



Planbureau voor de Leefomgeving

Natuurlijk kapitaal als nieuw beleidsconcept

Balans van de
Leefomgeving 2014

DEEL 7

Beleidsstudie

Natuurlijk kapitaal als nieuw beleidsconcept

Balans van de Leefomgeving 2014 – deel 7

Joep Dirx en Bart de Knecht
10 september 2014

Natuurlijk kapitaal als nieuw beleidsconcept.**Balans van de Leefomgeving 2014 – deel 7**

© PBL (Planbureau voor de Leefomgeving),
met medewerking van Wageningen UR

Den Haag, 2014

PBL-publicatienummer: 1545

Auteurs

Joep Dirx en Bart de Knegt

Contact

Joep Dirx (joep.dirx@wur.nl)

Supervisie

Keimpe Wieringa

Met bijdragen van

Joop van Bodegraven, Hendrien Bredenoord, Arjen van
Hinsberg, Dirk-Jan van der Hoek, Mark van Oorschot

Edward Vixseboxse & Jaap Wiertz (allen PBL), Eefje den
Belder (PRI, Wageningen UR), Irene Bouwma, Alwin
Gerritsen, Kees Hendriks & Marlies Sanders (allen Alterra,
Wageningen UR) & Birgit de Vos (LEI, Wageningen UR).

Met dank aan

Het PBL is Joachim Maes (European Commission - Joint
Research Centre), bijzonder erkentelijk voor zijn review
van het conceptrapport.

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie

Simone Langeweg Tekst- en Communicatieadvies
(tekstredactie) en Uitgeverij PBL

Opmaak

Textcetera, Den Haag

U kunt de publicatie downloaden via de website www.pbl.nl. Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Dirx, J. & B. de Knegt (2014), *Natuurlijk kapitaal als nieuw beleidsconcept. Balans van de Leefomgeving 2014 – deel 7*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het PBL is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en altijd wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

Samenvatting 6

1 Inleiding 7

2 Natuurlijk kapitaal in het beleid 8

3 Gebruik van natuurlijk kapitaal 10

4 Toestand van de natuur 17

5 Mogelijkheden voor duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal 20

Literatuur 25

Samenvatting

Keuzes nodig bij invulling nieuw beleidsconcept natuurlijk kapitaal

Het kabinet introduceert met natuurlijk kapitaal een beleidsconcept waarin de baten van natuur centraal staan. Om het beoogde behoud en duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal te realiseren is het nodig dat het kabinet aangeeft welke keuzes het hierin wil maken.

Omvang van een aantal Nederlandse ecosysteemdiensten gedaald

Het aanbod van enkele diensten die het natuurlijk kapitaal in Nederland levert, nam de afgelopen jaren af. Dit geldt voor de voorziening van drinkwater, gebruik van niet-drinkwater in bijvoorbeeld landbouw en industrie, bodemvruchtbaarheid, koolstofvastlegging en plaagonderdrukking. Dit blijkt uit de eerste resultaten van de 'Graadmeter goederen en diensten uit ecosystemen', die het PBL in deze balans presenteert. Het kabinet wil de Nederlandse ecosysteemdiensten in kaart brengen om ze een volwaardige plaats te geven in de afwegingen van overheden en bedrijven. Daar kan deze graadmeter bij helpen.

Nederlandse economie is afhankelijk van natuurlijk kapitaal in buitenland

De Nederlandse economie gebruikt veel grondstoffen uit ecosystemen buiten Nederland. Dat maakt de Nederlandse economie afhankelijk van natuurlijke systemen buiten Nederland en tegelijkertijd medeverantwoordelijk voor de wereldwijde aantasting ervan. Een voorhoede van bedrijven maakt zich zorgen over deze afhankelijkheid en erkent haar verantwoordelijkheid, maar vraagt de overheid aan te geven waar het met verduurzaming heen wil en een gelijk speelveld te creëren.

Natuurbeleid werpt vruchten af, maar er is nog veel te doen

Het tot nu toe uitgevoerde natuurbeleid begint vruchten af te werpen. Planten en dieren profiteren van het herstel, het beheer en de ontwikkeling van de natuur. Het aantal planten en dieren op de Rode Lijsten van bedreigde soorten neemt af, evenals de mate waarin zij worden bedreigd. De staat van instandhouding van veel

soorten en habitats is echter nog onvoldoende om de doelstellingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn te kunnen realiseren. Ook als de plannen voor het Natuurnetwerk Nederland in 2027 zijn gerealiseerd, zal het niet lukken deze doelstellingen volledig te halen.

Ambitie voor verduurzaming landbouw ruimtelijk specificeren

De generieke ambitie tot verduurzaming van de landbouw zou ruimtelijk specifiek kunnen worden uitgewerkt. Dan kunnen ecosysteemdiensten worden geleverd op de plaats waar er vraag naar is en kan de landbouw zich elders blijven concentreren op de voedselproductie. De intensiteit waarmee de landbouw natuurlijk kapitaal in Nederland gebruikt, beperkt immers de mogelijkheden om het voor iets anders te benutten dan voedselproductie. En meer ruimte voor andere ecosysteemdiensten, zoals waterberging of recreatie, zal vaak ten koste gaan van die voedselproductie.

Innovatiebeleid inzetten om ambities natuurlijk kapitaal te verwezenlijken

Een meer duurzame benutting van natuurlijk kapitaal vraagt om innovatie van bijvoorbeeld productieprocessen. Het innovatiebeleid is nog maar beperkt toegespitst op een duurzame benutting van natuurlijk kapitaal. Het zou bovendien meer gebruik kunnen maken van de ervaringskennis van voorlopers op dit gebied, door in te zetten op de vorming van netwerken waarin kennisinstellingen, producenten, ketenpartijen en ngo's kennis en ervaring kunnen delen.

Particuliere financiering van natuurlijk kapitaal komt niet vanzelf tot stand

Het kabinet verwacht dat burgers en bedrijven die baat hebben bij natuurlijk kapitaal, er in zullen willen investeren om dit in stand te houden. In de praktijk blijkt dat echter nog nauwelijks te gebeuren. Dat komt deels door gewenning aan de 'gratis' beschikbaarheid van natuurlijk kapitaal, maar ook doordat het niet mogelijk is degenen die niet meebetalen aan het behoud uit te sluiten van het profijt ervan.

1 Inleiding

Het Nederlandse natuurbeleid heeft een traditie waarin de bescherming van de natuur tegen de negatieve effecten van economische activiteiten centraal staat. Via wet- en regelgeving en door beschermde natuurgebieden aan te wijzen worden economie en natuur zo veel mogelijk van elkaar gescheiden. De inrichting en het beheer van de natuurgebieden zijn vooral gericht op het behoud van soorten en habitats.

Zowel in het maatschappelijk als in het politieke debat is deze aanpak de afgelopen jaren ter discussie komen te staan (Buijs et al. 2014). Niet alleen groeide de weerstand tegen de belemmeringen die het natuurbeleid volgens sommigen veroorzaakte voor de economische groei (Beunen et al. 2013), ook ontstond een discussie over de als technocratisch ervaren nadruk op het behoud van planten- en diersoorten (Buijs et al. 2013). Hierdoor nam het draagvlak voor het natuurbeleid af, terwijl het draagvlak voor natuurbehoud in Nederland groot is (zie voor meer informatie de digitale Balans: www.pbl.nl/balans/1031).

De *Natuurverkenning 2010-2040* (PBL 2012a) laat zien dat het bij natuur gaat om meer dan alleen het beschermen van planten- en diersoorten en habitats, en om meer dan alleen beschermde natuurgebieden. Immers, ook in stadsparken, op bedrijventerreinen, in woonwijken en op het platteland is er natuur. Natuur die bovendien gebruikt wordt door de samenleving als aantrekkelijke woon- of recreatieomgeving, waarin water kan worden geborgen en waar nuttige producten groeien, zoals hout en biomassa.

In de *Uitvoeringsagenda Natuurlijk Kapitaal* (EZ 2013) en de onlangs uitgebrachte *Rijksnatuurvisie* (EZ 2014) verbreedt het kabinet de inzet van het natuurbeleid van een op behoud gerichte insteek naar een insteek waarin het nut van natuur meer aandacht krijgt. Het kabinet introduceert hiertoe het concept 'natuurlijk kapitaal': 'Om ons natuurlijk kapitaal voor toekomstige generaties zeker te stellen en daarmee de basis te verschaffen voor welvaart en welzijn is een transitie naar een duurzame wereld-economie – met duurzamere productie, minder emissies en meer hergebruik – noodzakelijk.' Het beleid wil niet langer alleen de biodiversiteit beschermen tegen de activiteiten die de samenleving ontplooit, maar richt zich nadrukkelijker op de baten die de natuur heeft voor de

samenleving. De mens is immers voor zijn bestaan afhankelijk van de natuur, en dit zou – in de ogen van het kabinet – burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden voldoende motiveren om het natuurlijk kapitaal te helpen behouden.

Bij natuurlijk kapitaal gaat het om het vermogen van de natuur, zowel in als buiten natuurgebieden, om in nuttige goederen en diensten te voorzien, de zogeheten ecosystemendiensten. Deze zijn wereldwijd meer onder de aandacht gekomen onder invloed van studies als de *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA 2003) en *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB 2010). De auteurs van deze studies wijzen erop dat, doordat wereldwijd ecosystemen degraderen, ook ecosystemendiensten voor de mens verdwijnen met als risico dat de welvaart achteruitgaat.

Er bestaat zorg over de wijze waarop de wereldeconomie het natuurlijk kapitaal gebruikt en over de toenemende druk die de groeiende wereldbevolking en de toenemende welvaart erop uitoefenen. Zowel op wereldschaal, in de Convention on Biological Diversity (UNEP 2011), als in de EU-biodiversiteitsstrategie (EC 2011) zijn dan ook doelen geformuleerd om ecosystemendiensten veilig te stellen. In dit hoofdstuk brengen we in beeld hoe het natuurlijk kapitaal in Nederland ervoor staat en hoe dit beïnvloed wordt door de wijze waarop de Nederlandse samenleving het gebruikt. Omdat de doelen nog maar kort geleden zijn gedefinieerd, is een evaluatie van het doelbereik nog weinig zinvol. In plaats daarvan beoordelen we, op basis van de actuele ontwikkelingen, hoe kansrijk het is de doelen te realiseren, welke hindernissen actoren hierbij onderkennen en welke opties de Rijksoverheid heeft om deze hindernissen uit de weg te ruimen. Daarvoor kijken we naar enkele sectoren waarop het beleid in de *Uitvoeringsagenda Natuurlijk Kapitaal* zich richt: de internationale houtketen, de landbouw en de visserij. Omdat het kabinet er ook naar streeft synergie te realiseren tussen natuur en economie, hebben we bovendien onderzocht in hoeverre deze synergie ontstaat. Daarbij zoomen we in op de synergie in relatie tot recreatie en waterbeheer. Ook besteden we in dit hoofdstuk aandacht aan de toestand van de natuur. Daarbij kijken we naar de voortgang in biodiversiteitsdoelstellingen.

