013 niet meer verboden, maar de EU heeft wel beperkingen opgelegd aan de pulsvisserij. Het pulsvissen wordt eigenlijk alleen in Nederland beoefend en het Europese besluit is een politiek compromis geweest. Ook wordt er nog steeds onderzoek gedaan naar de effecten van de pulsvisserij op het ecosysteem. De volgende effecten zijn bekend (Quirijns *et al.*, 2013):

- De overlevingskansen van ondermaatse tong en schol is mogelijk groter;
- De discards zijn minder dan bij een boomkortuig (24-69% minder schol, 26% minder commercieel niet interessante vis en 36-83% minder bodemdieren);
- Er wordt 30-40% minder brandstof gebruikt;
- Elektrische pulsen kunnen effecten hebben op bodemdieren. Aan de andere kant is er minder schade aan bodemdieren, de bodem en de gevangen dieren;
- De ruggengraat van grote kabeljauwen kan breken. Er is echter nauwelijks bijvangst van grote kabeljauwen;
- Er is een risico dat het elektroreceptorsysteem van haaien en roggen verstoord raakt.

De pulstechniek wordt in toenemende mate gecombineerd met de sumwing in de zgn. pulswing visserij.

Sumwing

De SumWing is bedoeld als alternatief voor de boomkor. De boomkor bestaat uit een boom die het net openhoudt en twee sloffen welke de boom op een afstand boven de bodem houdt zodat bodemvis gevangen kan worden. Bij een Sumwing is deze boom vervangen door een vleugel. Deze vleugel is lichter en heeft vooral minder weerstand. De bodemdruk en het contact oppervlak is ten opzichte van een traditionele boomkor met 84% afgenomen, ook dit zorgt voor minder weerstand. Hierdoor wordt ook aanzienlijk minder brandstof verbruikt, een belangrijke prikkel voor vissers om over te schakelen (HFK Engineering, 2009)

Bordentrawl (outriggen)

Bij outriggen wordt er gevist op platvis, bestaande uit voornamelijk tong, schol en tarbot. Het outrignet is in vergelijking met traditionele platvistuigen zeer licht uitgevoerd. Er wordt er geen zware ijzeren pijp gebruikt op het net te openen en er wordt nauwelijks ketting toegepast in het net. Tevens wordt om het bodemleven in de Noordzee niet te verstoren gevist met een lage vissnelheid van ca. 5,5 km per uur (3 zeemijl). De combinatie van deze factoren zorgt ervoor dat de effecten van outriggen op de zeebodem beperkt zijn.

De bordentrawl veroorzaakt ook minder directe sterfte van veel ingegraven bodemdieren in fijnzanderige gebieden, omdat ze minder diep penetreren in de bodem'. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de lichte uitvoering van de bordentrawl/outrignet in vergelijking met traditionele visserijmethoden, hierdoor wordt 'graven' in de zeebodem bij het outriggen voorkomen. Tevens wordt er gevist met een zeer lage vissnelheid en is het outrignet voorzien van een ontsnappingspaneel, waardoor kleine vissen de kans krijgen om te ontsnappen. Vanwege de lage snelheid besparen de outrigschepen ten opzichte van de schepen die de traditionele visserijmethode gericht toepassen ongeveer 17.000 liter brandstof per week (Duurzame Noordzeevis, 2014).

Snurrevaad

Dit vistuig bestaat uit een kuilvormig net en twee lange, zware lijnen. Het wordt gebruikt om platvis te vangen. De Deense vissers noemen deze techniek 'snurrevaad'. Het principe bestaat eruit dat de visser eerst een anker uitzet waar één van de lijnen aan is bevestigd. Dan vaart de boot een rondje en brengt tegelijk het net en de andere lijn uit. Teruggekomen bij het anker haalt de snorder de lijnen in. De platvis wordt dan door de over de zeebodem rollende lijnen in het kuilnet gedreven. De snurrevaadmethode is een typische vorm van kustvisserij. Recent is deze techniek echter verder ontwikkeld voor diepere wateren. Deze aanpassing staat bekend als 'Icelandic seining' of 'fly shooting'. De lijnen kunnen bij deze methode in totaal acht kilometer lang zijn.

De moderne ankerzegenvisserij wordt wel genoemd als één van de betere alternatieven voor het gebruik van de boomkor met zware wekkerkettingen. De invloed van het ankerzegen-tuig op de zeebodem is namelijk veel minder groot dan die van de wekkerkettingen omdat men geen zware vistuigen door de bodem hoeft te slepen. De kwaliteit van de vis is normaal gesproken beter dan bij bijvoorbeeld de boomkorvisserij. Het flyshooting, snurren dan wel snorren kent z'n beperkingen voor wat betreft tijd van de dag, vissoorten en bodemgesteldheid (Vissersbond, 2014).

Samenvattend kunnen we zeggen dat de ontwikkelingen in vismethoden er toe leiden dat het natuurlijk kapitaal slimmer benut wordt en dat de ontwikkeling van zuiniger vismethoden ook positieve ecologische gevolgen heeft. Een ander belangrijke stap in het verduurzamingsproces is het verminderen van het aantal discards.

5.4 Duurzame keteninitiatieven

In De Vos *et al.* (2014) schetsen we opties om tot een duurzamere visserijketen te komen. Deze zijn gebaseerd op de vier modellen die Laar *et al.* (2010) opstelden:

- 1) *One stop shop met gereguleerde aanvoer.* Dit betekent dat de supermarkten het gehele assortiment bij de leverancier kunnen kopen. De handels- en verwerkingsbedrijven selecteren een beperkt aantal Nederlandse Noordzeevissers en maken daarmee bindende afspraken. De aanvoer gaat direct naar de handel en verwerking, waarbij de afslag alleen de productstromen blijft

registeren. Ook met buitenlandse leveranciers worden contracten gesloten. De keten wordt verkort en de vraag van de supermarkten bepaalt de aanvoer.

- 2) *Exclusieve versketen*. Deze keten bedient de speciaalzaken en de horeca in binnen- en buitenland, waarbij versheid en kwaliteit essentieel zijn. Handels- en verwerkingsbedrijven denken met de afnemer mee in het aanbieden en promoten van het assortiment. Ook hier wordt gewerkt met geselecteerde vissers en buitenlandse toeleveranciers, die aan de hoogste eisen moeten voldoen, ook qua certificaten. Aanvoer op meerdere dagen van de week is een voorwaarde voor de garantie van versheid. Een nadeel voor vissers is dat het vaker aanvoeren van vis kan leiden tot verlies aan zeedagen en een toename in het brandstofverbruik per kg vis.
- 3) *Producentenorganisatie voor streekproducten*. Dit ketenmodel speelt in op de groeiende groep consumenten die producten wil die met ambachtelijke zorg door herkenbare leveranciers op de markt worden gebracht. Het is een beperkt volume met een geografisch beperkte markt. Vissers moeten in deze keten het voortouw nemen om het aanvoerkanaal te organiseren, waarbij een nauwe samenwerking met handel, verwerking en detailhandel/supermarkten noodzakelijk is. Promotie van product is een basisvoorwaarde.
- 4) *Het visserijconcern*. Dit lijkt op het eerste model, maar gaat primair uit van de Nederlandse aanvoer en dat de keten wordt ingericht om dit te realiseren. De vissers en hun organisaties moeten dit model tot stand brengen. Om de supermarkten te bedienen zal een compleet assortiment geboden moeten worden. Hierbij is nadrukkelijk ook ruimte voor importkweekvis en alle andere soorten die de omzet van de supermarkt verhogen. Ook in dit model wordt gewerkt met geselecteerde vissers die met bindende contracten werken. Het visserijconcern moet een grote schaal hebben en professioneel op hoog niveau staan.

Kenmerk van alle vier modellen is dat ze zich rond de eisen en wensen van afnemers organiseren. Dat vereist een professionaliseringsslag voor visserij en handel/verwerking. Het eist ook de bereidheid en de houding om in een vroeg stadium te overleggen met ketenpartijen om tot optimale oplossingen te komen. Samenwerken in de gehele keten is een noodzaak in alle modellen ((Laar *et al.*, 2010). Samenwerking is echter een grote uitdaging voor de vissers, maar ook in de rest van de keten. Iedereen kent elkaar en de sociale druk is groot om geen familieleden of buurtgenoten te passeren en niet boven het maaiveld uit te steken.

6 Achtergronden evaluatie recreatie als ecosysteemdienst

Irene Bouwma, Martin Goossen, Tineke de Boer, Rene Henkens, Fransje Langers (Alterra Wageningen UR) en Dirk-Jan van der Hoek (PBL)

Bijlage bij Bouwma, I., M. Goossen, T. de Boer, R. Henkens, F. Langers en D.J. van der Hoek (2014), Recreatie als ecosysteemdienst, in: J. Dirckx (red.), Natuurlijk kapitaal, toestand, trends en perspectief, Den Haag: Planbureau voor de leefomgeving.

In Bouwma *et al.* (2014) evalueren we de beleidsontwikkelingen rond recreatie en de effecten die deze hebben op recreatie als ecosysteemdienst. In dit hoofdstuk geven we de achtergrondinformatie die we verzamelden voor deze evaluatie. In paragraaf 6.1 beschrijven we de praktijkvoorbeelden die ten grondslag liggen aan de evaluatie van oplossingsrichtingen in Bouwma *et al.* (2014). De beschrijving is gebaseerd op interviews (Tabel 6.1). In paragraaf 6.2 volgt een beknopte evaluatie van de Green Deals rond recreatie. Tot slot geven we in paragraaf 6.3 een overzicht van de bronnen waarop Tabel 8.3 in Bouwma *et al.* (2014) is gebaseerd.

6.1 Praktijkvoorbeelden evaluatie oplossingsrichtingen

De praktijkvoorbeelden worden beschreven aan de hand van de volgende indeling:

- Korte beschrijving gebied (ha) met geleverde ecosysteemdiensten op het vlak van recreatie
- Uitgaven, inkomsten en saldo aan recreatie Ingezetten mechanismes
- Specifiek mechanisme: kansen en beperkingen

6.1.1 Boswachterij Westerschouwen (Staatsbosbeheer)

De ecosysteemdienst recreatie

Boswachterij Westerschouwen ligt in Zeeland en is met 330 ha één van de drukst bezochte natuurgebieden van Zeeland. Het gebied, een van de weinige bossen van formaat in Zeeland, is grotendeels vrij toegankelijk. Er zijn fiets-, mountainbike-, wandel- en ruitersporen. Er is een speciaal rondlopend tegelpad aangelegd waar rolstoelgebruikers gebruik van kunnen maken. Verder zijn er bankjes, picknicktafels, fietsenstallingen, infopanelen, een schuilhut en twee uitzichttorens. Er is een excursieschuur met filmzaal van waaruit excursies worden georganiseerd. Er zijn twee parkeerterreinen maar die worden niet door Staatsbosbeheer (SBB) onderhouden, maar door de gemeente.

Inkomsten uit en uitgaven aan recreatie

De uitgaven voor het recreatiebeheer worden geschat op € 35.000,- per jaar. De inkomsten komen uit SNL-subsidie en uit de verkoop van kerstbomen en hardhout, jachtpacht, exposities⁴ en excursies maar die zijn niet kostendekkend. Het verschil tussen inkomsten en uitgaven is een tekort van 21.000,- per jaar.

Financieringsmechanismen ingezet door boswachterij Westerschouwen

- Versoberen: Bezuinigen + weinig vervanging + bijstellen recreatiepakket
- Efficiënter werken: beheer uitbesteed + vrijwilligers;
- Neveninkomsten: betaalde excursies en lezingen
- Oogsten: verkoop + locatieontwikkeling

Oogsten via locatieontwikkeling: kansen en bedreigingen

Een ondernemer heeft zich gemeld en wil een klimbos met horecavoorziening starten. SBB heeft dit omarmd als voorbeeld van locatieontwikkeling en heeft een coalitie gesmeed tussen ondernemer, gemeente en provincie. Bij het eerste overleg werd de voorkeurslocatie van de ondernemer afgekeurd omdat de locatie te dicht lag bij zeer kwetsbare vegetatie en omdat op die locatie het bouwen van een startplek als niet kansrijk werd beschouwd. als gevolg van de spelregel dat die locatie in een Natura 2000-gebied lag. Het idee past echter wel in het provinciaal en gemeentelijk beleid (discours). De door SBB voorgestelde alternatieve locatie ligt op de grens van Natura 2000-gebied. De excursieschuur staat net buiten de N2000-grens, het gebied waar het klimbos is gerealiseerd ligt volledig binnen de N2000-grenzen. Deze locatie ligt wel dicht bij de bewoning. SBB heeft vervolgens geholpen met andere spelregels en daarvoor ook betaald (principeverzoek bij de gemeente, natuurtoets, archeologisch onderzoek en wijziging bestemmingsplan). De gemeente stelde een verkorte procedure voor met betrekking tot bestemmingsplanprocedure (12 weken i.p.v. 26 weken), maar werd op de vingers getikt zodat alsnog de langere procedure moest worden gevolgd. Bewoners vreesden geluidsoverlast. SBB heeft een geluidsonderzoek voorgesteld en betaald. Door de vertragingen in het proces heeft de ondernemer om financiële redenen besloten eerst het klimbos te realiseren en het gebouw in z'n huidige staat te gebruiken. Binnen enkele jaren zal hij het gebouw gaan aanpassen en uitbreiden.

De ondernemer betaalt vanaf 2014 pacht met een ingroeitraject. De pacht is voor 10 jaar met een boeteclausule indien de ondernemer eerder stopt. Bij nieuwe horeca wordt de pacht opnieuw vastgesteld. Met deze nieuwe pachtconstructie is het tekort maar beperkt teruggebracht, omdat de inkomsten hieruit naar een centrale landelijke SBB-pot vloeien en slechts een deel⁵ in het gebied achterblijft. De conclusie is wel dat erfpacht het meeste oplevert van alle mechanismen, maar daarmee wordt de kwaliteit van de ecosysteemdienst recreatie niet mee overeind gehouden. De excursieschuur trekt 35.000 bezoekers.

SBB heeft kosten gemaakt om de ondernemer binnen te houden (procedure heeft in totaal 3 jaar geduurd) en in de toekomst gaat SBB dat niet meer doen. SBB vraagt een bedrijfsplan van de ondernemer en doet een liquiditeitscheck bij de Kamer van Koophandel. Ook heeft SBB geleerd, naast overheden ook andere actoren (bewoners) sneller te betrekken bij de plannen. SBB werkt wel goed als smeerolie tussen ondernemer en andere stakeholders.

6.1.2 Boswachterij Gieten-Borger (Staatsbosbeheer)

De ecosysteemdienst recreatie

De boswachterij Gieten-Borger is ongeveer 2.900 ha groot (incl. boomkroonpad). Er zijn fiets-, mountainbike-, wandel- en ruitersporen. In de boswachterij ligt de speelvijver 't Nije Hemelriek en het buitensportcentrum het Boomkroonpad met horecavoorziening, speelbos en informatiecentrum Het Houtvester Kuhn Huis. Verder zijn er bankjes, picknicktafels, recreatieveld, infopanelen, uitkijktoren en (gratis) parkeervoorzieningen. In en rond het gebied van Boswachterij Gieten-Borger zijn 10 toeristisch-recreatieve bedrijven van camping/hotel/bungalowpark tot bezoekerscentrum/manege.

Financieringsmechanismen ingezet door boswachterij Gieten-Borger

- Versoberen: Bezuinigen + weinig vervanging + bijstellen recreatiepakket
- Efficiënter werken: beheer uitbesteed + besparing + vrijwilligers
- Neveninkomsten: betaalde excursies en lezingen
- Oogsten: locatieontwikkeling voor Gasselternveld in de toekomst

Geld krijgen: Kansen en bedreigingen

SBB heeft voor de hele provincie Drenthe en voor de boswachterij Gieten-Borger precies uitgerekend wat de kosten voor recreatiebeheer zijn en de opbrengsten via SNL-subsidie. Deze berekeningen zijn nadien in opdracht van de Provincie, het Recreatieschap en Staatsbosbeheer door de Grontmij

⁵ Het is nog in discussie welk percentage in het gebied achterblijft

herhaald. Daaruit blijkt dat er een tekort is van 1 miljoen euro voor de hele provincie. SBB gaat een coalitie aan met de provincie, gemeenten en het recreatieschap Drenthe om dit te bespreken. Ook de recreatieondernemers worden betrokken. De bewoners c.q. recreanten zijn niet betrokken in het overleg. Overheden vragen een voorzet van SBB om met een nieuwe zonering van het gebied te komen met andere recreatiepakketten. In het overleg met provincie, gemeenten en recreatieschap blijkt dat men het probleem serieus neemt. De vraag is in hoeverre ze bereid zijn om het huidige voorzieningenniveau mede in stand te houden. Uiteindelijk is het een politieke keuze en lijkt het onvermijdelijk dat, ondanks de budgettaire bereidheid, het kwaliteitsniveau niet gehandhaafd zal blijven zonder aanvullende middelen. Creativiteit zal ingezet moeten worden om nieuwe verdienplekken te creëren en bijvoorbeeld het onderhoud aan fietspaden en wegen onder infrastructuur te laten vallen. Maar daar zijn weer andere wethouders verantwoordelijk voor. SBB moet daarom bij diverse overheidslagen- en sectoren het probleem jaarlijks op de agenda zien te krijgen zodat het in de jaarlijkse begroting wordt opgenomen.

6.1.3 Beheereenheid Midden-Brabant (Natuurmonumenten): ervaringen met recreatiepas positief

De ecosysteemdienst recreatie

De beheereenheid Midden-Brabant bestaat uit vier deelgebieden: Loonse en Drunense Duinen, Huis ter Heide, Kampina en de Oisterwijkse Bossen. De totale oppervlakte is 6000 ha. Het grootste gedeelte valt onder het Subsidiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer. In het gebied zijn veel recreatieve voorzieningen zoals wandel-, fiets-, ruiter- en mountainbike paden, bewegwijzerde routes, informatiepanelen, observatiehutten, hondenlosloopterreinen, bezoekerscentrum, schaapskudde. De horecavoorzieningen bij de gebieden zijn niet van Natuurmonumenten.

Inkomsten uit en uitgaven aan recreatie

De beheerder krijgt vanuit het hoofdkantoor in 's Gravenland een budget om zijn gebied te beheren. In deze 'groene begroting' zit geld voor natuur en recreatie. Het beheer van het bezoekerscentrum en het beheer en onderhoud van gebouwen maken geen onderdeel uit van deze begroting. Dit gebeurt centraal en niet op gebiedsniveau.

Het saldo van inkomsten en uitgaven ligt rond de miljoen (uitgaven 1,5 miljoen inkomsten 0,5 miljoen). De uitgaven voor recreatie bedragen 2,5 ton en de uitgaven voor het beheer van natuur en landschap 1,25 miljoen. Het totaal van de loonkosten is ongeveer 7 ton.

Er zijn verschillende inkomstenbronnen om het gebied te beheren. De belangrijkste is ingebruikgeving (pacht van grond en gebouwen). Andere inkomstenbronnen zijn overheidssubsidie, inkomsten uit hout, inkomsten uit recreatie (horeca, mountainbike (mtb)-stickers, ruiterlabels, support for nature) en inkomsten uit andere producten (bijv. zand). Deze opbrengsten vloeien terug in het gebied met uitzondering van inkomsten uit ingebruikgeving en hout. Men probeert ook afzet te vinden voor biomassa. Dat levert soms iets op, maar is vooral nog een zoektocht hoe dat het beste verzilverd kan worden.

Natuurmonumenten heeft als vuistregel dat een derde van de opbrengsten bestaat uit subsidie, een derde komt van leden, legaten, sponsoring en een derde verdienen ze zelf (bijv. met pacht, verkoop van hout, zand, mtb-stickers, ruiterlabels).

De inkomsten zijn in de loop der jaren minder geworden. Dat is niet het gevolg van bezuinigingen, maar komt doordat steeds meer gebieden ingericht worden en ook beheer vragen. De SNL-bijdrage is vaak net te weinig. De middelen zijn echter op dit moment niet het probleem, maar de onzekerheden die met de dag toenemen wel. Zo gaat de wet op de kansspelen veranderen, wat gevolgen kan hebben voor de inkomsten uit de Postcodeloterij. Ook de ledenaantallen lopen terug en het ledenbestand vergrijsd. De opgave voor de toekomst is dan ook de betrokkenheid bij Natuurmonumenten vergroten, zowel bij particulieren als bedrijven. Dat is een investering die tijd en geld kost. *Maar als het alleen maar het probleem is van Natuurmonumenten dan gaat het niet goed op deze wereld.*

In de beheereenheid Midden-Brabant wordt al heel lang met vrijwilligers gewerkt. Er zijn honderden vrijwilligers in Midden-Brabant. De boswachter in het gebied is dan ook vooral bezig met het aansturen van vrijwilligers. Er zijn vrijwilligers aanwezig op vaste dagen in de week die ingepland worden. *Ze komen natuurlijk niet alleen maar om te werken en het is ook niet altijd even efficiënt (handkracht i.p.v. machines). Maar daar staat tegenover dat het heel erg leuk is om te merken dat mensen enthousiast zijn en mee willen helpen. Daar word ik heel blij van. Als deze vrijwilligers morgen zouden opstappen, dan heb ik een gigantisch probleem. Ik heb het wel eens uitgerekend. Ik geloof dat het hier om 30 fte gaat.*

Financieringsmechanismen ingezet door Midden-Brabant

- Efficiënter werken: vrijwilligers

De inkomsten uit recreatie bestaan uit de opbrengsten van de mtb-sticker en de ruiterlabel. Een sticker kost 7,50 euro per jaar, een ruiterlabel 15 euro per jaar. De mtb-sticker bestaat 15 jaar, de ruiterlabel al 30 jaar. De verkoop van stickers en labels vindt vooral plaats via de horecagelegenheden in het gebied. Van de opbrengsten worden de paden onderhouden. Deze opbrengsten zijn ca. 90.000 euro. Hier gaat 10% handelingskosten vanaf (de horeca wil ook betaald worden voor de verkoop). De kosten voor het onderhoud van ruiterpaden zijn 40.000 euro, het onderhoud van mtb-paden is begroot op 30.000 euro. Daar komen nog kosten bij voor toezicht, communicatie, vrijwilligers aansturen, maar deze kosten zijn lastig toe te rekenen. De verwachting is dat de inspanningen en dus kosten voor het handhaven van de mtb-route toe zullen nemen. In toenemende mate gaan mtb-ers van de route en kiezen een eigen route. Dit kan te maken hebben met drukte of onvoldoende onderhoud. Natuurmonumenten overlegt met betrokkenen hoe het beter kan en zet ook in op communicatie. *De meeste mensen zijn best wel bereid zich ergens aan te houden als ze begrijpen waarvoor het is, maar dat vereist wel dat je ze het vertelt.*

Neveninkomsten: kansen en bedreigingen

Een voordeel van pas en label zijn dat men mogelijkheden heeft om gebruikers directer te benaderen bijvoorbeeld om informatie te geven over de route en over gedragsregels. Er liggen ook mogelijkheden om gebruikers te verleiden tot een lidmaatschap van Natuurmonumenten. Pas en label werken vooral goed in een gebied met één eigenaar.

Hoewel de opbrengsten van stickers en labels niet helemaal kostendekkend zijn, loont het zeker de moeite. Bovendien kan de prijs voor pas en label nog wat omhoog. Natuurmonumenten vindt het logisch om geld te innen, omdat voor een relatief beperkte groep veel kosten worden gemaakt, die niet uit subsidiegeld betaald kunnen worden. De meeste gebruikers vinden betalen ook geen probleem. *Het heeft verschillende keren ter discussie gestaan, maar het is gelukkig gebeven. Mij helpt het in ieder geval.*

Er zitten positieve en negatieve aspecten aan alternatieve inkomstenbronnen. Het positieve is dat het geld oplevert, zichtbaarheid en betrokkenheid en met name dat laatste is heel belangrijk. Daar tegenover staat dat het heel veel energie kost als ieder gebied afzonderlijk bedrijven moet overhalen om mee te betalen. Inkomsten uit de markt zijn geen alternatief voor subsidies. *Weet je, als natuur geld op had kunnen leveren dan hadden wij niet bestaan. Als we het gebied echt moeten vermarkten dan hou je niet meer in stand waar je de mensen van wilt laten genieten. Dat gaat ten koste van rust, ruimte en stilte.*

6.1.4 Heerlijkheid Mariënwaerdt verdient aan fairs

Heerlijkheid Mariënwaerdt is een particulier landgoed nabij het Gelderse plaatsje Beesd. Het gebied werd in 1664 voor het eerst in kaart gebracht. Sindsdien zijn de grenzen vrijwel onveranderd gebleven. Het landgoed van 940 hectare kenmerkt zich als een agrarisch natuurgebied met uitgestrekte akkers, bossen, grienden, lanen en waterpartijen. Op het landgoed liggen drie landhuizen en 17 boerderijen. Tot de 32 rijksmonumenten behoren onder andere hooibergen en vloedschuren. Het gebied is sinds de 18^e eeuw in het bezit van dezelfde adellijke familie Van Verschuer. Het recreatieve aanbod wordt geëxploiteerd door exploitatiemaatschappij Heerlijkheid Mariënwaerdt, dat onder leiding staat van het echtpaar Frans en Nathalie van Verschuer.