2 Natuurlijk kapitaal in het beleid

Met natuurlijk kapitaal introduceert het kabinet een beleidsconcept dat de baten van natuur meer centraal stelt. Het concept heeft de potentie een groter draagvlak te creëren voor het behoud van natuur en de samenleving hierbij, meer dan nu het geval is, te betrekken. Het beleidsconcept is echter nog weinig uitgewerkt. Dit heeft het voordeel dat velen zich erbij betrokken kunnen voelen. Het nadeel is echter dat niet goed duidelijk is wat het kabinet wil bereiken. Daarom onderzoeken we in dit hoofdstuk eerst de betekenis van het nieuwe beleidsconcept.

Natuurlijk kapitaal kunnen we zien als een voorraad waaruit een stroom aan goederen en diensten, de zogeheten ecosysteemdiensten, kan worden benut (Constanza et al. 1997; MacDonald et al. 1999). Anders gezegd: natuurlijk kapitaal kan worden opgevat als de op aarde aanwezige hoeveelheid fysieke en natuurlijke hulpbronnen die het vermogen bezit om ecosysteemdiensten te leveren. Natuurlijk kapitaal is de voorraadgrootte (*stock*) en ecosysteemdiensten zijn de stroomgrootte (*flow*). Ecosysteemdiensten zijn dan als het ware de rente die het natuurlijk kapitaal oplevert. Een kapitaal dat, net als andere vormen van kapitaal, verstandig moet worden gebruikt en beheerd om rente te kunnen blijven opleveren. Voorbeelden van onverstandig gebruik zijn de grote arealen heide en stuifzanden die het Nederlandse landschap uit de eerste helft van de negentiende eeuw kenmerkten en die het resultaat waren van overexploitatie van de bossen (Buis 1985). Of, in het meer recente verleden, de visbestanden in de Noordzee die uitgeput dreigden te raken door overbevissing (zie tekstkader 1).

Het kabinet richt zich op het behoud en het duurzaam gebruik van het natuurlijk kapitaal. Dit kan echter verschillende vormen aannemen, en deze vormen hebben verschillende consequenties voor de omvang en de kwaliteit van het natuurlijk kapitaal en de ecosysteemdiensten die het kan opleveren. Gaat het erom niet meer uit bijvoorbeeld een bos te oogsten dan er bijgroeit, zodat het bos in stand blijft? Of gaat het erom het bos zo te beheren dat het behalve hout ook andere ecosysteemdiensten, zoals waterberging of koolstofopslag, kan opleveren? Als het belangrijk is dat het bos water bergt, of koolstof vastlegt, dan kan dit betekenen dat er minder hout kan worden geogst. Bij vrijwel alle

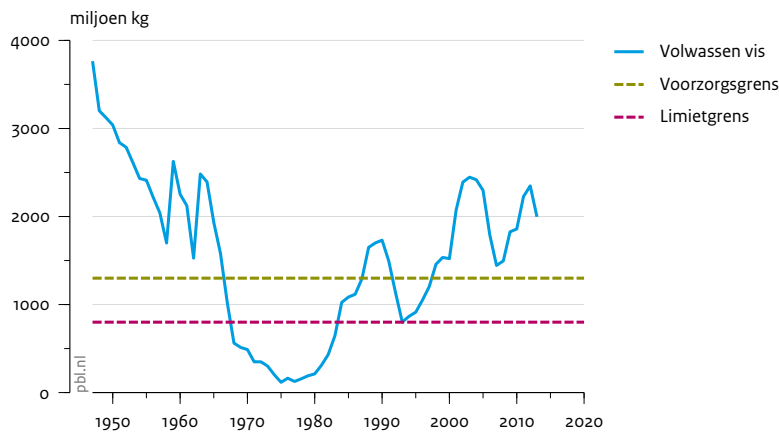
ecosysteemdiensten treden vergelijkbare uitruilen op. Dit maakt dat het belangrijk is dat het kabinet duidelijk maakt waarop het zich met het behoud en het duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal wil richten en welke consequenties dit heeft voor andere vormen van gebruik. Anders bestaat het risico dat de ecosysteemdiensten waarop individuele baathebbers zich richten, zullen prevaleren boven de ecosysteemdiensten met alleen een publiek belang.

Uit de uitvoeringsagenda Natuurlijk Kapitaal en uit de Rijksnatuurvisie blijkt dat het kabinet met behoud van natuurlijk kapitaal in elk geval ook het behoud van biodiversiteit wil realiseren. Kennelijk ziet het kabinet bescherming van natuurlijk kapitaal als middel om de biodiversiteit te beschermen. Tegelijkertijd wil het kabinet bewerkstelligen dat economische sectoren – dankzij een duurzaam gebruik van het natuurlijk kapitaal – ook op de langere termijn over voldoende grondstoffen kunnen blijven beschikken (EZ 2013b). Hoe deze twee ambities zich tot elkaar verhouden, is niet duidelijk.

De integratie van doelen voor natuurbehoud en economie biedt kansen. Als de economie dankzij een duurzame benutting van natuurlijk kapitaal minder negatieve effecten heeft op de biodiversiteit, kan dat bijdragen aan het behoud ervan. En als daarmee ook de degradatie van ecosystemen in productiegebieden stopt, kan behoud van natuurlijk kapitaal eraan bijdragen dat de Nederlandse economie over voldoende biotische hulpbronnen blijft beschikken. Het is echter niet vanzelfsprekend dat een duurzame benutting van natuurlijk kapitaal ook bijdraagt aan het behoud van de biodiversiteit. Want zolang het niet duidelijk is of alle planten- en diersoorten wel nodig zijn om de beoogde ecosysteemdiensten te leveren, hoeft aandacht voor de baten van natuur niet te leiden tot behoud van alle biodiversiteit.

Een reden voor het kabinet om, omwille van de baten van natuur, in te zetten op behoud van biodiversiteit, kan zijn dat de relatie tussen de biodiversiteit en de mechanismen die maken dat ecosystemen de gewenste diensten kunnen leveren, nog niet goed bekend is (Norgaard 2010; Power 2010). Verlies van biodiversiteit die geen direct aanwijsbaar nut heeft, kan daardoor de levering van diensten bedreigen. Bovendien zouden ecosystemen in

Figuur 1
Haringbestand in Noordzee



Bron: ICES 2013

Kader 1. Visserijbeleid hielp uitputting visbestanden voorkomen

De bestanden van commerciële vissoorten, zoals haring, vertonen grote fluctuaties, die samenhangen met perioden van (over)bevissing en vangstbeperkingen. De fluctuatie van het haringbestand in de afgelopen decennia illustreert dit goed (figuur 1). Omstreeks het midden van de jaren 1970 deed zich een dieptepunt voor in het bestand volwassen haring in de Noordzee. Toen hierop de haringvangst werd gesloten, kon het bestand zich herstellen. In 1983 werd de haringvangst daarom weer opengesteld. Overbevissing leidde er echter opnieuw toe dat, vlak na 1990, de bestanden terugliepen, zelfs tot de limietgrens: de grens waaronder er nog zo weinig vis in de Noordzee is dat de voortplanting in gevaar komt. Hierop werden nieuwe vangstbeperkende maatregelen genomen, en in 1996 werd de toegestane haringvangst zelfs gehalveerd. De bestanden namen vervolgens weer toe, tot inmiddels ruim boven de limietgrens. Ook andere commerciële visbestanden in de Noordzee hebben zich op dezelfde manier inmiddels hersteld of zijn zich aan het herstellen. Internationaal gezien leidt overbevissing nog steeds tot verlies aan biodiversiteit en tot uitputting van de visbestanden. Zie voor meer informatie het Compendium voor de Leefomgeving: www.clo.nl/nl0073.

de toekomst anders kunnen gaan functioneren, bijvoorbeeld onder invloed van de klimaatverandering (Opdam et al. 2014). Hierdoor is niet duidelijk welk deel van de biodiversiteit in de toekomst belangrijk is voor de levering van de gewenste diensten.

3 Gebruik van natuurlijk kapitaal

Het in Nederland aanwezige natuurlijk kapitaal wordt benut voor verschillende producten en diensten en draagt zo bij aan het welzijn en de welvaart van Nederlanders. Het gaat hierbij om producten als voedsel en hout en om diensten als waterberging, kustbescherming en ruimte voor recreatie. Het Rijk heeft zich tot doel gesteld het natuurlijk kapitaal te behouden en duurzaam te gebruiken (EZ 2013a). De vraag is vervolgens of de Nederlandse samenleving het beschikbare natuurlijk kapitaal inderdaad op een duurzame wijze benut, dat wil zeggen op zo'n manier dat het de gebruiksmogelijkheden voor toekomstige generaties niet inperkt. Daarover gaat dit hoofdstuk.

Levering van een aantal ecosysteemdiensten in Nederland is afgenomen

Natuur en landschap leveren een scala aan ecosysteemdiensten aan de Nederlandse samenleving. Er bestaat echter nog geen goed beeld van welke ecosysteemdiensten dit zijn en in welke mate zij dit doen. Hierdoor wordt de betekenis van deze diensten niet altijd op waarde geschat. Het Rijk wil de Nederlandse ecosysteemdiensten in 2020 in kaart hebben gebracht om ze een plek te geven in het economisch verkeer en onderdeel te maken van de besluitvorming (EZ 2013a). Hiervoor zijn inmiddels verschillende initiatieven gestart. Zo wordt er gewerkt aan een Digitale Atlas Natuurlijk Kapitaal (DANK), lopen er studies in het kader van The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) en wordt een raamwerk uitgewerkt voor Natural Capital Accounting. Het PBL ontwikkelt, samen met Wageningen UR, een graadmeter 'Goederen en diensten uit ecosystemen in Nederland' (De Knecht et al. 2014 in druk). Doel van deze graadmeter is zowel de toestand als de trends te beoordelen van de mate waarin ecosystemen in Nederland goederen en diensten leveren. In deze *Balans van de Leefomgeving* presenteren we de eerste uitkomsten van deze graadmeter.

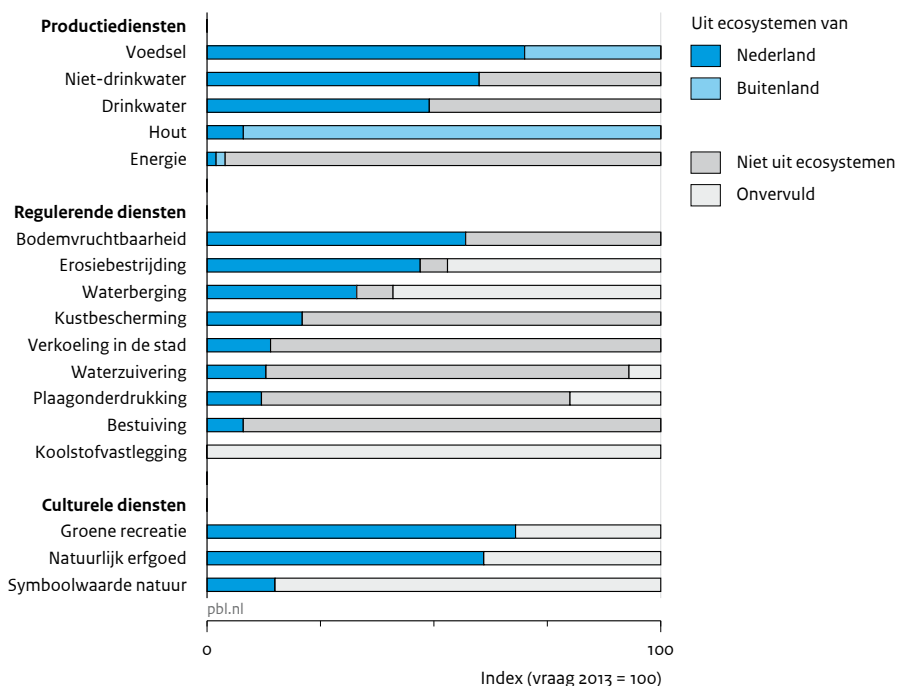
In de graadmeter onderscheiden we diverse goederen en diensten, waarbij we de CICES-indeling volgen (Haines-Young & Potschin 2013). De ecosystemen in Nederland voorzien in verschillende mate in de vraag naar goederen en diensten vanuit de Nederlandse samenleving (figuur 2). In geen enkel geval voorzien zij in de volledige vraag. Goederen die transporteerbaar zijn, zoals voedsel en hout, worden aangevuld door ze te importeren uit ecosystemen buiten Nederland. Bij de regulerende en

culturele diensten is import meestal geen optie. Daar wordt het aanbod uit ecosystemen aangevuld met alternatieve oplossingen, zoals dijken of chemische gewasbeschermingsmiddelen. Bij diensten waarvoor geen technische alternatieven voorhanden zijn, is sprake van een onvervulde vraag. Eén dienst, koolstofvastlegging, wordt in het geheel niet door Nederlandse ecosystemen geleverd. Uiteraard leggen verschillende ecosystemen wel koolstof vast, maar doordat met name uit veengebieden weer veel koolstof vrij komt, is het netto resultaat over alle ecosystemen gezien nul.

In de afgelopen vijftig jaar is de levering van vier ecosysteemdiensten afgenomen (figuur 3): de voorziening van schoon water (drinkwater en niet-drinkwater), bodemvruchtbaarheid, plaagonderdrukking en koolstofvastlegging. De natuurlijke bodemvruchtbaarheid verminderde vooral doordat intensieve grondbewerking leidde tot een afname van het organisch stofgehalte in de bodem. De afnemende natuurlijke bodemvruchtbaarheid wordt in het resterende landbouwareaal gecompenseerd door bemesting. Plaagbestrijding uit de ecosystemen nam af, doordat veel natuurlijke elementen uit het agrarisch gebied verdwenen. Bovendien zijn natuurgebieden minder bloemrijk geworden, waardoor zij een minder goede habitat bieden aan insecten die een rol spelen bij de plaagbestrijding van gewassen. Dat de levering van schoon water uit ecosystemen (procentueel) afnam, komt niet zo zeer doordat ecosystemen minder water kunnen leveren, maar vooral doordat dat water minder wordt gebruikt. Zuiveringsinstallaties hebben de plaats ingenomen van de zuiverende functie van de ecosystemen.

Het is de vraag of de afname van ecosysteemdiensten of hun benutting, los van de beleidsdoelstelling, een probleem is. Import en technische oplossingen kunnen immers goede alternatieven bieden voor het tekortschietende aanbod. Voor technische alternatieven wordt vaak zelfs bewust gekozen omdat deze meer kosteneffectief of bedrijfszekere zijn dan natuurlijke systemen. Wel kunnen er knelpunten ontstaan als dergelijke alternatieven meer kosten met zich meebrengen, ongewenste neveneffecten hebben of simpelweg ontbreken.

Figuur 2
Levering van goederen en diensten uit ecosystemen, 2013



Bron: PBL; Alterra, Wageningen UR 2014

Ecosystemen in Nederland leveren diverse producten en diensten. Voor veel goederen (bijvoorbeeld voedsel en hout) wordt ook geput uit natuurlijk kapitaal buiten Nederland. Daarnaast worden alternatieven toegepast, zoals gewasbeschermingsmiddelen of dijken. Bij sommige diensten, bijvoorbeeld groene recreatie, is sprake van een onvervulde vraag. Zie voor meer informatie de digitale Balans: www.pbl.nl/balans/1109.

Voor een aantal diensten is de vraag groter dan het aanbod, terwijl import of een alternatieve voorziening van de dienst niet mogelijk of niet praktisch is. Voorbeelden zijn de zuivering van het water dat van landbouwpercelen afstroomt, erosiebestrijding, waterberging en alle culturele diensten. In deze gevallen kan niet in de vraag worden voorzien (figuur 2), waardoor bijvoorbeeld de waterkwaliteit te wensen overlaat, erosie optreedt, gebieden overstromen bij hevige regenval, planten- en diersoorten uitsterven en het ontbreekt aan voldoende ruimte voor recreatie in Nederland.

Voor klimaatverandering maakt dat de vraag naar verschillende ecosystemediensten sneller toeneemt dan het aanbod (figuur 3). Dit speelt bijvoorbeeld bij de vraag naar waterberging, kustbescherming, erosiebescherming en verkoeling in de stad. Ook leiden de klimaatdoelstellingen tot een toenemende vraag naar koolstofvastlegging. Het is de vraag of tijdig in de groeiende vraag naar deze diensten kan worden voorzien.

Nederland gebruikt veel natuurlijk kapitaal buiten Nederland

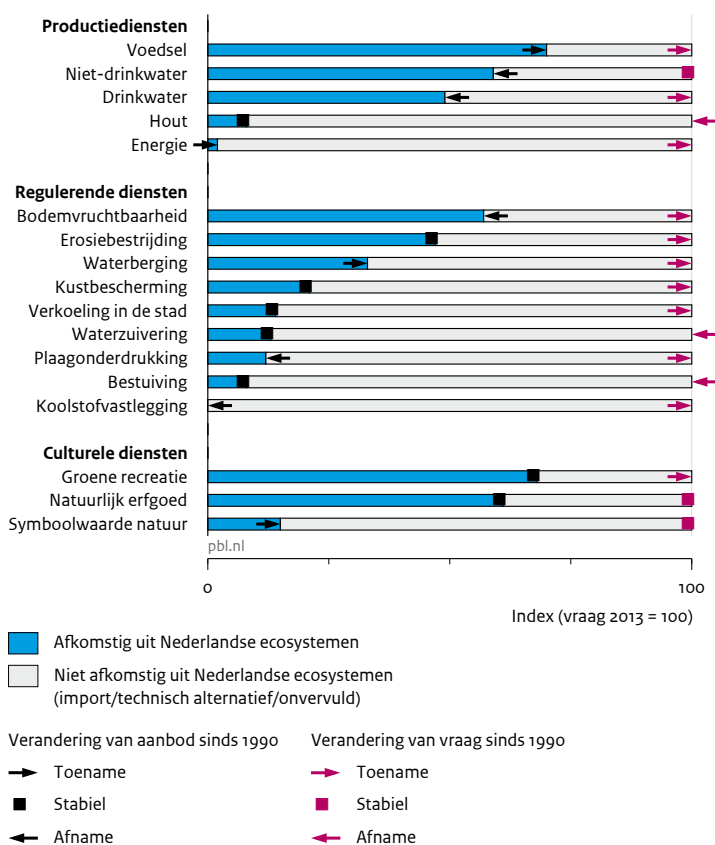
De Nederlandse economie gebruikt, in vergelijking met de omringende landen, veel grondstoffen (PBL 2013b).

Een groot gedeelte daarvan wordt geïmporteerd. Biotische grondstoffen maken bijna 15 procent uit van de totale waarde van de Nederlandse import. Het gaat hierbij om producten als hout, cacao, soja en palmolie. Vooral de landbouw, de voedingsindustrie, de vissector en de bouw gebruiken geïmporteerde biotische grondstoffen.

Een deel van deze import is nodig voor de binnenlandse consumptie. Van het hout dat Nederland gebruikt, wordt bijvoorbeeld ruim 90 procent geïmporteerd (figuur 2). Biotische grondstoffen worden echter in toenemende mate geïmporteerd ten behoeve van de export. Zo is soja, één van de – in waarde uitgedrukt – belangrijkste biotische grondstoffen die Nederland importeert, vooral bestemd als grondstof voor het veevoer voor de veehouderij, waarbinnen vooral de varkens- en pluimveesector belangrijke veevoergebruikers én vleesexporteurs zijn (Van Oorschot et al. 2012).

Om de biotische grondstoffen te produceren die Nederland voor eigen consumptie gebruikt, wordt ook natuurlijk kapitaal buiten Nederland ingezet. In 2005 was voor de Nederlandse consumptie ongeveer

Figuur 3
Levering van goederen en diensten uit ecosystemen



Bron: PBL; Alterra, Wageningen UR 2014

Sinds 1990 veranderde zowel het aanbod van, als de vraag naar diverse goederen en diensten. De pijlen geven aan of er sinds circa 1990 sprake is geweest van een toename of afname. Zie voor meer informatie de digitale Balans: www.pbl.nl/balans/1109.

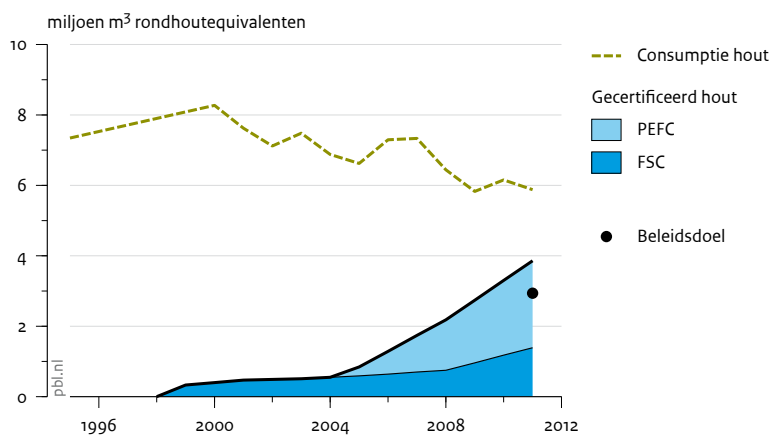
85.000 vierkante kilometer land buiten Nederland nodig. Dat wil zeggen dat Nederlanders voor hun consumptie in totaal ruim drie maal de oppervlakte van Nederland gebruikten (Van Oorschot et al. 2012). Met de groeiende import groeit ook dit areaal: de afgelopen veertig jaar met circa 40 procent (zie voor meer informatie het Compendium voor de Leefomgeving: www.clo.nl/nl0076).