De ecosysteemdienst recreatie

Mariënwaerd is vrij toegankelijk voor recreanten. De statige lanen en landbouwweggetjes, die afgesloten zijn voor doorgaand verkeer, lenen zich voor extensieve recreatievormen, zoals wandelen, fietsen en skeeleren. Op het landgoed zijn vier wandelroutes bewegwijzerd. Waterrecreatie is mogelijk op het riviertje de Linge dat door het gebied stroomt. De toestroom van mensen is ruimtelijk geconcentreerd rond De Stapelakker, een oude hofstede waar horeca (pannenkoekenhuis en brasserie) en een landgoedwinkel hun onderdak hebben. In de landgoedwinkel worden de biologische producten en delicatessen van het landgoed verkocht. Elders op het landgoed kan overnacht worden in de vorm van Bed & Breakfast. Naast horeca en de verkoop van delicatessen vormen fairs de derde substantiële poot van de commerciële activiteiten. De landgoedfair in augustus en de kerstfair in december trekken gezamenlijk circa 60.000 (merendeels betalende) bezoekers. De rest van het jaar is het relatief rustig: Nathalie van Verschuer schat dat jaarlijks circa 100.000 recreanten het landgoed bezoeken.

Financieringsmechanismen ingezet door Mariënwaerd:

- geld krijgen: bossubsidies uit NSWet
- neveninkomsten (natuur is decor): fairs
- oogsten: horeca + verhuur/pacht van grond en vastgoed
- bezuinigen: op arbeid door inzet vrijwilligers + door uit te besteden

Inkomsten en uitgaven aan recreatie

Mariënwaerd heeft een jaarmzet van 7,5 miljoen euro. De belangrijkste inkomstenbronnen zijn de twee fairs en de horeca, goed voor respectievelijk 35 en 50% van de inkomsten. De overige 15% aan inkomsten wordt gerealiseerd door de verhuur van woningen, rondleidingen, bossubsidies en agrarische pacht. De winst uit commerciële activiteiten wordt gebruikt om de kosten van onderhoud en beheer van het landgoed te dekken. Grootste kostenpost vormt het onderhoud van de twintig gebouwen. De uitgaven voor recreatieve voorzieningen zijn beperkt door samenwerking met derden. De bewegwijzerde wandelroutes zijn aangelegd en worden beheerd door de Vrienden van Mariënwaerd, een groep van 600 vrijwilligers. Zij zoeken naar eigen financieringsbronnen, kochten onder meer van hun geld parkbanken. Ook het snoeien van rozen, ruimen van zwerfafval en het verzorgen van educatieve dagen nemen de vrijwilligers voor hun rekening. Recreatieschap Uiterwaarde is verantwoordelijk voor de toeristische bewegwijzering in het gebied in de vorm van knooppuntenroutes en onderhoudt ook de aanlegsteigers langs de Linge. Met 's-Heerenloo is een samenwerkingsverband voor het groenonderhoud. In ruil daarvoor heeft de zorginstelling een vaste locatie op het landgoed. De gemeente is verantwoordelijk voor het onderhoud aan de landwegen. De inkomsten uit de circa 10.000 rondleidingen worden gebruikt voor de financiering van specifieke projecten, zoals recentelijk het project lantaarnpalen. Ook aan de opbrengst van de fairs wordt jaarlijks een project gekoppeld (zoals vervanging rieten daken). De laatste jaren hebben zich geen substantiële veranderingen voorgedaan in de inkomsten en uitgaven: wel is horeca naar verhouding belangrijker geworden als inkomstenbron, terwijl de inkomsten uit de fairs ietwat terugliepen. Het landgoed beseft dat een verdere groei in bezoekersaantallen voor haar fairs niet realistisch is.

Fairs: kansen en beperkingen

Mariënwaerd heeft landelijke bekendheid vanwege haar fairs, die zij al meer dan 20 jaar organiseert naar Engels voorbeeld. Voor de fairs hanteert Mariënwaerd een simpele formule: de kosten –de exploitatiemaatschappij werkt met een begroting van twee ton- haalt de exploitatiemaatschappij uit de verhuur van kramen aan 120 standhouders. Dat betekent dat elke betalende bezoeker bijdraagt aan de netto winst. De spin-off is daarmee aanzienlijk. De simpele formule betekent overigens niet dat het organiseren van fairs een kwestie is van er maar even bijdoen. Diverse collega-landgoedeigenaren werden door het succes van de fairs op Mariënwaerd geïnspireerd om deze ook op hun grondgebied te organiseren. Vrijwel allen zijn weer gestopt. Nathalie van Verschuer legt uit dat de meeste initiatiefnemers zich verkijken op de energie die nodig is om een fair goed neer te zetten. Dat begint met het hebben van een visie over wat de fair moet uitstralen. Die visie moet passen bij het verhaal van het gebied en het palet van standhouders moet dat representeren. Mariënwaerd kiest verder voor maatschappelijke betrokkenheid door zich lokaal te oriënteren: toeleveranciers zijn de lokale ondernemingen en voor sponsoring richt zij zich ook op de lokale markt. Ook de contacten met de

gemeente zijn belangrijk: de exploitatiemaatschappij heeft intensief overleg met B&W van de gemeente Geldermalsen. Voor de gemeente telt dat calamiteitenplannen en de waterveiligheid in orde moeten zijn. Voor het overige betreft ervaart Nathalie van Verschuer dat de gemeente zich over het algemeen flexibel opstelt: ook voor de uitstraling van de gemeente is het landgoed belangrijk. Mariënwaerd is aangewezen als toeristische hotspot van de gemeente. De gezamenlijke ambitie om het landgoed tot zijn recht te laten komen, maakt dat dingen bespreekbaar zijn. Zo denkt de gemeente al in een vroeg traject mee over bestemmingsplanwijzigingen om het masterplan Levende Land (zie verderop) gerealiseerd te krijgen. Ook de logistieke voorzieningen rond fairs moeten goed zijn: zoals de drainage van het terrein en toiletvoorzieningen voor bezoekers. Mariënwaerd heeft in 2008 forse investeringen gedaan in parkeervoorzieningen. Voor het succes van de fairs is ook de centrale ligging in Nederland belangrijk.

Nathalie van Verschuer wijst ook op de beperktheid van fairs: fairs vormen een relatief risicovolle onderneming. Dat heeft deels te maken met de afhankelijkheid van standhouders. Mariënwaerd weet zich in vergelijking tot beginnende organisatoren verzekerd van een vaste schare standhouders, vanuit hun ervaring dat de fairs op het landgoed grote bezoekersaantallen trekken. Een tweede risicofactor is de weersafhankelijkheid van de activiteit, die grote invloed kan hebben op de bezoekersaantallen. Nathalie vraagt zich daarom af of fairs zich lenen als substantiële nieuwe inkomstenbron van natuurbeheerders om de ecosysteemdienst recreatie te bekostigen. De exploitatiemaatschappij oriënteert zich voor haar eigen toekomst op nieuwe activiteiten die jaarrond bezoekersaantallen trekken. Zij werkt momenteel aan de stapsgewijze uitwerking van een masterplan om het landgoed te ontwikkelen tot een beleefpark voor de voedsel- en agricultuur van de 21^e eeuw. Dit vanuit de overtuiging dat er een grote markt is voor natuurbeleving in de zin van terug naar de basis: het ervaren van de rust als tegenhanger voor het jachtige bestaan staat centraal in het plan. Ook voor andere natuurbeheerders ziet zij hierin een markt.

Het plan van Mariënwaerd bouwt voort op de biologische koers die het landgoed sinds 1996 vaart en de delicatessen van eigen bodem die zij vermarkt. Onder meer een hotel, museumboerderij en bezoekerscentrum maken deel uit van het concept. Ook een heroriëntatie op het aanbod aan wandelpaden is een focus binnen het plan: door het verwerven van fondsen wil de exploitatiemaatschappij toe naar beleefpaden, kortere routes, routes die meer geschikt zijn voor gezinnen en het vervangen van de huidige betonplaten door halfverharding. Nathalie van Verschuer wijst er tot slot op dat voor het slagen van het masterplan de fairs een belangrijke motor moeten vormen. Met de fairs creëer je een open huis, je kunt laten zien wie je bent en wat je te bieden hebt. Het is een uitdaging om optimale kruisbestuiving te realiseren tussen de verschillende recreatieve activiteiten op het landgoed om herhalingsbezoek te stimuleren.

6.1.5 Recreatieschap Spaarnwoude verdient aan festivals

Spaarnwoude is een 1800 hectare groot recreatiegebied onder de rook van Amsterdam. Het gebied is eind jaren zestig van de vorige eeuw aangelegd als groene buffer tegen de opkomende verstedelijking van Haarlem, Velsen en Amsterdam. Het gebied bestaat uit uitgestrekt polderland, bossen, veenweidegebieden, recreatieterreinen, graslanden, rietlanden, moerassen en veel water. Het gebied als geheel maakt deel uit van de EHS. Recreatie Noord-Holland beheert het recreatieschap Spaarnwoude. De provincie Noord-Holland en vijf gemeenten nemen deel in de gemeenschappelijke regeling Recreatieschap Spaarnwoude en vormen samen ook het bestuur.

De ecosysteemdienst recreatie

Spaarnwoude heeft een uitgebreide infrastructuur om te wandelen, fietsen, skeeleren en paardrijden. Hiertoe zijn diverse bewegwijzerde routes uitgezet. Ook een mountainbikeparcours, klimwand en wielercircuit zijn aangelegd. Op diverse plaatsen kan worden gevist, gezwommen en gesurft. Er zijn diverse strandjes, botenhellingen, een modelbotenvijver, vissteigers, kanoroutes, kinderbadjes en een waterspeelplaats aanwezig. Ook kent het gebied een informatieboerderij. In Spaarnwoude zijn tientallen ondernemers actief: zij exploiteren onder meer de golfbaan, overdekte skibaan, maneges, diverse outdooractiviteiten, restaurants en ook verblijfsrecreatie. Regelmatig worden festivals georganiseerd in Spaarnwoude. Meest bekend zijn Mysteryland, Awakenings en Dancevalley, die respectievelijk 60.000, 35.000 en 24.000 bezoekers trekken. Spaarnwoude trekt jaarlijks 5,4 miljoen

bezoeken. Wat betreft keuzes in het natuurbeheer is de recreatieve beleving relevant. Jan Hylkema, directeur van Recreatie Noord-Holland, wijst daarbij op onder meer de rietlanden, het heideveen en wilgenbos, de hakhoutbosjes, natuurvriendelijke oevers, de omvorming van bosvakken en de natuurontwikkeling rondom Fort Benoorden Spaarndam.

Inkomsten en uitgaven aan recreatie

Een hoogwaardig ingericht gebied als Spaarnwoude kent hoge kosten. Het beheer kostte in 2012 circa 4 miljoen euro⁶, 69% van de (jaarlijkse) lasten. In 2012 vielen de inkomsten van Spaarnwoude met circa 5,8 miljoen euro enkele tonnen lager uit dan de uitgaven. Opvallend is dat Spaarnwoude de helft van haar inkomsten uit exploitatieopbrengsten haalt. Jan Hylkema geeft aan dat sommige beheerders van andere gebieden dit ook weten te realiseren, maar dat zijn alle gebieden van aanzienlijk kleinere omvang dan Spaarnwoude. Spaarnwoude is uniek in Nederland als natuurgebied met inkomsten uit de markt ter grootte van bijna drie miljoen euro. Wat betreft exploitatieopbrengsten zijn erfpachten en festivals de belangrijkste kurken waar het recreatieschap op drijft. Hylkema vraagt voor erfpachten marktconforme tarieven, die verband houden met de gunstige ligging nabij Amsterdam. Dat betekent dat ondernemers een flinke prijs betalen. Zo levert de golfbaan jaarlijks 400.000 euro op aan pacht. Stelregel is een pacht van circa 5% van de omzet van de ondernemer. Erfpachten en festivals vormen respectievelijk 33% en 13% van de inkomsten van Spaarnwoude, de overheidsbijdragen van de provincie en vijf participerende gemeenten zijn goed voor 35%.