Het gebruik van natuurlijk kapitaal buiten Nederland gaat op veel plaatsen gepaard met aantasting van de ecosystemen en verlies van de biodiversiteit. Vooral de teelt van landbouwproducten heeft een groot effect, omdat daarvoor oorspronkelijke natuur wordt omgezet in landbouwgrond en de gebruikte intensieve landbouwmethoden de resterende natuur schaden (Van Oorschot et al. 2012). De verwachting is dat de groeiende wereld-economie zal leiden tot een verder toenemend beslag op

de natuurlijke systemen (PBL 2010, 2012c). Daardoor kan de druk op die systemen zo groot worden dat bodemdegradatie, erosie en overstromingen de productie van biotische grondstoffen in gevaar gaan brengen.

Als grote afnemer heeft de Nederlandse economie een grote maatschappelijke verantwoordelijkheid voor de problemen die ontstaan door de overexploitatie van het natuurlijk kapitaal buiten Nederland. Tegelijkertijd maakt de grote afhankelijkheid van de import van biotische grondstoffen de Nederlandse economie ook kwetsbaar. De toenemende vraag, in combinatie met de risico's die de aantasting van het natuurlijk kapitaal met zich meebrengt voor de productie van grondstoffen, vormt een bedreiging voor de leveringszekerheid van die grondstoffen en kan prijsstijgingen veroorzaken die de winstgevendheid van de Nederlandse economie onder druk zetten (PBL 2013b).

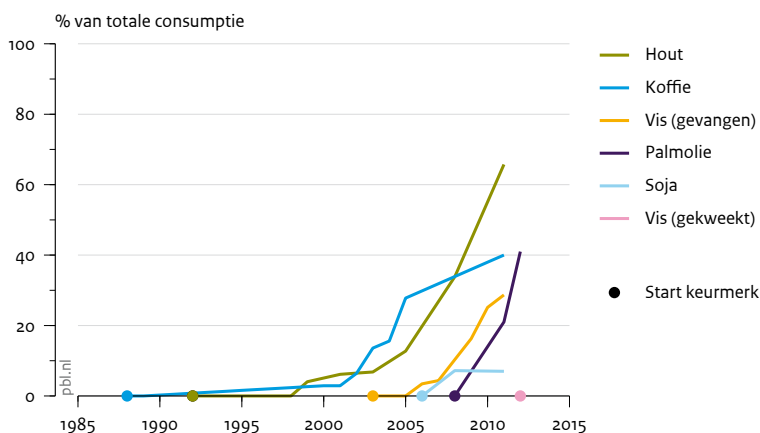
Figuur 4
Consumptie van duurzaam geproduceerd timmerhout in Nederland



Bron: Probos 2013; FSC 2013; PEFC 2013

Het marktaandeel van timmerhout uit duurzaam beheerde bossen is snel toegenomen. Het bedraagt nu 66 procent van het in Nederland verbruikte hout.

Figuur 5
Marktaandeel van duurzaam geproduceerde grondstoffen in Nederlandse consumptie



Bron: PBL 2013

De marktaandelen van duurzaam geproduceerde biotische grondstoffen zijn in de afgelopen tien jaar flink toegenomen, dankzij de gezamenlijke inspanningen van het bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en de overheid.

Het Rijk streeft er dan ook naar de impact van Nederland op ecosystemen buiten het land te verkleinen (EZ 2013a). Dit betekent niet dat het Rijk het gebruik van natuurlijk kapitaal buiten Nederland wil beëindigen. Los van de vraag of dit laatste zou kunnen (zie tekstkader 2), kan Nederland, door als afnemer betrokken te blijven, wel invloed uitoefenen op de wijze waarop de biotische grondstoffen worden geproduceerd. Bovendien biedt Nederland de producenten van een aantal biotische grondstoffen, vaak in ontwikkelingslanden, een belangrijke inkomstenbron (Van Oorschot et al. 2012).

Het zijn vooral de grote internationale afnemers die deze invloed hebben. De productiegebieden liggen immers buiten de jurisdictie van de Nederlandse wet- en regelgeving. Dat beperkt de mogelijkheden van de Nederlandse overheid om rechtsreeks invloed uit te oefenen op de manier waarop daar wordt omgegaan met het natuurlijk kapitaal. Door eisen te stellen aan de productie van de goederen die zij afnemen, kunnen de internationale afnemers bevorderen dat natuurlijk kapitaal duurzaam wordt benut. De handelingsruimte wordt echter beperkt door de vaak smalle marges die de internationale concurrentieverhoudingen toestaan.

Kader 2. Houtproductie uit Nederlandse bossen kan omhoog

In het streven de buitenlandse footprint van de Nederlandse consumptie te verkleinen valt ook te denken aan een betere benutting van het natuurlijk kapitaal in Nederland. De mogelijkheden daartoe blijven echter beperkt. De productie van tropische gewassen zoals koffie en cacao is alleen mogelijk in kassen, en de productie van meer bio-energie verdringt die van voedselgewassen. Wel zou een groter aandeel van het niet-tropische hout kunnen worden geoogst uit de Nederlandse bossen. De jaarlijkse bijgroei van hout is namelijk groter dan wat er jaarlijks aan hout wordt geoogst. Dat betekent dat dit natuurlijk kapitaal groeit. Het effect op onze buitenlandse voetafdruk is echter klein. Als de bijgroei uit het bestaande areaal bos voortaan, voor zover dat praktisch mogelijk is, zou worden geoogst, dan zal het aandeel in eigen land geproduceerd hout slechts toenemen van 8 naar maximaal circa 12 procent.

Tegelijkertijd kunnen andere functies van het bos hierdoor in de knel komen. Vooral het vermogen van het bos om koolstof vast te leggen, zal bij een grotere houtoogst afnemen. Met een uitgekiend beheer hoeven de biodiversiteit en de gebruikskwaliteit van de bossen voor recreatie niet af te nemen (Dirkx et al. 2014, in druk).

In verschillende handelsketens worden niettemin stappen gezet in de richting van een verduurzaming van de productie. Een voorbeeld is de houthandel, die in staat bleek het marktaandeel van hout uit duurzaam beheerde bossen in minder dan een decennium te verviervoudigen. In 2011 was 66 procent van het in Nederland verbruikte hout afkomstig uit duurzaam beheerde bossen (figuur 4). Ook in andere sectoren, zoals de landbouw en de visserij, groeit het aandeel duurzaam geproduceerde producten, hoewel dit nog achterblijft bij dat van hout (figuur 5). Nieuwe ontwikkelingen, bijvoorbeeld die gericht op het ontwikkelen van een biobased economie – een economie waarin biomassa een belangrijke grondstof vormt –, kunnen tot gevolg hebben dat de impact van de Nederlandse economie weer toeneemt als de natuurlijke habitats moeten wijken voor de productie van deze biomassa (PBL 2013a).

Landbouw legt groot beslag op natuurlijk kapitaal

De Nederlandse landbouw gebruikt het in Nederland beschikbare natuurlijk kapitaal bijzonder intensief. Vrijwel nergens wordt, bij dezelfde input aan landbouwgrond, zoetwater, energie, arbeid en nutriënten, zo veel plantaardig en dierlijk voedsel geproduceerd als in Nederland (zie 'Landbouw en voedsel: Balans van de Leefomgeving – deel 4'). Met de snelle intensivering van de landbouw sinds het midden van de twintigste eeuw, is echter ook veel natuurlijk kapitaal verloren gegaan.

De landbouw staat dan ook op gespannen voet met het natuurlijk kapitaal. Want hoewel de sector mede afhankelijk is van de werking van de bodem en andere ecologische processen in het agrarisch gebied, zet hij deze door het intensieve gebruik ook onder druk (Ran et al. 2013). De intensieve bewerking van de bodem en het gebruik van chemische bodemontsmettingsmiddelen verkleinen bijvoorbeeld de hoeveelheid bodemleven en daarmee ook de bodemvruchtbaarheid. En met de

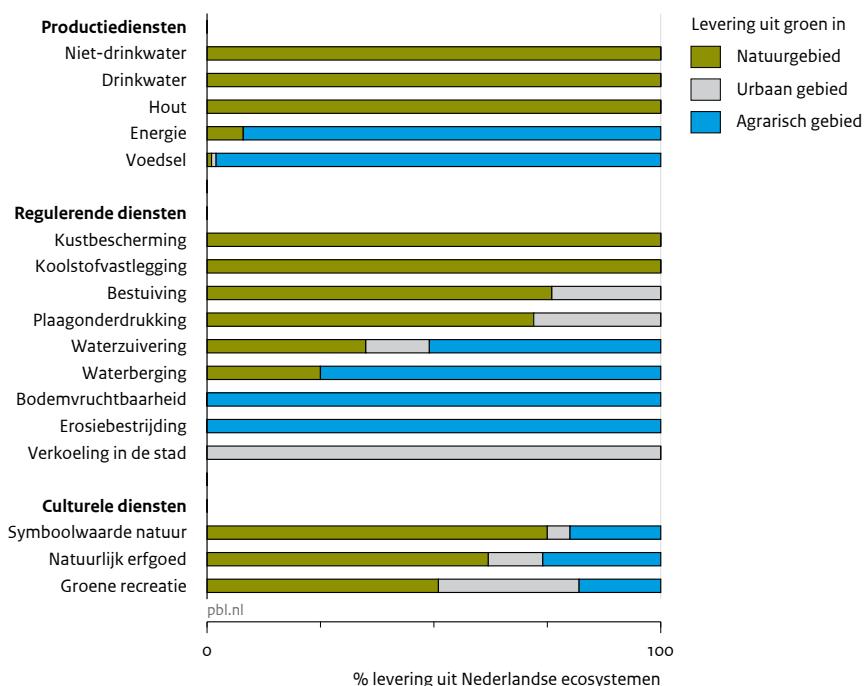
landschapselementen, zoals houtwallen, die verdwenen om een zo groot mogelijk areaal zo efficiënt mogelijk voor de voedselproductie te kunnen gebruiken, verdween ook het habitat van insecten die gewassen bestuiven of zorgen voor natuurlijke plaagbestrijding.

Dit alles maakt het landbouwsysteem kwetsbaar. Het kan alleen in stand blijven door meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen van buiten het systeem in te zetten, die op hun beurt het natuurlijk kapitaal verder aantasten. Voor sommige agrariërs is dat reden om hun bedrijfsvoering aan te passen en in te zetten op vormen van landbouw die minder impact hebben op het natuurlijk kapitaal. Behalve bekende vormen als de biologische landbouw, zijn ook meer gangbare bedrijven betrokken bij initiatieven zoals dat van de Stichting Veldleeuwierik. Het gaat echter om een, naar verhouding, nog klein gedeelte van de landbouwsector.