Door tegenvallende renteopbrengsten en voorziene vervangingsinvesteringen is het recreatieschap genoodzaakt tot een bezuinigingsopgave. Hiertoe zet het recreatieschap extra in op uitbesteding van beheer aan de sociale werkvoorziening, uitvoeren van taken door vrijwilligers (bezoekboerderij, wilgenknotteams) en samenwerking met andere recreatieschappen, bijvoorbeeld wat betreft de inzet van BOA's (buitengewone opsporingsambtenaren). Doel van de bezuinigingsopgave is om het recreatieschap binnen vijf jaar (2013-2018) financieel toekomstbestendig te maken. Het duurzaam in evenwicht brengen van de begroting vraagt om stevige ingrepen en duidelijke keuzes ten aanzien van het omvormen of afstoten van voorzieningen en gebiedsdelen. Hiervoor getroffen maatregelen die de ecosysteemdienst recreatie beïnvloeden zijn:

- het onderhoud beperken tot basisvoorzieningen. Zogenaamde plusvoorzieningen kunnen alleen nog met externe financiering onderhouden worden;
- aanpassing aan het recreatief netwerk door minder wandel- en fietsverbindingen met dure inrichting als bruggen en asfaltverharding;
- uitstel van groot onderhoud aan bruggen en wegen;
- uit beheer nemen van toiletgebouwen op niet-intensieve terreinen;
- laten vervallen van onderhoud aan routes en bebording;
- niet vervangen van speeltoestellen en zitmeubilair.

Financieringsmechanismen ingezet door Spaarnwoude:

- geld krijgen: overheidssubsidies in de vorm van participantenbijdrage
- neveninkomsten (natuur is decor): festivals
- oogsten: erfpachten
- bezuinigen: op arbeid door inzet vrijwilligers + door uit te besteden

Festivals: kansen en beperkingen

Naast het doorvoeren van bezuinigingsmaatregelen heeft het bestuur ook gekozen voor het creëren van meer financiële ruimte voor het recreatieschap door de verwerving van inkomsten. Recreatie Noord-Holland zet daarbij in op grootschalige festivals in het groen. Sinds de jaren negentig richt zij zich op terreinverhuur voor evenementen. Jan Hylkema merkt nog steeds een toenemende vraag van het publiek naar dancefestivals en ook organisatoren lopen warm voor het groen van Spaarnwoude als decor voor festivals: het aantal aanvragen laat een gestage groei zien. Het economisch belang is aanzienlijk: Spaarnwoude weet € 570.000,- aan inkomsten uit festivals te halen en daarmee een rendement te realiseren van 85% op evenementen. Het recreatieschap vraagt marktconforme tarieven

⁶ Dit betreft het totale beheer. De kosten van beheersactiviteiten specifiek voor recreatie zijn niet goed te scheiden van andere beheersactiviteiten.

die neerkomen op circa 4 à 5 euro per betalende bezoeker. Dit vanuit het besef dat Spaarnwoude heel gunstig ligt nabij Amsterdam en Schiphol, goed ontsloten is door snelwegen en het terrein zich met haar weilanden, grote ligweiden en bosschages goed leent voor festivals.

Om Spaarnwoude geschikt te maken zijn de dagrecreatieterreinen gerenoveerd. Relevante investeringen betreffen het vernieuwen van de drainage en het aanleggen van extra verhardingen voor logistiek en ontsluitingspaden. Deze investeringen worden grotendeels gezamenlijk met de organisatoren van evenementen gedaan. De jaarlijkse uitgaven van 95.000 euro betreffen voornamelijk personele kosten voor begeleiding en toezicht voorafgaand, tijdens en na het evenement. Begeleiding is waardevol voor evenementenorganisaties, zo beseft Hylkema. Het recreatieschap neemt dan ook veelal de rol van intermediair op zich om de evenementenorganisatie in contact te brengen met de gemeente voor het doorlopen van wettelijke procedures en het uitwerken van veiligheidsplannen (verkeersafwikkeling, EHBO, politie-inzet, etc). Daar zit vaak een flink team op. De ervaring van recreatie Noord-Holland is dat het voor het draagvlak belangrijk is om bestuurders te betrekken door hen regelmatig mee te nemen naar een evenement. Recreatieschap Spaarnwoude bevindt zich in de 'luxe'-positie dat de gemeenten die de vergunningen moeten verlenen, ook participeren in het recreatieschap. Ze weten dat als ze festivals niet toestaan, ze zelf meer moeten bijdragen/betalen. Gemeenten beseffen ook dat festivals goed zijn voor de bekendheid van het gebied. Naast naamsbekendheid en goodwill is voor Hylkema ook relevant dat festivals een andere doelgroep trekken dan de mensen die gedurende het jaar Spaarnwoude bezoeken om te wandelen of te fietsen. Die festivalbezoekers hebben vijf jaar later kinderen en vormen dan de doelgroep het jaarrond.

Recreatie Noord-Holland meent dat de markt voor festivals in een natuurlijke setting verder kan groeien. Ook Spaarnwoude oriënteert zich op verdere uitbreiding: bijvoorbeeld door meer in te zetten op meerdaagse festivals. Ook onderzoekt zij de mogelijkheid om zich te verbreden tot popconcerten. De logistieke afhandeling van verkeersstromen is massaler bij popconcerten, omdat het publiek veel meer geconcentreerd in de tijd komt en gaat. Door zijn ervaringen met verdienmogelijkheden in de natuur wordt Hylkema regelmatig door andere natuurbeheerders gevraagd een blik te werpen op exploitatieplannen. Hylkema kijkt altijd eerst naar wat voor soort gebied het betreft. In blauwgrasland is weinig mogelijk, veel andere natuurlijke omgeving lenen zich wel voor recreatief ondernemerschap.

Hylkema merkt dat het voor natuurbeheerders soms lastig is om te redeneren in financieel-economische termen. Zij moeten leren de taal van ondernemers te spreken en leren te denken in rendement. Als het gaat om het exploiteren van horeca heeft een terreinbeherende organisatie soms een theehuisje voor ogen, waar de ondernemer een aanzienlijk grotere gelegenheid nodig heeft om rendabel te kunnen zijn. Aan bruiloften in het weekend kun je verdienen, een terras dat uitkijkt op een aantrekkelijk stukje natuur trekt bezoekers aan. Het denken vanuit de recreant vraagt vaak om een net andere blik. Simpele rekensommetjes over tafelbezetting en omzet, op basis van richtlijnen uit de horecasector helpen de beheerder om grootser te leren denken. Ook meedenken in de zin van ingroeimodellen voor het betalen van pacht/huur door ondernemers hoort daarbij. Spaarnwoude overlegt met haar ondernemers ook op welk tijdstip zij hun pacht willen betalen. Het in een keer ophoesten van de pacht is lastig, de meeste ondernemers kiezen ervoor om in de zomerperiode te betalen, wanneer zij volop omzet draaien.

6.1.6 Natuureiland Tiengemetten verdient aan arrangementen

Het Zuid-Hollandse eiland Tiengemetten is sinds 1997 in bezit van Natuurmonumenten. Vanaf 2007 beheert de natuurorganisatie het eiland van 1045 hectare, met als doel om zoetwatergetijdenatuur te realiseren. Door de afloop van agrarische pachtcontracten kon de 600 hectare landbouwgrond omgevormd worden tot natuur. Naast natuurontwikkeling (Plan Wildernis) zijn nog twee plannen gerealiseerd: in Plan Weemoed staat het behoud van cultuurhistorie centraal. Plan Weelde behelst natuurrecreatie. Tiengemetten moet een fantastische natuurattractie voor bezoekers zijn, waar het struinen door wildernisnatuur en het proeven van de authentieke sfeer van het eiland uitgangspunt zijn.

De ecosysteemdienst recreatie

Hoewel het realiseren van zoetwatergetijdenatuur de focus is, is het beleefbaar maken van de natuur bijna net zo belangrijk. Om medegebruik in de vorm van wandelen en fietsen te stimuleren, zijn op het eiland diverse paden en struinaroutes aangelegd in plan Wildernis. Ook observatie- en kijkhutten zijn aanwezig in dit gedeelte. Ook de cultuurgrond is beleefbaar gemaakt door het herstel van de Oude Polder, de aanleg van begreppelde percelen en de teelt van gewassen van vroeger (bijvoorbeeld spelt en tarwe). In het vanaf de veerboot centraal gelegen plan Weelde zijn voorzieningen voor meer intensieve recreatievormen geconcentreerd: hier hebben diverse horecagelegenheden een plek, ligt het bezoekerscentrum, het landbouwmuseum, het Rien Poortvlietmuseum en ligt een evenemententerrein waar jaarlijks in september de oogstdag wordt gehouden. Ook is hier een 5 hectare groot terrein voor speelnatuur gerealiseerd. De speelplek bestaat uit verschillende eilandjes, elk met een eigen functie: doolhof, kruip- en sluippaadjes, hutten- en vlottenbouw, een speelweide en een gedeelte speciaal voor kleine kinderen. Voor het museum en de speelplek moeten bezoekers een toegangskaartje kopen, waar de overige delen van het eiland vrij toegankelijk zijn. Diverse gebouwen hebben een nieuwe functie gekregen als verblijfsrecreatie. Om op het eiland te komen, is een tocht met de veerpont nodig. Deze vaart jaarrond, de recreatieve voorzieningen zijn echter enkel in het zomerhalfjaar opengesteld voor bezoekers. In 2013 trok Tiengemetten circa 40.000 recreanten⁷.

Inkomsten en uitgaven aan recreatie

Tiengemetten is nog relatief pril en dat uit zich ook in de uitgaven: relatief veel eenmalige projecten (zoals riolering, uitbreiden op- en afrit veerdienst, coating bruggen en steigers) komen in de jaarrekening terug. Deze projectkosten worden buiten beschouwing gelaten, want vallen buiten de afbakening van deze studie. Het beheer van recreatievoorzieningen, dat wil zeggen de inspectie en onderhoud van steigers, inspectie en onderhoud van uitkijkposten en bankjes, maaien van paden en natuurspeelplaats, onderhoud bebording, onderhoud fietsenstalling en slagbomen, onkruidvrij houden van de middenkern en het uitmaaien van picknickbankjes kost jaarlijks 2200 euro. Een relatief bescheiden bedrag, dit komt deels omdat de meeste voorzieningen recent zijn aangelegd. Vervangingsinvesteringen hoeven nog nauwelijks te worden gedaan. Ook andere posten raken aan recreatie, het zijn uitgaven in verband met bezoeken aan het eiland. Het onderhoud van parkeerplaats en van haven en steigers kost jaarlijks 7000 euro. De veerdienst kost jaarlijks circa 300.000 euro aan brandstof, onderhoud en personele bezetting. Geschat wordt dat 50% van de oversteken een recreatief karakter heeft, ofwel 150.000 aan onkosten van de veerdienst kun je aan recreatie labelen. Relevant is tot slot de post beheer van wegen en paden: de jaarlijkse uitgaven liggen op 12.000 euro.

De meeste commerciële recreatievoorzieningen op Tiengemetten worden niet geëxploiteerd door Natuurmonumenten: zij verpacht de musea en horecagelegenheden. De pacht en verhuur van vakantiewoningen en van exploitanten (musea, horeca) levert circa 75.000 euro op. Henk Maijer licht toe dat –met uitzondering van sommige verblijfsrecreatie- de pachttarieven marktconform zijn: naast een basisbedrag is het gerelateerd aan de omzet die de ondernemer draait: ‘we geven niets weg’. Voornaamste inkomstenbronnen zijn de veerdienst en de natuurspeelplaats. Zij leveren samen drie ton aan inkomsten op. Deze inkomsten worden aangevuld met een bedrag dat Tiengemetten krijgt van Natuurmonumenten centraal. Basis voor dit bedrag is het door Tiengemetten ingeleverde activiteitenplan met bijbehorend kostenplaatje. In het bedrag dat Natuurmonumenten uitbetaald is de SNL-subsidie voor beheer verdisconteerd.

Tiengemetten is experimenteergebied van Natuurmonumenten wat betreft verdienmogelijkheden. In een periode van 10 jaar wordt bekeken in hoeverre dit gebied zichzelf kan bedruipen. Tiengemetten heeft in dat kader een visitor manager aangesteld, die zich door gerichte marketing inzet om de inkomsten voor het gebied substantieel hoger te krijgen. De tussentijdse resultaten laten zien dat Tiengemetten nog geen winst maakt. Met de jaarlijkse inkomsten kunnen net het beheer van het gebied en de voorzieningen bekostigd worden. In de voorgaande jaren waren er ook tekorten. Toen heeft Tiengemetten die gaten weten te dichten door posten uit te stellen. Nu wordt duidelijk dat tekorten meer structureel zijn. Henk Maijer, beheerder van Tiengemetten, merkt ook dat iedereen de hand op de knip houdt. Het plan van Tiengemetten, om grote sponsors aan te trekken, is niet van de grond gekomen. Voor aaibare projecten lukt het overigens wel om sponsoring te vinden: speelnatuur

⁷ Schatting op basis van aantal overtochten met veerpont, met aanname dat 80% recreatief gebruik is.

leent zich in dat kader goed voor sponsoring. Voor Tiengemeten zijn naast inkomsten ook de inzet van vrijwilligers relevant om de kosten te drukken. Circa 170 vrijwilligers zijn actief, 120 daarvan werken voor bezoekers, bijvoorbeeld in de kaartverkoop, het werken in de natuurspeelplaats en in het museum. Tiengemeten heeft becijferd dat een vrijwilliger gemiddeld 1000 euro aan jaarlijkse investeringen kost. Een professionele coördinator is voor 2,5 dag in de week actief om de vrijwilligers aan te sturen. Ook een halve fte vraagt de coördinatie van de natuurspeelplek.