Door het intensieve agrarische grondgebruik gaat de biodiversiteit in het agrarisch gebied nog steeds achteruit (Geiger et al. 2010). De wijze waarop de meeste landbouwbedrijven omgaan met het natuurlijk kapitaal, heeft echter ook effecten buiten het agrarisch gebied. Zo is de Nederlandse landbouw de grootste veroorzaker van vermisting en verdroging: de belangrijkste oorzaken van een achterblijvende natuurkwaliteit in het Natuurnetwerk (hoofdstuk 4). En voor andere functies, zoals de recreatie of de koolstofvastlegging, biedt het agrarisch gebied slechts beperkt ruimte (figuur 6). Door de intensiteit van de Nederlandse landbouw neemt vooral het aanbod af van regulerende en culturele diensten, zoals natuurlijke plaagbestrijding en groene recreatie (figuur 3). Dat maakt het moeilijk de doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW), van de Vogel- en Habitatrichtlijn en van de Convention on Biological Diversity te realiseren.

Figuur 6

Relatief belang van gebieden voor levering van goederen en diensten uit ecosystemen, 2013



Bron: PBL; Alterra, Wageningen UR 2014

Gebieden voorzien in verschillende mate in de levering van ecosysteemdiensten in Nederland. De ecosysteemdienst voedsel wordt voor bijna 100 procent in het agrarisch gebied geleverd. Daardoor is er weinig ruimte voor diverse regulerende en culturele ecosysteemdiensten. Het aanbod daarvan komt voor het grootste gedeelte, soms zelfs voor 100 procent, uit natuurgebieden. Het stedelijk gebied draagt nauwelijks bij aan het totale aanbod aan ecosysteemdiensten in Nederland. De mate waarin de gebieden diensten leveren is hier weergegeven als percentage van het totaal over Nederland. Zie voor meer informatie de digitale Balans: www.pbl.nl/balans/1109.

Een van de ambities die het Rijk formuleert in de Uitvoeringsagenda Natuurlijk Kapitaal, is de verduurzaming van de landbouw door onder andere de schadelijke effecten van gewasbeschermingsmiddelen te verminderen. De ecologische norm voor gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater wordt echter regelmatig overschreden (meer informatie in de digitale Balans: www.pbl.nl/balans/0031). Gewasbeschermingsmiddelen tasten het natuurlijk kapitaal aan. Ze beperken onder andere de gebruiksmogelijkheden van het oppervlaktewater en het grondwater.

Natuurlijke plaagonderdrukking biedt in potentie een alternatief voor chemische gewasbeschermingsmiddelen en kan helpen het gebruik ervan te beperken. Om natuurlijke plaagonderdrukking te kunnen toepassen is het nodig een habitat – bijvoorbeeld in de vorm van zogeheten natuurlijke akkerranden – te creëren voor de natuurlijke vijanden van de insecten die plagen veroorzaken. Het gaat erom deze habitats ruimtelijk zo te

configureren dat ze aansluiten bij de actieradius van deze natuurlijke vijanden.

Agrariërs die akkerranden aanleggen, houden minder grond over voor het verbouwen van gewassen en krijgen daardoor te maken met dalende opbrengsten. Dat ze door de akkerranden minder kosten hoeven maken voor gewasbeschermingsmiddelen, weegt niet op tegen de opbrengstendering. Dat maakt natuurlijke plaagbestrijding voor veel agrariërs een weinig aantrekkelijk alternatief, nog los van de grote mate van bedrijfszekerheid die chemische gewasbeschermingsmiddelen bieden. De aanleg van akkerranden heeft echter ook een maatschappelijke meerwaarde. Er komen bijvoorbeeld geen gifstoffen meer in het oppervlaktewater terecht, en de akkerranden bieden een habitat voor planten en dieren en maken het landschap aantrekkelijker voor recreatie. Deze maatschappelijke meerwaarde is echter niet in het directe voordeel van de agrariërs.

Synergie komt nog moeilijk tot stand

Een sterk ontwikkelde samenleving als Nederland kiest er in veel gevallen bewust voor om geen gebruik te maken van natuurlijk kapitaal. Technologische alternatieven, zoals waterzuiveringsinstallaties, dijken of gewasbeschermingsmiddelen, bieden immers vaak een doelmatig, bedrijfszeker en goed beheersbaar alternatief, met minder afhankelijkheid van grillige natuurlijke processen.

Toch kan het zinvol zijn de mogelijkheden van natuurlijk kapitaal te benutten. Bijvoorbeeld omdat technische alternatieven negatieve neveneffecten hebben of omdat natuurlijke systemen meerdere functies op dezelfde plek kunnen vervullen (MEA 2003). Het Rijk verwacht dat maatschappelijke en economische sectoren gaan investeren in natuur omdat zij daar zelf baat bij hebben (EZ 2014). Deze investeringen komen echter nog nauwelijks tot stand. Hoewel bedrijven stappen zetten op weg naar een meer duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal, richten ze zich er vooral op de negatieve neveneffecten van hun activiteiten te verkleinen. En dat is iets anders dan investeren in het behoud of de ontwikkeling van natuur (Smits & Van der Heide 2013).

De synergie tussen natuur en andere sectoren komt wel tot stand in verschillende projecten waarin organisaties met een publieke taak, zoals water- en natuurbeheerders, samenwerken. Samenwerking helpt om kosten te besparen en levert maatschappelijke meerwaarde op omdat, bijvoorbeeld samen met het gewenste waterbeheer, ook natuur of ruimte voor recreatie tot stand komt (Hendriks et al. 2014). Een belangrijke hindernis blijkt echter de sectorale organisatie van de betrokken organisaties. De sectorale taken, doelen en budgets bemoeilijken de samenwerking, waardoor kansen op synergie onbenut blijven.

In zijn streven naar meer synergie tussen natuur en economie benoemt het Rijk expliciet de recreatie. Het belang van natuur voor de recreatie is evident: bijna een derde van alle recreatie in Nederland vindt plaats in de natuur. Toch blijkt het economisch belang van een aantrekkelijke natuur voor het gemiddelde recreatiebedrijf moeilijk aan te tonen (Polman et al. 2010). Bedrijven in de recreatiesector investeren nog nauwelijks in de natuur, dragen niet substantieel bij aan het behoud ervan en lijken ook niet bereid dat te gaan doen (Goossen et al. 2013).

4 Toestand van de natuur

De aandacht voor het nut van de natuur laat onverlet dat het Nederlandse natuurbeleid ook gerichte doelen kent voor het behoud van soorten en habitattypen. We schetsen in dit hoofdstuk de ontwikkelingen in de Nederlandse natuur op hoofdlijnen en zetten die af tegen de gestelde doelen. De ontwikkelingen laten een tweeledig beeld zien. Enerzijds beginnen de inspanningen van het Nederlandse natuurbeleid vruchten af te werpen. Anderzijds is de kwaliteit van de natuur in Nederland onvoldoende om de Europese doelen te halen.

Het natuurbeleid is er al sinds 1990 op gericht het biodiversiteitsverlies te stoppen door een netwerk van natuurgebieden te realiseren: het Natuurnetwerk Nederland, de vroegere Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hiervoor wordt nieuwe natuur ontwikkeld: in de periode 1990 tot en met 2012 was dit bijna 60.000 hectare (meer informatie in de digitale Balans: www.pbl.nl/balans/1006).

Het aantal bedreigde soorten in Nederland neemt niet langer toe, maar de toestand is nog lang niet op het gewenste niveau

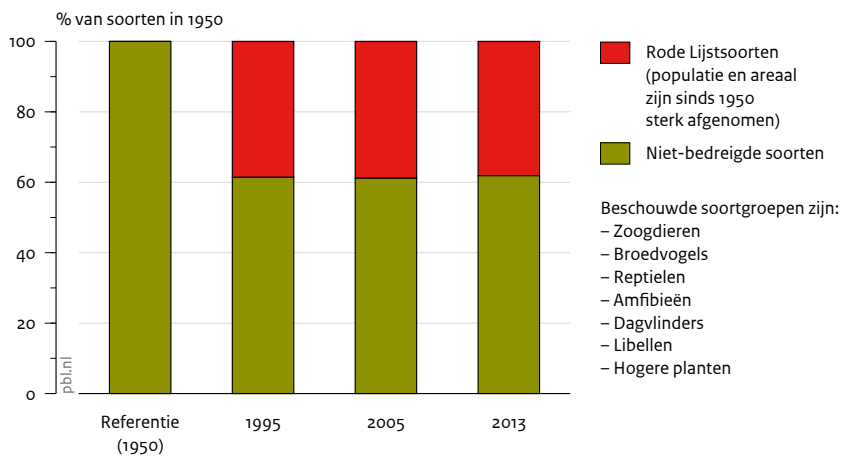
Het ruimtelijk, milieu- en natuurbeleid begint zijn vruchten af te werpen. Het areaal natuur is vergroot, herstelmaatregelen worden uitgevoerd en de milieu- en watercondities zijn verbeterd. Planten- en diersoorten, zoals de boomkikker en kamsalamander, profiteren van natuurherstelmaatregelen, natuurontwikkelingsprojecten en beheermaatregelen. Door deze inspanningen neemt sinds 2005 het aantal bedreigde soorten niet meer toe (figuur 7). In eerdere rapportages werd geconstateerd dat de Rode Lijst met bedreigde soorten langer werd, nu wordt de Rode Lijst korter. Ruim een derde van de Nederlandse soorten staat op die Rode lijst. Maar het percentage is de afgelopen jaren afgenomen met ongeveer 1 procent. Ook is de mate van bedreiging afgenomen, dus er zijn meer soorten in een minder bedreigde categorie. De Rode Lijst is voor het eerst, weliswaar voorzichtig, korter en ook minder rood. Deze verbetering is niet bij alle soortgroepen zichtbaar. Bij vlieders en amfibieën bijvoorbeeld is de gemiddelde trend nog negatief. Maar bij de meeste ecosystemen vlak de trend van de achteruitgang af, en bij het ecosysteem moeras is bijvoorbeeld sprake van verbetering.

De kwaliteit van de natuur is echter onvoldoende om de vereiste gunstige staat van instandhouding te realiseren voor de in de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) beschermde planten- en diersoorten. Drie kwart van de beschermde soorten en bijna alle habitattypen hebben in 2012 een zeer tot matig ongunstige staat van instandhouding, zo blijkt uit de rapportage van Nederland aan de EU (figuur 8). Tussen 2006 en 2012, de jaren waarover Nederland in dit kader rapporteerde, is de staat van instandhouding, bezien over alle te beschermen soorten en habitattypen, ongeveer gelijk gebleven. Voor sommige soorten is sprake van verbetering, voor andere echter van verslechtering. Daardoor voldoet Nederland niet aan de eis de verslechtering te stoppen. De ongunstige staat van instandhouding en de verdergaande verslechtering beperken bovendien de mogelijkheden voor economische ontwikkeling binnen en rondom Natura 2000-gebieden, omdat de rechter hierdoor de effecten van maatschappelijke activiteiten kritisch zal toetsen. Bij vergunningaanvragen komen naar verwachting eerder significante effecten naar voren, waardoor een vergunning zal worden geweigerd (Backes et al. 2011).

De ongunstige staat van instandhouding van habitattypen wordt vooral veroorzaakt door vermessing en verdroging. De habitats zijn zeer gevoelig voor de effecten van vermessing en in (voorheen) natte natuurgebieden speelt ook verdroging een belangrijke rol. De milieudruk op de natuurgebieden is weliswaar afgenomen, maar is nog steeds te hoog (Wamelink et al. 2013; figuur 9).

Met de decentralisatie van het natuurbeleid is de verantwoordelijkheid voor het realiseren van het Natuurnetwerk Nederland bij de provincies komen te liggen. In het zogeheten Natuurpact (2013) hebben het Rijk en de provincies afspraken gemaakt over hun ambities. Naast de ambitie om nog 80.000 hectare in te richten voor het Natuurnetwerk, zetten zij ook in op verbetering van de milieucondities in het Natuurnetwerk. Met de beoogde inzet kan Nederland in 2027 de juiste ruimte- en milieucondities hebben bereikt voor 65 procent van de voor de VHR te beschermen soorten (Bredenoord et al. 2013).

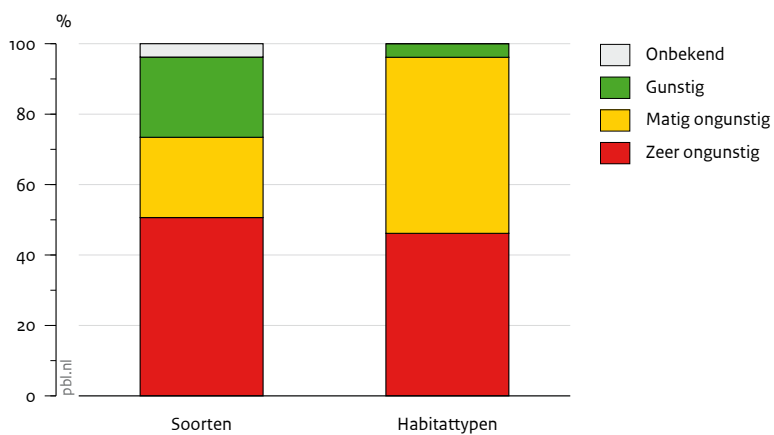
Figuur 7
Rode Lijstsoorten en niet-bedreigde soorten



Bron: NEM (CBS & PGO's)

Meer dan een derde van de soorten planten en dieren staat op de Rode Lijst van bedreigde soorten, maar sinds kort komen daar geen soorten bij en neemt de mate van bedreiging af. Zie voor meer informatie het Compendium voor de Leefomgeving: www.clo.nl/nl1100.

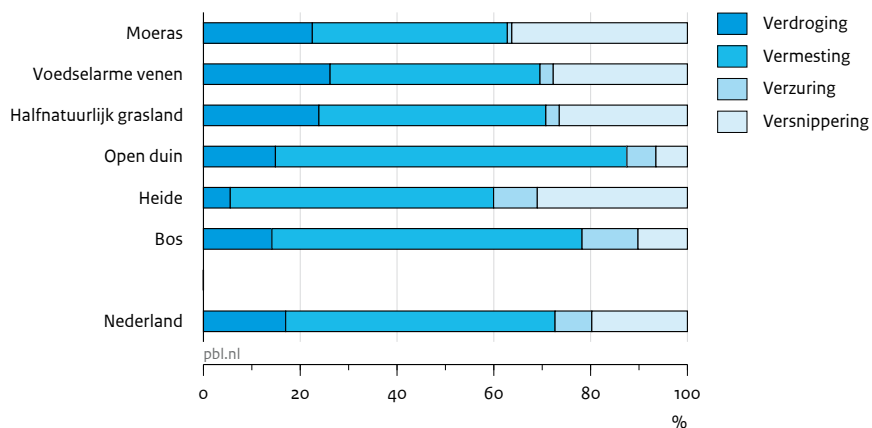
Figuur 8
Staat van instandhouding, 2012



Bron: Ministerie van EZ, EU

Veel soorten en habitattypen hebben momenteel een ongunstige staat van instandhouding. Zie voor meer informatie de digitale Balans: www.pbl.nl/balans/1022.

Figuur 9
Knelpunten in milieu- en ruimtecondities in natuurgebieden, 2013



Bron: Alterra, Wageningen UR

Na vermesting zijn verdroging en versnippering/tekort aan geschikt leefgebied de belangrijkste knelpunten voor het herstel van de natuurgebieden. Zie voor meer informatie de digitale Balans: www.pbl.nl/balans/1022.

Daarmee resteert een stevige uitdaging waarvoor nog geen beleidsmatige afspraken zijn gemaakt. In de Rijksnatuurvisie 2014 verwoordt het Rijk ook de ambitie de samenleving meer bij het natuurbehoud te willen betrekken, onder andere door de wijze waarop economische sectoren natuurlijk kapitaal gebruiken te verduurzamen. Dit biedt kansen om de milieu- en ruimtedruk op de natuurgebieden verder te verkleinen. Of daarmee gunstige condities kunnen worden gerealiseerd voor 100 procent van de te beschermen soorten, is hoogst onzeker. Op wereldschaal, waar de natuur nog onverminderd achteruit gaat, is de uitdaging nog groter (PBL 2012b).

5 Mogelijkheden voor duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal

In hoofdstuk 3 hebben we enkele hindernissen geïdentificeerd die het lastig maken de ambitie te verwezenlijken om burgers, bedrijven en (semi-)overheden meer bij het natuurbehoud te betrekken. De vraag is wat de overheid kan doen om deze hindernissen weg te nemen. In dit hoofdstuk doen we daar suggesties voor. Deze zijn gebaseerd op de voor deze Balans uitgevoerde casestudies (Dirkx et al. 2014, in druk).

Randvoorwaarden voor vrijwillige verduurzaming scheppen

Het kabinet wil de internationale handelsketens, de landbouw en de visserij verduurzamen. Verduurzaming brengt kosten met zich mee. Voor bedrijven is het belangrijk dat er tegenover die kosten voldoende economische voordelen staan (WBCSD 2012). Zo kon de snelle toename van het marktaandeel van duurzaam geproduceerd hout tot stand komen omdat duurzame productie een informele voorwaarde werd voor bedrijven om toegang tot de markt te krijgen. Publiciteit over de effecten van houtkap op de natuur had de consumentenvraag naar duurzaam geproduceerd hout vergroot. Bovendien vreesden houthandelaren negatieve publiciteit van ngo's. Ook in andere sectoren blijken markttoegang, reputatie en hogere prijzen voor duurzame producten verduurzaming aantrekkelijk te maken.

In sectoren waar deze voordelen niet gelden, blijkt verduurzaming moeilijk van de grond te komen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij sommige afzetmarkten voor de Nederlandse visserij. Niet-duurzaam producerende bedrijven hoeven geen extra kosten te maken, en hebben daardoor een concurrentievoordeel ten opzichte van duurzaam producerende bedrijven. In zulke situaties kan het helpen een meer gelijk speelveld te creëren door, binnen de marges van de Wereldhandelsafspraken, minimumeisen te stellen aan producten die op de markt mogen worden gebracht (PBL 2013a). Een voorbeeld is de Forest Law Enforcement, Governance and Trade Facility (FLEGT), waarmee de Europese Unie hout van de Europese markt weert dat illegaal is gekapt. In samenhang met de FLEGT ondersteunt de EU de overheden in de productielanden met verbetering en handhaving van wet- en regelgeving. Nederland heeft de Europese

Commissie verzocht te onderzoeken of, en zo ja op welke wijze, de FLEGT-aanpak kan worden toegepast bij andere handelsstromen.

Transparantie bevorderen

Bedrijven blijken zich steeds meer bewust te worden van de impact die hun activiteiten hebben op het natuurlijk kapitaal en van hun afhankelijkheid van datzelfde natuurlijk kapitaal (McKinsey 2010). Zo bestaat er zorg over de leveringszekerheid van hernieuwbare grondstoffen. Ook komt in de landbouw een debat op gang over de houdbaarheid van de wijze waarop deze sector de bodem gebruikt.

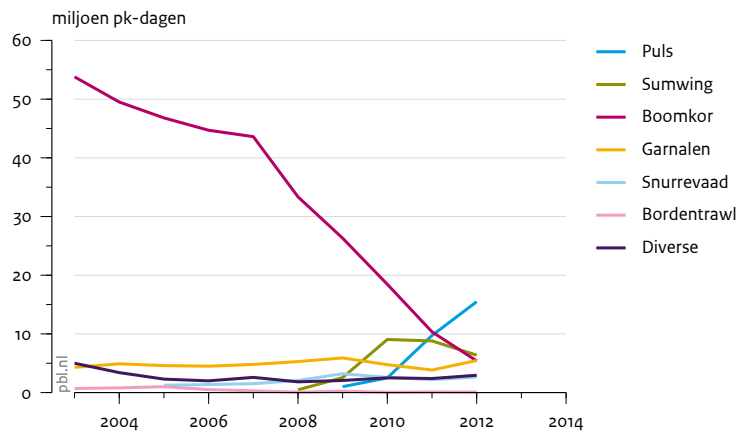
Om tot handelen te komen kan het helpen als bedrijven zich inzicht verschaffen in de impact die hun activiteiten hebben op het natuurlijk kapitaal. Het Nederlandse internationale bedrijfsleven heeft diverse initiatieven ontplooid om deze impact in rapportages op te nemen, zoals in de Green Deal 'samenwerken aan transparantie van natuurlijk en sociaal kapitaal' (zie ook bijvoorbeeld PWC 2013; Deloitte et al. 2014), maar het is nog geen gangbare praktijk. Het Rijk zou kunnen overwegen de bestaande rapportageverplichtingen van ondernemingen uit te breiden met een rapportage over de impact van hun activiteiten op het natuurlijk kapitaal.

Innovatiebeleid inzetten

Een meer duurzame benutting van natuurlijk kapitaal vraagt om innovaties. Die kunnen er bijvoorbeeld op zijn gericht ongewenste uitruilen als gevolg van de exploitatie van natuurlijk kapitaal hier en elders te voorkomen door biotische grondstoffen effectiever te benutten (biobased economy) of te hergebruiken – zoals beoogd met concepten als circulaire economie – of door de impact van productieprocessen op het natuurlijk kapitaal te verkleinen.