Arrangementen en herhalingsbezoeken: kansen en beperkingen

Tiengemeten is sinds een jaar actief om haar inkomsten te vergroten door de focus op arrangementen en herhalingsbezoeken. De aangestelde visitor manager zet hier energie op om gericht op de praktijk te sturen. Al sinds het begin mikt Tiengemeten op een breed publiek. Maijer merkt dat dit werkt: de vaak wat oudere bezoekers van het Rien Poortvlietmuseum wijzen hun kinderen op de natuurspeelplaats. Kinderen die met school de natuurspeelplaats bezoeken, willen met hun ouders nog een keer terug. De exclusievere beverexcursies creëren ook een nieuw publiek. De bezoekers van het museum varen ook met het pontje, zeg idealiter één op de 10 overnacht in de herberg en drie anderen eten in het pannenkoekenhuis. Deze kruisbestuiving is wat Maijer voor ogen heeft en wat ook de kracht moet worden van Tiengemeten als bestemming voor een dag uit. Maijer merkte in de eerste jaren dat ondernemers zich daar niet voldoende bewust van waren. Ieder ronde zijn eigen toko en het denken in gezamenlijk belang was niet vanzelfsprekend. 'Soms moet je ook een keer een pannenkoek weg durven te geven om mensen naar het eiland te trekken'. De tijd was er de eerste jaren ook niet.

Nu Tiengemeten een aantal jaren draait is die ruimte er wel om regelmatig met elkaar te overleggen over koppeling van elkaars krachten en het ontwikkelen van arrangementen waar iedereen van profiteert, bijvoorbeeld in de vorm van symposia. Ondernemers zijn alerter op mogelijkheden. Ideeën zijn er bijvoorbeeld nu om Idahoeve een taak te geven in de fietsreparatie, gerelateerd aan de fietsverhuur. Vanuit de situatie dat veel ondernemers financieel net quitte spelen, heeft Natuurmonumenten ervoor gekozen om de huur enigszins te verlagen om ondernemers de ruimte te geven om te investeren gericht op de verschillende doelgroepen die het eiland trekt. Ook de gemeente speelt hierin een belangrijke stimulerende rol: zij biedt garantstelling aan de musea. Samenwerken speelt niet alleen op het niveau van ondernemers, ook vrijwilligers hebben een belangrijke taak om de recreatieve mogelijkheden van Tiengemeten onder de aandacht van bezoekers te brengen. In hun contacten zijn zij het visitekaartje van het eiland. Dit besef was er in de beginjaren niet. In de eerste jaren waren er twee groepen vrijwilligers, van een museum en van de natuurspeelplaats, die met enige minachting naar elkaar keken. Dat is geen goede basis om bezoekers te verleiden tot arrangementen. Vanuit het besef dat dit anders moet is er toen voor gekozen om uitwisselingen tussen vrijwilligers te stimuleren. Dat werkt goed. 'We merken dat ook vrijwilligers steeds meer uitdragen waar het eiland voor staat. We krijgen steeds meer voor elkaar wat we voor ogen hadden.'

Tabel 6.1

Geïnterviewden

Gebied/organisatie	Respondent	Functie
Spaarnwoude	Dhr. J. Hylkema	Directeur Recreatie Noord-Holland
Tiengemeten	Dhr. H. Maijer	Beheerder Tiengemeten
Tiengemeten	Mw. A. Withagen	Coördinator beheer
Mariënwaerd	Mw. N. van Verschuer	Eigenaar exploitatiemaatschappij
Westerschouwen	Dhr. G. Verhorst	Staatsbosbeheer Recreatie/vrijtijdseconomie
Natuurmonumenten	Mw. S. de Heij	Landelijk beleidsmedewerker Recreatie Natuurmonumenten
Boswachterij Gieten-Borger	Mw. M. Berndsen	Strategisch beleidsmedewerker Staatsbosbeheer
Edese bossen	Dhr. J. van Gooswilligen	Boswachter
Midden-Brabant Natuurmonumenten	Dhr. T. Loonen	Medewerker Natuurmonumenten

6.2 Green Deals

Doel van de Green Deal is laten zien dat groei heel goed samen kan gaan met groen (meer specifiek natuur en biodiversiteit). De Green Deal is geen subsidie, maar een samenwerkingsverband om belemmeringen rond allerlei projecten uit de weg te nemen. De Green Deal helpt burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden bij het realiseren van duurzame initiatieven. De Green Deal richt zich op concrete initiatieven en wil projecten daadwerkelijk van de grond krijgen. Door zelf te investeren in natuur wordt de kritische consument een unieke beleving (ecosysteemdienst) geboden. Daarmee hoopt de recreatieondernemer dat er meer toeristen komen of langer blijven of vaker terugkomen. Daarnaast is de ondernemer een maatschappelijk verantwoorde ondernemer waarbij een bijdrage wordt geleverd aan een duurzame natuur (Goossen *et al.*, 2013).

De vijf Green Deal projecten in de gastvrijheidssector zijn:

- *Twee Landgoederen (N- en Z-Holland) van bezinning*: Een landgoed met een economische kern met wellness en daarom heen een oase van groen en rust die als het ware de boze buitenwereld buiten sluit. De economische kern (gebouwen, parkeren, tuin voor de gasten) is ongeveer 5 ha groot en past bij het DNA van het gebied. De groene schil is minimaal 15 ha, en inrichting en beheer worden gefinancierd vanuit de economische kern. Landgoed wil wel op EHS kijken, maar zich niet in de EHS vestigen. Het land wordt bij voorkeur gepacht en niet gekocht.
- *Camping Zeeburg (Amsterdam)*: de camping is te klein, en probeert daarom al jaren uit te breiden. Dat is niet gemakkelijk, want in het aangrenzende IJ wordt een ecologische verbindingzone aangelegd. De Green Deal behelst in dit geval het zoeken naar een wijze van uitbreiden die aan de ene kant recht doet aan de economische wensen van de ondernemer, en aan de andere kant oog heeft voor wat de natuur nodig heeft. Voorstel is uitbreiding in de EHS met ontwikkeling en beheer van speciale natuur voor soorten zoals ringslang etc. Deelgemeente houdt vooralsnog tegen.
- *Recreatiegebieden en natuur Veluwe*: Een vorm van omgevingsmanagement. Een gedeelte van de investeringen in nieuwe economische activiteiten (zoals een hotel) wordt aangewend voor nieuwe natuur op of nabij de RGV-recreatiegebieden op de Veluwe en in het Rijk van Nijmegen. Daarnaast zijn er investeringen in landschapsverbetering (onder andere de aanleg van circa vijf kilometer laanbeplanting), duurzame energieopwekking en vergroting van de biodiversiteit.
- *Recreatie in de uiterwaarden*: In deze deal wordt verkend welke mogelijkheden er zijn voor een duurzame verbreding van het recreatie-aanbod in de uiterwaarden. Desalniettemin is er vaak een spanning met het beleid gericht op waterveiligheid. Ondernemers willen graag investeren (bijvoorbeeld een gebouw op palen of een drijvend gebouw), maar Rijkswaterstaat ziet dat niet zitten en wil zeggenschap op het beheer van de uiterwaarden houden.
- *Landgoed Schöndeln*: De Stichting Limousin Regionaal (SLR) ondersteunt ondernemers die met limousinkoeien natuurgebieden begrazen. De deal is gericht op de ontwikkeling van een multifunctioneel landgoed bij Roermond. Op dat landgoed, gesitueerd op de voormalige hoeve Schöndeln, gaat SLR aan een breed publiek tonen hoe op een natuurlijke wijze het limousinvlees wordt geproduceerd, verwerkt en bereid. Men denkt onder andere aan de realisatie van een ambachtelijke slagerij, een kookstudio, educatieruimte, verblijfsrecreatie en zorg. Naast deze economische kern is er veel ruimte voor natuur en recreatief medegebruik, passend binnen het huidige landschap. De 25-31 ha natuur wordt duurzaam ingericht en in stand gehouden.

Bij alle Green Deals gaat het om investeringen in nieuwe concepten of uitbreiding, waarbij ook in nieuwe natuur wordt geïnvesteerd. Opvallend is ook dat veel van deze ondernemers een passie hebben voor natuur. De Green Deals zijn veel minder gericht op de kosten van het beheer van bestaande natuur.

Twee Green Deals Natuur & Recreatie, namelijk Recreatiegebieden Veluwe/RGV en Recreatie in de Uiterwaarden zijn geëvalueerd (Boonstra *et al.*, 2014). De initiatiefnemers moeten de nodige hobbels overwinnen, zoals starre regelgeving van overheden en economische tegenwind.

De Actie-agenda Gastvrijheid & Natuur is uitgekomen met 40 concrete acties die er voor zorgen dat de synergie tussen natuur en gastvrijheidssector versterkt wordt. En wel zodanig dat zowel de economie profiteert als de natuur. Nieuwe samenwerking tussen natuur en gastvrijheidssector vraagt om een cultuuromslag bij alle stakeholders. Natuurbeheerders en overheden moeten leren om ondernemers

het voortouw te geven en te vertrouwen bij de ontwikkeling en onderhoud van natuur. Ondernemers moeten natuurontwikkeling en onderhoud als samenwerking in netwerken met andere ondernemingen in de regio als integraal onderdeel van hun bedrijfsvoering gaan zien. Overheden in alle lagen moeten gericht samenwerken om deze ontwikkeling mogelijk te maken. De uitdaging voor de gastvrijheidssector en natuur om te komen tot nieuwe en vernieuwende vormen van samenwerking vraagt echter om ook bewust bestaande (ook op dit moment succesvolle) structuren kritisch te beschouwen en waar mogelijk andere spelers bij het spel te betrekken.

Green deal duurzaam toerisme

De zwakke schakel in het duurzaam en verantwoord toerisme blijkt de afgelopen decennia steeds meer te liggen op het niveau van de (vakantie)bestemmingen, waar een gebrek aan op duurzaamheid gericht beleid in veel gevallen leidt tot een afname van biodiversiteit en aantasting van natuur en landschap. Om deze trend te keren is van belang om zoveel mogelijk bestemmingen te ondersteunen in het verbeteren van hun beleid. Vanwege de veelheid en diversiteit van bestemmingen is een gestructureerde aanpak nodig gebaseerd op internationale prioriteiten en criteria. Met de ontwikkeling, test en toepassing van een internationale standaard krijgen consumenten en bedrijfsleven relevante informatie welke behulpzaam is bij het kiezen van meer duurzame bestemmingen. Bestemmingen krijgen handvaten voor verbetering en worden uitgedaagd zich positief te onderscheiden. Het doel van de Green Deal is om een bijdrage te leveren aan behoud en beheer van natuur en biodiversiteit, milieu en erfgoed op vakantiebestemmingen, door de volgende hoofddoelstellingen:

- Het bijeenbrengen van de best mogelijke coherente set criteria en indicatoren voor duurzaam toerisme op het niveau van bestemmingen en het aldus ontwikkelen van een internationaal breed gedragen bestemmingsstandaard voor duurzaam toerisme, met bijzondere aandacht voor natuur en biodiversiteit.
- Het testen van de criteria en indicatoren in een aantal bestemmingen, met als doel om deze te verbeteren; bekijken of de toepassing van de criteria en indicatoren praktisch toepasbaar zijn en in de praktijk verduurzaming van de bestemming tot gevolg heeft.