Het topsectorenbeleid is een belangrijke pijler onder het Nederlandse innovatiebeleid. In de voor natuurlijk kapitaal meest relevante topsector Agri & Food, heeft de aandacht zich tot nu toe vooral gericht op de grondstofefficiëntie. Dit is slechts één aspect van natuurlijk kapitaal. Meer ruimte voor vraagstukken op

Figuur 10
Visserijtechnieken van kottervisserij



Bron: LEI

Kader 3. Visserij maakte snelle verduurzamingslag

Veranderingen naar een meer duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal kunnen snel tot stand komen. Dit gebeurde bijvoorbeeld in de visserij, waar de boomkorvisserij na 2007 snel afnam. Deze vorm van visserij brengt grote schade toe aan de mariene ecosystemen, omdat de kettingen aan de zogeheten boomkor de zeebodem omploegen. Was de boomkorvisserij in 2007 nog goed voor 83 procent van de visserij-inspanning in Nederland, in 2012 was dit aandeel afgenomen tot minder dan 15 procent (figuur 10). Vissers hebben de boomkor in korte tijd vervangen door vistechnieken die minder schade aan de zeebodem veroorzaken, zoals de sumwing of de pulskor. Dit gebeurde onder invloed van verschillende factoren die elkaar versterkten. Want tegelijk met de kritiek op het gebruik van de boomkor, kwamen alternatieve vistechnieken beschikbaar, stegen de brandstofprijzen snel – de piek in 2008 maakte een overstap naar minder brandstof vragende vistmethoden vanuit kostenooptpunt urgent –, en stimuleerde de overheid de overstap naar minder bodemberoerend vistuig met subsidieregelingen.

het gebied van een duurzame benutting van natuurlijk kapitaal – zoals in de landbouw of de visserij (zie tekstkader 3) – kan helpen de ambities op dit vlak te realiseren.

Kennis ontstaat niet alleen in kennisinstellingen, maar – in de vorm van ervaringskennis – ook bij bedrijven die experimenteren met productieprocessen of bij ngo's die nadenken over de mogelijkheden om productieprocessen te verduurzamen. Deze kennis zou kunnen worden aangeboord door in het innovatiebeleid meer te gaan werken met netwerkstructuren waarin meerdere partijen, die op verschillende plekken in de ketens opereren, meedenken over innovatievraagstukken en zo hun kennis inbrengen. Voorloperbedrijven kunnen in deze netwerken een rol spelen en hun ervaringen met andere bedrijven delen. Ervaringskennis kan helpen om bedrijven over de streep te trekken die aarzelen om innovaties toe te passen, omdat de werking daarvan zich nog moet bewijzen. Een voorbeeld van zo'n aanpak is het

Horizon 2020-programma van de Europese Unie, dat groepen agrariërs wil formeren rondom de innovatievraagstukken in de agrarische sector.

Innovatie kan zich richten op verschillende onderdelen van ketens. De ambities uit de Uitvoeringsagenda Natuurlijk Kapitaal zijn vooral gericht op verduurzaming van de productie. Daarbij blijft buiten beeld dat ook aan de gebruikskant stappen kunnen worden gezet die bijdragen aan de instandhouding van het natuurlijk kapitaal. Denk aan de inzet op hergebruik, zoals de Rijksoverheid beoogt met het programma Van Afval Naar Grondstof (VANG). Zo is, naast het verduurzamen van de productie van hout, ook hergebruik van sloophout een optie om de impact op ecosystemen buiten Nederland te verkleinen. De Energie Investeringsaftrek maakt verbranden echter aantrekkelijk. Ook verduurzamings-technieken die het mogelijk maken houtsoorten uit gematigde of boreale streken te gebruiken voor producten die nu de toepassing van tropisch hardhout

vereisen, hebben mogelijk potentie om de import van tropisch hout te beperken.

Verevenen van kosten en baten op gang helpen

Het is onzeker of het Rijk de ambitie kan realiseren om burgers en bedrijven, vanwege de baten die het natuurlijk kapitaal oplevert, mee te laten investeren in het behoud en het beheer ervan. Het is vrijwel onmogelijk om degenen die niet meebetalen, uit te sluiten van de baten. Zowel in Nederland als in de omliggende landen blijken subsidies dan ook het belangrijkste instrument voor investeringen in natuurlijk kapitaal. Het zal lastig zijn de gewinning aan deze publieke financiering van natuurlijk kapitaal te doorbreken (Verburg & Selnes 2014).

Zo blijkt het moeilijk om de verevening van kosten en baten tussen recreatiebedrijven en terreinbeherende organisaties tot stand te brengen. Doordat inmiddels subsidies wegvallen, bezuinigen terreinbeherende organisaties op het aanbod van de recreatievoorzieningen en beginnen ze vergoedingen te vragen voor verschillende vormen van recreatief gebruik van hun terreinen. Door initiatief te nemen in de zoektocht naar mogelijkheden om baathebbers te laten bijdragen aan de kosten, kunnen overheden voorkomen dat het publieke karakter van de natuur verdwijnt, evenals de mogelijkheid om er te recreëren.

Overigens kan het verstrekken van subsidies een kosteneffectieve manier zijn om op de publieke kosten te besparen. Vaak wordt gewezen op de mogelijkheid te besparen op de kosten voor waterzuivering door de aanleg van akkerranden te subsidiëren ten behoeve van plaagbestrijding (Ecorys 2007). Op soortgelijke wijze zouden subsidies voor het beheer van recreatieve voorzieningen in natuurgebieden kunnen bijdragen aan een besparing op de kosten voor de gezondheidszorg. Het kunnen recreëren in een groene omgeving blijkt immers gunstige effecten op de gezondheid te hebben (De Vries et al. 2009).

Hindernissen voor synergie wegnemen

De synergie die het kabinet beoogt tussen natuur en onder andere waterbeheer, blijkt door de sectorale organisatie van de natuurbescherming en het waterbeheer moeilijk te realiseren. Door meer in samenwerkingsstructuren te werken in plaats van vanuit afzonderlijke organisaties en daarvoor integrale doelen te formuleren, kunnen de sectorale doelen, zoals het realiseren van waterberging, natuurontwikkeling of ruimte voor recreatie, worden overstegen.

Ook in het Deltaprogramma en in projecten voor de Kaderrichtlijn Water, is er aandacht voor mogelijkheden om het natuurlijk kapitaal te benutten. Ook hier zijn er echter hindernissen. Zo dreigt de integratie te sneuvelen doordat wordt gewerkt met het zogeheten Sober-en-Doelmatig-principe bij grote waterprojecten die onder de MIRT-procedures vallen, waarin de inrichtingskosten zwaar wegen. Het zou beter zijn hier meer te werken vanuit integrale doelen, en ook maatschappelijke baten en toekomstige beheerkosten in de afweging mee te nemen.

Bij het realiseren van synergie blijkt kennis een belangrijke factor. Waterbeheerders zijn bekend met technische oplossingen en weten hoe deze door te rekenen. Onderzoek is vooral gericht op de ontwerpaspecten van meer natuurlijke concepten, bijvoorbeeld in relatie tot veiligheid. In organisaties blijken weerstanden tegen nieuwe concepten echter vaak voort te komen uit onzekerheid over de beheerkosten. Onderzoek zou zich ook daarop kunnen richten.

Ook de onbekendheid met de effecten van overstroming op de kwaliteit van natuurgebieden bleek in het verleden een hindernis om synergie te realiseren. Toen waren natuurbeschermingsorganisaties vaak nog huiverig om hun gebieden beschikbaar te stellen voor waterberging, omdat ze vreesden voor aantasting van de natuurkwaliteit van hun gebieden. Deze hindernis is nu in bepaalde gebieden deels overwonnen doordat de kwaliteit van het oppervlaktewater beter is dan enkele jaren geleden. Doordat zij bovendien over meer kennis beschikken, kunnen beheerders de negatieve effecten van overstroming op de natuurwaarden beperken.

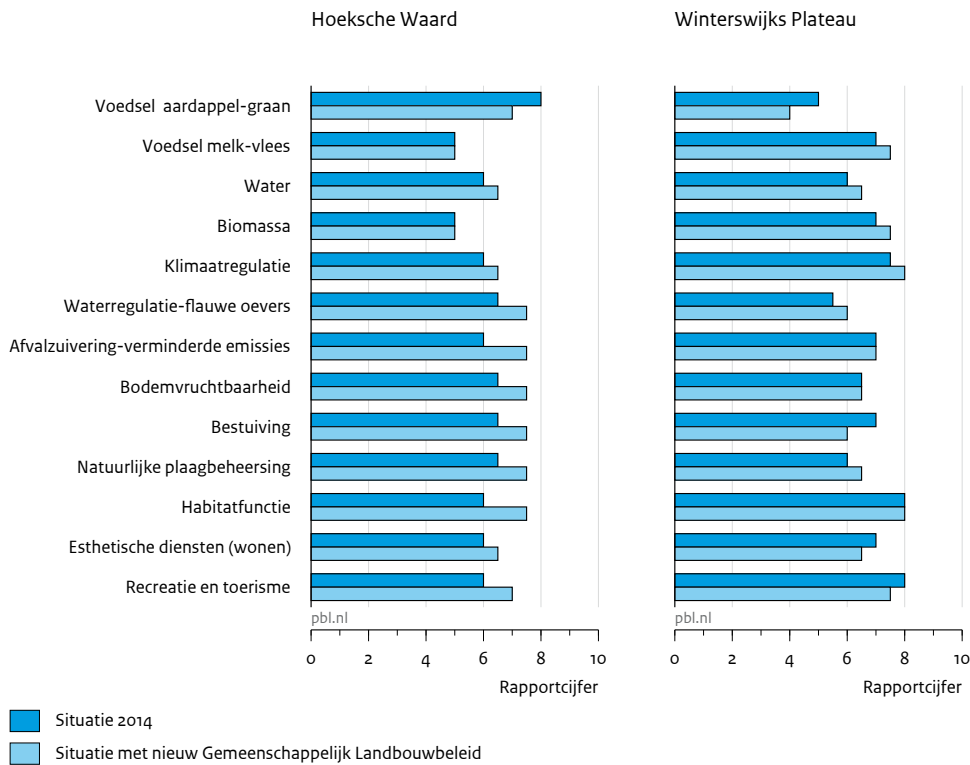
Ambities ruimtelijk differentiëren

Hoewel het Rijk streeft naar synergie, kan een monofunctioneel gebruik van gebieden soms de voorkeur hebben. Zo kan de ambitie om de landbouw meer ecosysteemdiensten te laten leveren dan alleen voedsel, de ruimte voor voedselproductie beperken. Dat roept de vraag op of het gewenst is overal dezelfde ambities na te streven. Het intensieve gebruik dat de landbouw maakt van natuurlijk kapitaal, leidt namelijk vooral tot knelpunten op plekken waar nadrukkelijk vraag bestaat naar andere ecosysteemdiensten. Dit is bijvoorbeeld het geval:

- rond de grote steden waar vraag is naar een aantrekkelijke omgeving voor recreatie;
- rond natuurgebieden waar vraag is naar goede milieucondities voor het behoud van de biodiversiteit;
- in stroomgebieden waar vraag is naar ruimte voor waterberging of het vasthouden van water;

Figuur 11

Effect van nieuw Gemeenschappelijk Landbouwbeleid op levering van ecosystemendiensten



Bron: Wageningen UR, PRI

Kader 4. Gemeenschappelijk Landbouwbeleid heeft wisselend effect op ecosystemendiensten

Om voor landbouwsubsidie in aanmerking te komen geldt in het nieuwe Gemeenschappelijke Landbouwbeleid (GLB) van de EU de voorwaarde dat agrariërs publieke baten moeten leveren, zogeheten groene diensten. Voor akkerbouwers betekent dit dat zij 5 procent van hun areaal als Ecological Focus Area (EFA) moeten bestemmen. Deze EFA's bieden habitat aan wilde planten en dieren, waaronder de insecten die een rol spelen bij de natuurlijke plaagonderdrukking. Daarnaast bieden ze een habitat voor de biodiversiteit in het algemeen en maken ze het landschap aantrekkelijker voor recreatie. Omdat aan de agrariërs veel keuzevrijheid gelaten wordt, is het echter nog de vraag of deze vergroening feitelijk veel zal bijdragen aan het behoudsdoel van het biodiversiteitsbeleid (Nijland 2014, Pe'er et al. 2014). Samen met het beleid rond de KRW kan de vergroening van het GLB ertoe bijdragen dat in akkerbouwgebieden wel meer ecosystemendiensten beschikbaar komen (figuur 11).