6.3 Inkomsten van terreinbeherende organisaties

De analyse van de inkomsten van terreinbeherende organisaties in Tabel 8.3 in Bouwma *et al.* (2014) is uitgevoerd op basis van de volgende Jaarverslagen van de betreffende organisaties:

- Geldersch Landschap & Kasteelen, 2013. Blijvend in beweging; Jaarverslag 2012. Arnhem: Geldersch Landschap & Kasteelen.
- Het Flevo-landschap, 2013. Jaarverslag 2012. Het Flevo-landschap.
- Het Groninger Landschap, 2013. Knopen tellen; Jaarverslag 2012. Stichting Het Groninger Landschap.
- It Fryske Gea, 2013. Jaarverslag 2012. Olterterp: It Fryske Gea.
- Landschap Noord-Holland, 2013. Jaarverslag 2012. Heiloo: Landschap Noord-Holland.
- Landschap Overijssel, 2013. Jaarverslag 2012. Verslaggevende eenheid Landschap Overijssel/ Het Overijssels Landschap.
- Natuurmonumenten, 2013. Nieuwe energie!; Jaarverslag 2012. 's-Graveland: Natuurmonumenten.
- Staatsbosbeheer, 2013. Jaarstukken 2012. Driebergen: Staatsbosbeheer.
- Stichting Het Drentse Landschap, 2013. Jaarverslag 2012. Assen: Stichting Het Drentse Landschap.
- Stichting Het Drentse Landschap, 2013. Jaarverslag 2012. Assen: Stichting Het Drentse Landschap.
- Stichting het Limburgs Landschap, 2013. Jaarverslag 2012. Stichting Het Limburgs Landschap.
- Stichting Het Noordbrabants Landschap, 2013. Jaarverslag '12. Haaren: Stichting Het Noordbrabants Landschap.
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2013. Jaarverslag 2012. De Bilt: Stichting Het Utrechts Landschap.
- Stichting Het Zeeuwse Landschap, 2013. Jaarbericht 2012. Stichting Het Zeeuwse Landschap.
- Stichting Het Zuid-Hollands Landschap, 2013. Jaarverslag 2012. Rotterdam: Stichting Het Zuid-Hollands Landschap.

Literatuur

Hoofdstuk 1

- Dirkx, J. & B. de Knegt (2014). *Natuurlijk kapitaal als nieuw beleidsconcept. Balans van de Leefomgeving 2014 – deel 7*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Dirkx, J. (red.)(2014). *Natuurlijk kapitaal, toestand, trends en perspectief*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Hendriks, K., D. Kamphorst & R. Schrijver (2014). *Motieven van actoren voor verdere verduurzaming in de houtketen*, Wageningen: WOT Natuur en Milieu, Wageningen UR. WOT-technical report 21
- Knegt, B. de (ed.) (2014). *Graadmeter diensten van natuur. Vraag, aanbod, gebruik en trend van goederen en diensten uit ecosystemen in Nederland*, Wageningen: WOT Natuur en Milieu, Wageningen UR. WOT-technical report 13.

Hoofdstuk 2

- Angelsen, A. (2013). REDD+ as performance-based aid: General lessons and bilateral agreements of Norway. UNU-WIDER Working Paper 2013/135.
- Angelsen, A., M. Brockhaus, W. D. Sunderlin and L. Verchot, editors (2012). *Analysing REDD+: Challenges and choices*. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia.
<http://www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/3805.html>.
- Arts, B., A. Buijs, B. Elands, M. de Groot, M. Hoogstra, D. Kamphorst en E. Turnhout (2014). *Interactief kappen. Staatsbosbeheer en de maatschappelijke acceptatie van houtoogst*. Wageningen, Wageningen University en Research Centre, Essay.
- Boer, T.A., de, E. Gerritsen en J.K. van Raffe (2001). *Beleving van bosbeelden; Een methode voor het bepalen van de belevingswaarde van bosbeelden en de resultaten van een pilotonderzoek uitgevoerd met deze methode*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 250
- Bijlsma, R.J. (2008). *Bosreservaten: koplopers in natuurlijke ontwikkeling van het Nederlandse boslandschap*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1680.
- Bijlsma, R.J., R.W. de Waal en E. Verkaik (2009). *Natuurkwaliteit dankzij extensief beheer. Nieuwe mogelijkheden voor beheer gericht op een veerkrachtig bos- en heidelandschap*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1902.
- Boosten, M. en J. Oldenburger (2013). *Kostenefficiënte en verantwoorde oogst van tak- en tophout*. Wageningen, Probos.
- CBS (1965). *De Nederlandse bosstatistiek. Deel 8 Het restgebied, 1963*. Zeist, Uitgeversmaatschappij W. de Haan. N.V.
- CBS (1971). *De Nederlandse bosstatistiek 1964-1968*. 's-Gravenhage, Staatsuitgeverij.
- CBS (1985). *De Nederlandse bosstatistiek. Deel 1. De oppervlakte bos, 1980-1983*. 's-Gravenhage, Staatsuitgeverij, CBS-publicaties.
- Claessens, B. (2004). *Publiek is geen probleem, de prijs van het hout wel, tussenstand Nederlands hout doet mee*, uit: *Vakblad Natuur, Bos en Landschap*, 2004, pp. 14-15.
- Deng, Songqiu, Jiafeng Yan, Qingwei Guan and Masato Katoh (2013). *Short-term effects of thinning intensity on scenic beauty values of different stands*. *Journal of Forest Research*, 2013 - Springer
- Dirkse, G.M., W.P. Daamen, H. Schoonderwoerd, M. Japink, M. van Jole, R. van Moorsel, P. Schnitger, W.J. Stouthamer en M. Vocks (2007). *Meetnetfunctievervulling 2001-2005. Vijfde Nederlandse Bosstatistiek*. Ede, Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en voedselkwaliteit, Rapport DK nr. 2007/065.
- European Union (2013). *Agriculture, forestry and fisheries statistics. 2013 Edition*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, Eurostat pocketbooks.
- Fontein, R.J. en W. Kuindersma (2011). *Maatschappelijke weerstand: Een issue voor terreinbeheerders in de keuze om houtige biomassa te oogsten?* <http://www.wageningenur.nl/nl/Publicatie-details.htm?publicationId=publication-way-343030343036>

-
- Goossen C.M., F. Langers en T.A. de Boer (2013). Relaties tussen recreanten, ondernemers en landschap. Wageningen, WOT Natuur & Milieu – Wageningen UR, WOT-werkdocument 329.
- Goossen, C.M, M. Sijtsma, H. Meeuwsen en J. Franke (2011). Vijf jaar daarmoetikzijn; Het ideale landschap volgens de Nederlanders op basis van analyse van de website www.daarmoetikzijn.nl. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2197.
- Hunt, L. en W. Haider (2004). Aesthetic Impacts of Disturbances on Selected Boreal Forested Shorelines. *Forest Science*, Volume 50, Number 5, October 2004 , pp. 729-738(10)
- Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., S.M.J. Wijdeven, L.G. Moraal, M.T. Veerkamp en R.J. Bijlsma (2005). Dood hout en biodiversiteit. Een literatuurstudie naar het voorkomen van doos hout in Nederlandse bossen en het belang ervan voor duurzame instandhouding van geleedpotigen, paddenstoelen en mossen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1320.
- Jansen, P. (2006). Meer hout oogsten, goed voor het bos. *De Veluenaar*, januari 2006, p. 18.
- Jans, R. en E. Aertsen (2001). Aanpak vergroting houtoogst. *Bos en Hout Berichten*, 2001 nr.7.
- Jong, J.J. de (2011). Effecten van oogst van tak- en tophout op de voedingstoestand en bijgroei van bos. Een literatuurstudie. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2202.
- Jong, J.J. de, R.J. Bijlsma en J.H. Spijker (2012). Randvoorwaarden biodiversiteit bij oogst van biomassa. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2305.
- Kuiper, L. en S. De Lint (2008). Binnenlands biomassapotentieel. Biomassa uit natuur, bos, landschap, stedelijk groen en houtketen. *Ecofys Netherlands*.
- Leek, N.A. (2005). Visie op de houtoogst. Wageningen, Den Haag, Platform Hout Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.
- Nabuurs, G.J., Pussinen, A., van Brusselen, J., Schelhaas, M.J. (2006). Future harvesting pressure on European forests. *European Journal of Forest Research*.
- Peters-Stanley, M., G. Gonzalez and D. Yin. (2013). Covering new ground. State of the forest carbon market 2013. *Ecosystem Marketplace*, Washington, USA.
- Probos (2013). Kerngegevens bos en hout in Nederland. Wageningen, Stichting Probos, Kerngegevens.
- Putz, F. E., P. A. Zuidema, M. A. Pinard, R. G. A. Boot, J. A. Sayer, D. Sheil, P. Sist and J. K. Vanclay. (2008). Improved tropical forest management for carbon retention. *PLoS Biology* 6 (7):e166.
- Ribe, R.G. (2005). Aesthetic perceptions of green-tree retention harvests in vista views: the interaction of cut level, retention pattern and harvest shape. *Landscape Urban Plan* 73: pp. 277-293
- Rogers, S. C., W. L. Hoover, and S. B. Allred (2013). Public acceptability of forest management practices at Morgan-Monroe State forest. In: Swihart, Robert K.; Saunders, Michael R.; Kalb, Rebecca A.; Haulton, G. Scott; Michler, Charles H., eds. 2013. *The Hardwood Ecosystem Experiment: a framework for studying responses to forest management*. Gen. Tech. Rep. NRS-P-108. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station: pp. 254-286.
- Schelhaas M.J., M.N. van Wijk, G.J. Nabuurs (2002). Koolstofvastlegging in bossen: een kans voor de boseigenaar? Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 553.
- Schelhaas, M.J., A.P.P.M. Clerkx, W.P. Daamen, J. Oldenburger, G. Velema, P. Schnitger, H. Schoonderwoerd, H. Kramer (2014). Rapport Zesde Nederlandse Bosinventarisatie: Methodes en Basisresultaten . Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2545.
- Schoonderwoerd, H. en W. Daamen (2000). Houtoogst en bosontwikkeling i het Nederlandse bos 1984-1997. Wageningen, Stichting Bosdata.
- Seymour, F. and A. Angelsen. (2012). Summary and conclusions. REDD+ without regret. in A. Angelsen, M. Brockhaus, W. D. Sunderlin, and L. Verchot, editors. *Analysing REDD+: Challenges and choices* Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia. <http://www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/3805.html>.
- Spijker, J.H., H.W. Elbersen, J.J. de Jong, C.A. van den Berg en C.M. Niemeijer (2007). Biomassa voor energie uit de Nederlandse natuur. Een inventarisatie van hoeveelheden, potenties en knelpunten. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1616.
- Streck, C. and C. Parker. (2012). Financing REDD+. in A. Angelsen, M. Brockhaus, W. D. Sunderlin, and L. Verchot, editors. *Analysing REDD+: Challenges and choices* Center for International Forestry Research

(CIFOR), Bogor, Indonesia. <http://www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/publication/3805.html>.

- Tahvanainen L, Tyrvaainen L, Ihalainen M, Vuorela N, Kolehmainen (2001). Forest management and public perceptions-visual versus verbal information. *Landscape Urban Plan* 53: pp. 53–70
- Tönnes, S., Karjalainen, E., Löfström, I., Neuvonen, M. (2004). Scenic impacts of retention trees in clear-cutting areas. *Scandinavian Journal of Forest Research*. 19(4): pp. 348-357
- UN (2011). The European Forest Sector Outlook Study II. 2010-2030. Geneva, Switzerland, UNECE, FAO. UN Publication E.11.II.E.14.
- UN-REDD. (2013). National Forest Monitoring Systems: Monitoring and Measurement, Reporting and Verification (M & MRV) in the context of REDD+ Activities. UN-REDD Ninth Policy Board Meeting. 26-27 October 2012, Brazzaville, Republic of the Congo. UN-REDD Programme. FAO, UNDP, ENEP, Geneva, Switzerland.
- USAID-FCMC. (2013). Emerging compliance markets for REDD+: An Assessment of Supply and Demand. USA.
- Wyngaert, I.J.J. van den, E.J.M.M. Arets, H. Kramer, P.J. Kuikman and J.P. Lesschen (2012). Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector: background to the Dutch NIR 2012. Wageningen, Alterra Wageningen UR. Alterra report 1035.9

Hoofdstuk 3

- Born, G.J. van den & Ros, J. (2012). Bodem & watersysteem: cruciaal voor biobased economy. *Bodem* 2: 12-14.
- Burg, S. van den, Stuiver, M., Beukers, R., Bikker, P., Brandenburg, W., Broeze, J., Gerritsen, A., Jansen, H., Jak, R., Krimpen, M. va, Lopez Contreras, A., Palstra, A., Veenstra, F. (2013.). Feasibility study marine protein production at the North Sea. *Triple P & Sea*, Wageningen UR.
- Doorn, A.M. van, L.A.E. Vullings, B.C. Breman, B.S. Elbersen, H. Korevaar, M. Meijer, H.S.D. Naeff, I.G.A.M. Noij, J.W. Kuhlman, N.B.P. Polman (2013). Nationale invulling vergroening GLB vanuit het perspectief van biodiversiteit, Alterra-rapport 2478, Alterra Wageningen UR, Wageningen.
- EC (2011). Impact assessment Common agricultural policy towards 2020. Annex 2B. Brussels, draft.
- EZ (2013a). Implementatie in Nederland van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) voor de periode 2014–2020. Ministerie van Economische zaken, brief 28-625/nr 168, Den Haag.
- EZ (2013b). Beschrijving van het nieuwe stelsel agrarisch natuurbeheer. Ministerie van Economische zaken, brief 33-576/nr 3, Den Haag.
- Gerritsen, A.L., Nieuwenhuizen, W. (2013). Multifunctionele landbouw heeft potentie voor zelfsturend natuurbeleid. *Landschap: tijdschrift voor Landschapsecologie en Milieukunde* 29 (4): 189 - 194.
- Hilst, F. van der, J.P. Lesschen, J.M.C. van Dam, M. Riksen, P.A. Verweij, J.P.M. Sanders, A.P.C. Faaij (2012). Spatial variation of environmental impacts of regional biomass chains. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16: 2053– 2069.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2012). Balans van de Leefomgeving 2012. Den Haag.
- Sanders, J.P.M. (2014). Biorefinery: The bridge between agriculture and chemistry. Wageningen University, Wageningen UR.
- SCAN (2014). Nieuwsbrief februari, nr. 2. Stichting Collectief Agrarisch Natuurbeheer, Drachten.
- Stichting Collectief Agrarisch Natuurbeheer (SCAN): <http://scan-collectieven.nl/>
- Termeer, C. J.A.M., Marian Stuiver, Alwin Gerritsen & Patrick Huntjens (2013): Integrating Self-Governance in Heavily Regulated Policy Fields: Insights from a Dutch Farmers' Cooperative, *Journal of Environmental Policy & Planning*, DOI:10.1080/1523908X.2013.778670
- Visser, C.L.M. de (2014). Making Europe less dependent on protein import. *Plant Life*, January 2014.
- Visser, C.L.M. de, Schreuder, R. & Stoddard, F. (2014). The EU's dependency on soya bean import for the animal feed industry and potential for EU produced alternatives. *Oilseeds & fats Crops and Lipids* 21(4):DOI: 10.1051/ocl/2014021

Hoofdstuk 4

Agridea (2012). Accessed on 4-2-2014 at:

http://www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/tierhaltung/FT_Esparcette-Anbau-2012-D.pdf.

Boerderij (2014). Nitraatcomité stemt in met Nederlandse derogatie.

<http://www.boerderij.nl/Home/Nieuws/2014/4/Nitraatcomite-stemt-in-met-Nederlandse-derogatie-1508132W/>

Belder, den E., Korevaar H., Geerts, R. & Schaap, B. (2014). Evaluatie van gewassen als mogelijke equivalente maatregel voor ecologische aandachtsgebieden in het nieuwe GLB. Rapport 547 Plant Research International, Wageningen. pp. 70.

CBS (2014). Statline, geraadpleegd april 2014. <http://statline.cbs.nl/statweb/>.

CBD (2010). Global biodiversity outlook 3. Convention on Biological Diversity, Montreal.

Commissie Hoeksche Waard (2009). Structuurvisie Hoeksche Waard. pp.148.

Cooper, T., Hart, K. & Baldock, D. (2009). The Provision of Public Goods Through Agriculture in the European Union, Report Prepared for DG Agriculture and Rural Development, Contract No 30-CE-0233091/00-28, Institute for European Environmental Policy: London.

Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden (2014). Bijlage A5, pp. 105.

Doorn, A.M. van, Melman, T.C.P., Geertsema, W., Elbersen, B.S., Prins, H., Stortelder, A.H.F. & Smidt, R.A. (2012). Vergroening van het GLB door Ecological Focus Area's. Rapport 2296, Alterra, Wageningen.

Europese Unie (2006a). Richtlijn 2006/118/EG, december 2006. Grondwaterrichtlijn. Betreffende de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand. pp. 13.

Europese Unie (2006b). Environmental quality standards in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC. pp. 25.

Europese Unie (2009). Verordening Gewasbeschermingsmiddelen nr. 1107/2009. pp. 50.

EU (2013a), Verordening Nr. 1306/2013 inzake de financiering, het beheer en de monitoring van het gemeenschappelijk landbouwbeleid, Brussel: Europees Parlement en Raad van de Europese Unie.

EU (2013b), Verordening Nr. 1307/2013 tot vaststelling van voorschriften voor rechtstreekse betalingen aan landbouwers in het kader van de steunregelingen van het gemeenschappelijk landbouwbeleid, Brussel: Europees Parlement en Raad van de Europese Unie.

EZ (2013c). Implementatie Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Brief van Staatssecretaris van Economische Zaken aan Voorzitter van de Tweede Kamer DGA-ELV/13196008. 6 december 2013, Ministerie van EZ, Den Haag.

EZ (2013d). Verzamelbrief bijen en neonicotinoïden. Brief van de Tweede Kamer. EZDGA-PAV / 13065393. 14 mei 2013, Ministerie van EZ, den Haag.

EZ (2013e). Effecten van het loslaten van de melkquotering. Brief van de Staatssecretaris van Economische Zaken aan de Voorzitter van de Tweede Kamer. DGA-ELV / 13102593. 14 juni 2013, Ministerie van EZ, den Haag.

EZ (2013f). Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023 Gezonde Groei, Duurzame Oogst. pp. 44.

EZ (2013g). Gewasbeschermingsbeleid. Brief van de Staatssecretaris van Economische Zaken aan de Voorzitter van de Tweede Kamer. kst-27858-223. 16 december 2013, Ministerie van Economische Zaken.

EZ (2014b).Uitwerking directe betalingen Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Brief van de Staatssecretaris van Economische Zaken aan de Voorzitter van de Tweede Kamer DGA-ELV/14051593. 5 juni 2014, Den Haag: Ministerie van EZ.

EZ (2014c). Kamerbrief wijzigingen invulling van de vergroening Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB). Brief van Staatssecretaris van Economische Zaken aan Voorzitter van de Tweede Kamer DGA-ELV/13196008. 29 juli 2014, Den Haag: Ministerie van EZ.

Geerts, R.H.E.M., Korevaar, H., Oosterbaan, A. & Vorage, R. (2008). Boeren met landschap en natuur in Winterswijk. Rapport 217, Plant Reserach International, Wageningen. pp. 44.

Gelderland (2007). National Landschap Winterswijk. Integraal uitvoeringsprogramma. GS Gelderland 3 juli 2007. Provincie Gelderland, Arnhem.

Gelderland (2012). Gebiedsdossiers Gelderland, Winning Corle, Provincie Gelderland, Arnhem.

-
- Gelderland 2013. Kernkwaliteiten Gelderse Nationale Landschappen. Uitwerking Omgevingsvisie 2013. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Gelderland (2014). Concept Omgevingsvisie Gelderland, Provincie Gelderland, Arnhem.
- Hendriks, K., Braat, L., Deerenberg, C., van Egmond, P., Gaaff, A., van der Heide, M., Jongbloed, R., Klok, C., Leneman, H., Melman, D., Ruijs, A., & Tamis, J. (2014). TEEB voor gebieden. Wageningen UR(University & Research), Alterra-rapport 2489. pp.166.
- H-WodKa (2014). Akkerbouw in groen en blauw. pp. 23. Stichting de Hoeksche Waard op de Kaart.
- IenM & EZ (2013), Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden 2014. Den Haag: Ministerie van IenM en Ministerie van EZ, Bijlage A5.
- Korevaar, H. & Geerts, R.H.E.M. (2011). Tussentijdse evaluatie GLB pilot Winterswijk. Rapport 414 Plant Research International, Wageningen. pp. 23.
- Korevaar, H., Geerts, R., Stronks, J. & Schoemaker, A. (2014). Sturingskracht van een collectief. Evaluatie GLB pilot Winterswijk 2011-2013. Rapport 577. Plant Research International, Wageningen.
- LandschapOntwikkelingsPlan (2009). Landschapsontwikkelingsplan Winterswijk. Gemeente Winterswijk. Pp 271
- LTO (2008). Eindrapportage FAB-HW 2005-2007. Functionele agrobiodiversiteit. LTO, pp. 47.
- MA, Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and human well-being: synthesis. Island Press, Washington DC.
- McIntyre, B.D., Herren H.R., Wakhungu, J. & Watson, R.T. (2009). International assessment of agricultural knowledge, science and technology for development (IAASTD): North America and Europe (NAE) Report. Island Press, Washington, DC.
- Ministerie Infrastructuur en Milieu. Kaderrichtlijn Water.
http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten_en_regelgeving/natuur_en_milieuwetten/kaderrichtlijn_water/
- Ministerie Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken (2013). Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden 2014. Bijlage A5. pp. 104.
- Norris, K. (2008). Agriculture and biodiversity conservation: opportunity knocks. *Conserv. Lett.*, 1, 2–11.
- OECD (2010). Agricultural policies in OECD countries at a glance. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
- Opdam, P. (2009). Het landschap opnieuw uitvinden. Habiforum. <http://edepot.wur.nl/282672>.
- Pliening, T., Schleyer, C., Schaich, H., Ohnesorge, B., Gerdes, H. (2012). Mainstreaming ecosystem services through reformed European agricultural policies *Conservation Letters* 5: 281-288.
- Provincie Zuid-Holland (2007). Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Hoeksche Waard 2007-2013. Fase 1- Ten behoeve van de besteding van de rijksmiddelen. pp. 32.
- Rienks, W., Meulenkamp, W., De Jong, D., Olde Loohuis, R., Roelofs, P., Swart, W. & Vogelzang, T. (2008). Grootchalige landbouw in een kleinschalig landschap. Rapport 1642. Alterra, Wageningen pp 20.
- Rutgers, M., Wijnen, H.J. van, Schouten, A.J., Mulder, C., Kuiten, A.M.P., Brussaard, L., Breure, A.M. (2012). A method to assess ecosystem services developed from soil attributes with stakeholders and data of four arable farms. *Science of the Total Environment* 415: 39–48.
- Schaich, H. & Konold, W. (2012). Remuneration of ecological services in forestry—New options for compensation measures in forests? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44: 5–13.
- Schrijver, R.A.M. & Oosterkamp, E.B. (2011). Het landschap: bron van energie. Studie naar de beschikbaarheid van houtsnippers uit landschapsonderhoud en het vermarkten als stookhout in de Achterhoek. Rapportnummer 276. Pp67.
- Vlietproject (2011). <http://www.vlietproject.nl/>.
- VVV Winterswijk (2014). www.vvwwinterswijk.nl (geraadpleegd april 2014).
- Waterschap Hollandse Delta (2012). Sturen op Water Uitwerkingsprogramma van het Waterbeheerplan 2012-2017. pp. 40.
- WCL Winterswijk (2014). <http://wclwinterswijk.nl> - geraadpleegd mei 2014.
- Winterswijk (2005). Visie Buitengebied. Gemeente Winterswijk
https://www.winterswijk.nl/Wonen_en_leven/Ruimtelijke_ordering/Ruimtelijk_beleid/Inleiding_visie_buitengebied/Visie_buitengebied.

-
- Winterswijk (2009). Het levendig landschap Winterswijk. Beleids- en actienota vrijetijdseconomie. Gemeente Winterswijk 2009-2013. TNR Advies, Lochem.
- WRIJ (2010). Waterbeheerplan, 2010-2015. Waterschap Rijn en IJssel, pp. 126.
- WSDH (2014). Waterberging Hoeksche Waard. Vergadering februari 2014.

Hoofdstuk 5

- ASC (2014). Geraadpleegd in juni 2014 op <http://www.asc-aqua.org>.
- Beare, D., A. Rijnsdorp, T. Van Kooten, H. Fock, A. Schroeder, M. Kloppman, R. Witbaard, E. Meesters, T. Schulze, M. Blaesbjerg, U. Damm, F. Quirijns (2010). Study for the Revision of the plaice box - Final Report. Report number C002/10. IMARES, Wageningen UR.
- Bets, L. van (2010). Towards Marine Protected Areas in the Netherlands. Master Thesis, p. 48. Wageningen University.
- Beukers, R en Harms, B (2012). De meerwaarde van certificerings-schema's in visserij en aquacultuur om bij te dragen aan het behoud van biodiversiteit. WOT-werkdocument 300. WOT Natuur & Milieu. Wageningen UR, Wageningen.
- Bolman, B.C en Goldsborough, D.G (2011). Marine Governance. Achtergrond bij Natuurverkenning 2011. WOT-werkdocument 264. WOT Natuur en Milieu, Wageningen UR, Wageningen.
- Clucas I (1997). A study of the options for utilisation of by-catch and discards from marine capture fisheries. FAO Fisheries Circular No. 928 FIIU/C928.
- Compendium voor de leefomgeving (2013). Geraadpleegd in april 2014 op <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/dossiers/nl0131-visserij.html?i=20-110> en <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0073-Visbestanden-in-de-Noordzee>.
- Denderen, P.D van, T. van Kooten en A. van Rijnsdorp (2013). When does fishing lead to more fish? Community consequences of bottom trawl fisheries in demersal food webs. Proceedings of the Royal Society. Biological Sciences.
- Duurzame Noordzeevis (2014). Geraadpleegd in mei 2014 op http://www.duurzamenoordzeevis.nl/vangstmethode_duurzaamheid.htm.
- Europees visserijbeleid (2014). Geraadpleegd in mei 2014 op <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/visserij/visserijbeleid>.
- Gecertificeerde vis (2014). Geraadpleegd in mei 2014 op <http://cvo-visserij.nl/gecertificeerde-vis>.
- GFK (2012). Top tien meest gegeten vissoort volume. Geraadpleegd in april 2014 op http://www.visbureau.nl/fileadmin/user_upload/downloads/2012_-_top_10_meest_gegeten_vissoort__volume_.jpg.
- Haastrecht, E.K van en Toonen, H.M (2011). Science-policy interactions in MPA site selection in the Dutch part of the North Sea. Journal of Environmental Management 47 pp. 656-670.
- HFK Engineering (2009). SumWing. Besparend vissen. Geraadpleegd in juni 2014 op <http://edepot.wur.nl/5846>.
- Holmlund, C.M., Hammer, M. (1999). Ecosystem services generated by fish populations. In: *Ecological Economics*. Volume 29. pp 253-268.
- IenM (2012). Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee 2012-2020. Deel 1. Ministerie van IenM in samenwerking met het ministerie van ELI, Den Haag.
- IenM (2014). Brief van staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu aan de voorzitter van de Tweede Kamer betreft beantwoording vragen Schriftelijk Overleg Informele Milieuraad, mei 2014, Den Haag.
- Kuhlman, T en H. van Oostenbrugge (2014). Bodemberoerende visserij op de Noordzee. Recente ontwikkelingen en toekomstscenario's. LEI rapport, te verschijnen.
- Laar, M., K. Rippen en T. Tamminga (2010). Vissen voor de markt. Rapportnummer InnovatieNetwerk: 10.2.253.
- LEI (2014). Geraadpleegd in april 2014 op <http://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2386§orID=2388>.
- Lindeboom, H., Geurts van Kessel, J., Berkenbosch, L (2005). Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat. Rapport RIKZ/2005.008 Alterra Rapport nr. 1109 ISBN nr. 90-369-3415-X. Alterra Wageningen.

-
- Ministerie van Economische Zaken (2012). Monitor Duurzaam Voedsel. Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken (2013). Monitor Duurzaam Voedsel. Den Haag.
- MRAG (2011). Researching the Environmental Impacts of the MSC certification programme. Prepared by the Marine Resource Assessment Group for the Marine Stewardship Council.
- MSC (2014). Schijnwerpers op duurzaam gevangen en verantwoord gekweekte vis: Eerste Bewuste Visweek van start. Geraadpleegd in mei 2014 op <http://www.msc.org/nieuws/nieuws/schijnwerpers-op-duurzaam-gevangen-en-verantwoord-gekweekte-vis-eerste-bewuste-visweek-van-start>.
- Naturvardsverket (2008). Ecosystem services provided by the Baltic Sea and Skagerrak. Report 5873. Swedish Agency for Marine and Water Management.
- Noordzeeloket (2014). Geraadpleegd in mei 2014 op [http://www.noordzeeloket.nl/images/VIBEG-accoord\(1\)_2831.pdf](http://www.noordzeeloket.nl/images/VIBEG-accoord(1)_2831.pdf).
- OSPAR (2010). The OSPAR System of Ecological Quality Objectives for the North Sea. Update 2010. Quality Status Report 2010. OSPAR Commission, London.
- PBL (2013). Verduurzaming van internationale handelsketens. Voortgang effecten en perspectieven.
- Rijnsdorp A.D, Buisman E, Beukers R, Deerenberg C, de Graaf M, Kamermans P, Poelman M, Tea LI, Turenhout M (2014). Klimaatverandering: Risico's en Kansen voor de Nederlandse Visserij- en Aquacultuursector. Imares Rapport C096.14 (draft)
- Raad voor Verkeer en Waterstaat (2005). Investeren in de Noordzee. Veerman Drukker, Rotterdam.
- Rabobank (2013). Rabobank cijfers en trends: visdetail handel. Geraadpleegd in april 2014 op <https://www.rabobankcijfersentrends.nl/index.cfm?action=print.printPdf&id=84a77c78-2178-4706-9910-8dc38c5ab4d1>.
- Tweede Kamer (2013). *Memorie van antwoord* van staatssecretaris Dijkema. Wijziging van de Nb-wet 1998 en Flora- en faunawet ivm uitbreiding van de werkingssfeer van beide wetten naar de exclusieve economische zone. Dossier 32002.
- VIBEG- akkoord (2011). Vissen binnen de grenzen van Natura 2000. Afspraken over het visserijbeheer in de Noordzeekustzone en Vlake van de Raan voor de ontwikkeling van natuur en visserij. Geraadpleegd in april 2014 op http://www.waddenvereniging.nl/wv/images/PDF/ons_werk_2013/VIBEG-accoord.pdf.
- Vissersbond (2014). Visserijmethoden. Geraadpleegd in mei 2014 op <http://www.vissersbond.nl/index.php?mod=page&id=24>.

Hoofdstuk 6

- Boonstra, F.G., R.J Fontein, P. van der Wielen, M.H. Borgstein (2014). Leren van beleidsinstrumenten voor ondernemen met natuur. Alterra-brochure. Alterra Wageningen UR, Wageningen.
- Goossen C.M., F. Langers & T.A. de Boer (2013). Relaties tussen recreanten, ondernemers en landschap. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, WOT-werkdocument 329.

Verantwoording

We hebben de kwaliteit van onze ex-ante evaluatie van natuurlijk kapitaal als nieuw beleidsconcept op verschillende manieren geborgd. De bevindingen – zoals gepubliceerd in deel 7 van de Balans van de Leefomgeving 2014 (Dirkx & De Knecht, 2014) - zijn gereviewed door Joachim Maes (European Commission – Joint Research Centre).

De bevindingen zijn tevens becommentarieerd door medewerkers van de Ministeries van cascadering I&M.

Daarnaast hebben we ons werk bediscussieerd met een externe klankbordgroep waarin zitting hadden: Wieger Dijkstra (Ministerie van Infrastructuur en Milieu), Jan Kempers (Heineken), Wim Lammers (Staatsbosbeheer), Martin Lok (Ministerie van Economische Zaken), Patrick Nuvelstijn (Natuurmonumenten), Hans Rutte (Ministerie van Economische Zaken), Jan-Willem Straatsma (Friesland-Campina) en Nico Visser (Ministerie van Economische Zaken).

Referentie:

Dirkx, J. & B. de Knecht (2014). Natuurlijk kapitaal als nieuw beleidsconcept. Balans van de Leefomgeving 2014 – deel 7, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Verschenen documenten in de reeks Technical reports van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

WOt-Technical reports zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; E info.wnm@wur.nl

WOt-Technical reports zijn ook te downloaden via de website www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu

- 1 Arets, E.J.M.M., K.W. van der Hoek, H. Kramer, P.J. Kuikman & J.-P. Lesschen (2013). *Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector for the UNFCCC and Kyoto Protocol. Background to the Dutch NIR 2013.*
- 2 Kleunen, A. van, M. van Roomen, L. van den Bremer, A.J.J. Lemaire, J-W. Vergeer & E. van Winden (2014). *Ecologische gegevens van vogels voor Standaard Gegevensformulieren Vogelrichtlijngebieden.*
- 3 Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof & J. Vonk (2014). *Emissies naar lucht uit de landbouw in 2012. Berekeningen van ammoniak, stikstofoxide, lachgas, methaan en fijn stof met het model NEMA*
- 4 Verburg, R.W., T. Selnes & M.J. Bogaardt (2014). *Van denken naar doen; ecosysteemdiensten in de praktijk. Case studies uit Nederland, Vlaanderen en het Verenigd Koninkrijk.*
- 5 Velthof, G.L. & O. Oenema (2014). *Commissie van Deskundigen Meststoffenwet. Taken en werkwijze; versie 2014*
- 6 Berg, J. van den, V.J. Ingram, L.O. Judge & E.J.M.M. Arets (2014). Integrating ecosystem services into tropical commodity chains- Cocoa, Soy and Palm Oil: Dutch policy options from an innovation system approach
- 7 Knecht de, B., T. van der Meij, S. Hennekens, J.A.M. Janssen & W. Wamelink (2014). *Status en trend van structuur- en functiekenmerken van Natura 2000-habitattypen op basis van het Landelijke Meetnet Flora (LMF) en de Landelijke Vegetatie Databank (LVD). Achtergronddocument voor de Artikel 17-rapportage.*
- 8 Janssen, J.A.M., E.J. Weeda, P. Schippers, R.J. Bijlsma, J.H.J. Schaminée, G.H.P. Arts, C.M. Deerenberg, O.G. Bos & R.G. Jak (2014). *Habitattypen in Natura 2000-gebieden. Beoordeling van oppervlakte representativiteit en behoudsstatus in de Standard Data Forms (SDFs).*
- 9 Ottburg, F.G.W.A., J.A.M. Janssen (2014). *Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden. Beoordeling van populatie, leefgebied en isolatie in de Standard Data Forms (SDFs)*
- 10 Arets, E.J.M.M. & F.R. Veeneklaas (2014). *Costs and benefits of a more sustainable production of tropical timber.*
- 11 Vader, J. & M.J. Bogaardt (2014). *Natuurverkenning 2 jaar later; Over gebruik en doorwerking van Natuurverkenning 2010-2014.*
- 12 Smits, M.J.W. & C.M. van der Heide (2014). *Hoe en waarom bedrijven bijdragen aan behoud van ecosysteemdiensten; en hoe de overheid dergelijke bijdragen kan stimuleren.*
- 13 Knecht, B. de (ed.) (2014). *Graadmeter Diensten van Natuur; Vraag, aanbod, gebruik en trend van goederen en diensten uit ecosystemen in Nederland.*
- 14 Beltman, W.H.J., M.M.S. Ter Horst, P.I. Adriaanse, A. de Jong & J. Deneer (2014). *FOCUS_TOXSWA manual 4.4.2; User's Guide version 4.*
- 15 Adriaanse, P.I., W.H.J. Beltman & F. Van den Berg (2014). *Metabolite formation in water and in sediment in the TOXSWA model. Theory and procedure for the upstream catchment of FOCUS streams.*
- 16 Groenestein, K., C. van Bruggen en H. Luesink (2014). *Harmonisatie diercategorieën*
- 17 Kistenkas, F.H. (2014). *Juridische aspecten van gebiedsgericht natuurbeleid (Natura 2000)*
- 18 Koeijer, T.J. de, H.H. Luesink & C.H.G. Daatselaar (2014). *Synthese monitoring mestmarkt 2006 – 2012.*
- 19 Schmidt, A.M., A. van Kleunen, L. Soldaat & R. Bink (2014). *Rapportages op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Evaluatie en aanbevelingen voor de komende rapportageperiode 2013-2018*
- 20 Fey F.E., N.M.A.J. Dankers, A. Meijboom, P.W. van Leeuwen, M. de Jong, E.M. Dijkman & J.S.M. Cremer (2014). *Ontwikkeling van enkele mosselbanken in de Nederlandse Waddenzee, situatie 2013.*
- 21 Hendriks, C.M.A., D.A. Kamphorst en R.A.M. Schrijver (2014). *Motieven van actoren voor verdere verduurzaming in de houtketen.*
- 22 Selnes, T.A. and D.A. Kamphorst (2014). *International governance of biodiversity; searching for renewal*
- 23 Dirx, G.H.P., E. den Belder, I.M. Bouwma, A.L. Gerritsen, C.M.A. Hendriks, D.J. van der Hoek, M. van Oorschot & B.I. de Vos (2014). *Achtergrondrapport bij beleidsstudie Natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief; Verantwoording casestudies*
- 24 Wamelink, G.W.W., M. Van Adrichem, R. Jochem & R.M.A. Wegman (2014). *Aanpassing van het Model for Nature Policy (MNP) aan de typologie van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL); Fase 1*



Thema Balans van de Leefomgeving

Wettelijke Onderzoekstaken
Natuur & Milieu
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T (0317) 48 54 71
E info.wnm@wur.nl

ISSN 2352-2739

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