Voor de melkveehouderij, voor zover deze geen grote arealen bouwland beheert, geldt de eis voor EFA's niet. Toch kunnen juist in melkveehouderijgebieden kleinschalige landschapselementen, zoals houtwallen, gaan verdwijnen en daardoor verschillende ecosystemendiensten gaan afnemen. Immers, doordat de melkquota worden opgeheven, zal de melkveehouderij naar verwachting intensiveren. Een positief effect daarvan is mogelijk dat het areaal grasland zal toenemen ten koste van het bouwland. Dit brengt een toename van het organische stofgehalte in de bodem met zich mee, met een (klein) positief effect op de koolstofvastlegging.

- in het veenweidegebied waar hogere grondwaterstanden kunnen voorkomen dat het veen oxideert en CO₂ vrijkomt;
- in drinkwaterwingebieden waar uitspoeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen de kwaliteit van het grondwater bedreigt.

Door op deze locaties in te zetten op een meer duurzame omgang van de landbouw met natuurlijk kapitaal toegespitst op de gevraagde ecosystemendiensten, kan de landbouw elders de ruimte krijgen om verder te intensiveren. Deze ruimte kan bijvoorbeeld ontstaan door intensieve bedrijven te concentreren op daarvoor geschikte locaties (Smeets et al. 2010). Dit vraagt om bovenlokale sturing op de ruimtelijke ontwikkelingen in de landbouw.

Kansen grijpen door beleid handen en voeten te geven

De aandacht voor de baten van de natuur biedt kansen om het natuurbeleid meer te integreren met andere beleidsvelden. Hierdoor kan het een steviger basis krijgen in de Nederlandse samenleving. Als naast overheden ook burgers en bedrijven zich willen inspannen om natuur te behouden, zal dat niet alleen helpen de ecosystemendiensten te versterken maar ook helpen de internationale beleidsdoelen voor het behoud van de biodiversiteit te realiseren. De langetermijnbiodiversiteitdoelen zijn immers nog buiten bereik en voor veel ecosystemendiensten is de trend nog negatief: het aanbod van diensten uit de natuur neemt af, terwijl de vraag groeit. Of de nieuwe aanpak gaat lukken, hangt af van de mate waarin het kabinet erin slaagt dit beleid handen en voeten te geven. Om de potenties die het beleidsconcept natuurlijk kapitaal biedt te benutten, is het belangrijk de doelen en maatregelen van het beleid nader uit te werken. Het is allerminst zeker dat partijen die zich laten motiveren door de baten van natuur, gelijktijdig rekening willen houden met behoud van de biodiversiteit. Bovendien ondervinden de burgers en bedrijven die zich willen inspannen voor het behoud van het natuurlijk kapitaal, nog diverse hindernissen op hun weg. Het zou jammer zijn als de in de samenleving aanwezige energie wegeeft doordat burgers en bedrijven door deze hindernissen gefrustreerd raken. Door aan te geven waar het heen wil en door te laten zien dat het met deze partijen wil werken aan de vereiste randvoorwaarden, kan het kabinet bedrijven en burgers aan zich binden en samen met hen het behoud en een duurzame benutting van het natuurlijk kapitaal tot stand brengen. Kortom, de introductie van het nieuwe beleidsconcept is een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde om een transitie te realiseren. Het is een begin en vraagt een nadere uitwerking om een succesvolle uitvoering te kunnen realiseren.

Literatuur

- Backes, C.W., M.P. van Veen, B.A. Beijen, A.A. Freriks & D.C.J. van der Hoek (2011), *Natura 2000 in Nederland. Juridische ruimte, natuurdoelen en beheerplanprocessen*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Beunen, R., K. Van Assche & M. Duineveld (2013), 'Performing failure in conservation policy: The implementation of European Union directives in the Netherlands', *Land use policy* 31: 280-288.
- Bredenoord, H., A. van Hinsberg, B. de Knecht & F. Kragt (2013), *QuickScan Hoofdlijnennotitie 'Ontwikkeling en beheer van natuur in Nederland'*. Globale toetsing van doelmatigheid. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Buijs, A., T. Mattijssen & B. Arts (2014), 'The man, the administration and the counter-discourse: An analysis of the sudden turn in Dutch nature conservation policy', *Land use policy* 38: 676-684.
- Buijs, A., T. Mattijssen & D. Kamphorst (2013), 'Framing. De strijd om het nieuwe natuurbeleidsverhaal', *Landschap* 30: 32-41.
- Buis, J. (1985), *Historia forestis. Nederlandse bosgeschiedenis*, Wageningen.
- Constanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, J. Parulo, R.G. Raskin, P. Sutton & M. van den Belt (1997), 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', *Nature* 387: 253-260.
- Deloitte, EY, PWC & True Price (2014), *The business case for true pricing. Why you will benefit from measuring, monetising and improving your impact*, The Hague: True Price Foundation.
- Dirkx, J. E. den Belder, J. van Bodegraven, I. Bouwma, A. Gerritsen, K. Hendriks, D.J. van der Hoek, B. de Knecht, M. van Oorschot & Birgit de Vos (2014, in druk), *Natuurlijk kapitaal: toestand, trends en perspectief*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- EC (2011), Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020, COM (2011) 244 final, Brussels: European Commission.
- Ecorys (2007), *Green-blue veining: agro-biodiversity as innovation for sustainable agriculture*, Rotterdam: Ecorys Nederland BV.
- EZ (2013a), Uitvoeringsagenda Natuurlijk Kapitaal: behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit, Kamerbrief Ministerie van Economische Zaken, dd. 22 juni 2013.
- EZ (2013b), Groene groei: voor een sterke, duurzame economie, Kamerbrief Ministerie van Economische Zaken, dd. 28 maart 2013.
- EZ (2014), *Natuurlijk verder. Rijksnatuurvisie 2014*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- Geiger, F., et al. (2010), 'Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland', *Basic and applied ecology* 11: 97-105.
- Goossen, C.M., F. Langers & T.A. de Boer (2013), *Relaties tussen recreanten, ondernemers en landschap*, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen: Wageningen UR.
- Haines-Young, R. and M. Potschin (2013), *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012*, Nottingham: University of Nottingham.
- Hendriks, K., L. Braat, C. Deerenberg, P. van Egmond, A. Gaaff, M. van der Heide, R. Jongbloed, C. Klok, H. Leneman, D. Melman, A. Ruijs & J. Tamis (2014), *TEEB voor gebieden*. Hoofdstudie, Alterra-rapport 2489, Wageningen: Alterra.
- Knecht, B. de et al. (2014, in druk), *Graadmeter Diensten van Natuur. Aanbod, vraag en historische trend van goederen en diensten uit ecosystemen in Nederland*, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen: Wageningen UR.
- MacDonald, D.V., N. Hanley & I. Moffatt (1999), 'Applying the concept of natural capital criticality to regional resource management', *Ecological economics* 29: 73-87.
- Mace, G.M., I. Bateman, S. Albon, A. Balmford, C. Brown, A. Church, R. Haines-Young, J.N. Pretty, K. Turner, B. Vira & J. Winn (2011), 'Conceptual framework and methodology', in: *UK-NEA, The UK National Ecosystem Assessment Technical Report*, Cambridge: UNEP-WCMC: 11-26.
- McKinsey (2010), *The next environmental issue for business*. McKinsey Global Survey results, http://www.mckinsey.com/insights/sustainability/the_next_environmental_issue_for_business_mckinsey_global_survey_results.
- MEA (2003), *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being. A framework for assessment*, Report of the conceptual framework working group, Washington, Covelo, London: Island Press.
- Norgaard R.B. (2010), 'Ecosystem services: from eye opening metaphor to complexity blinder', *Ecological economics* 69: 1219-1227.

- Nijland, R. (2014), 'Veel geld voor weinig vergroening. Natuurorganisaties ontevreden over vergroening landbouw'. *De Levende Natuur* 115 (4): 160-161.
- Oorschot, M. van, T. Rood, E. Vixseboxse, H. Wilting & S. van der Esch (2012), *De Nederlandse voetafdruk op de wereld: hoe groot en hoe diep?*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Opdam, P., C. Vos, J. Luttik & J. Westerink (2014), 'Natuur inzetten voor duurzaamheid. Bijdrage aan de nieuwe natuurvisie', *Landschap* 31: 57-61.
- Pe'er G., L. V. Dicks, P. Visconti, et al. (2014), 'EU agricultural reform fails on biodiversity. Extra steps by Member States are needed to protect farmed and grassland ecosystems'. *Science* vol. 344 (6188): 1090-1092
- PBL (2010), *Rethinking Global Biodiversity Strategies. Exploring structural changes in production and consumption to reduce biodiversity loss*, The Hague/Bilthoven: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- PBL (2012a), *Natuurverkenning 2010-2040. Visies op de ontwikkeling van natuur en landschap*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2012b), *Balans van de Leefomgeving 2012*, Den Haag: PBL.
- PBL (2012c), *Roads from Rio+20. Pathways to achieve global sustainability goals by 2050*. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- PBL (2013a), *Verduurzaming van internationale handelsketens Voortgang, effecten en perspectieven*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2013b), *Vergroenen en verdienen. Op zoek naar kansen voor de Nederlandse economie*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2014), *Biodiversiteit bekeken: hoe evalueert en verkent het PBL het natuurbeleid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Polman, N.B.P., L.H.G. Slangen, A.T. de Blaaij, J. Vader, J. van Dijk (2010), *Baten van de Ecologische Hoofdstructuur. De locatie van recreatiebedrijven*, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen: Wageningen UR.
- Power A.G. (2010), 'Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies', *Phil. Trans. Soc. B.* 365: 2959-2971.
- PWC (2013), *Measuring and managing total impact: a new language for business decisions*, PWC.
- Ran, Y., L. Deutsch, M. Lannerstad & J. Heinke (2013), 'Rapidly intensified beef production in Uruguay: impacts on water-related ecosystem services', *Aquatic Procedia* 1: 77-87.
- Smeets, P.J.A.M., M. van Mansfeld, A. Bruinsma, J. Broeze & P. Galama (2010), *Haalbaarheid van agroparken in Drenthe*, Wageningen: Alterra.
- Smits, M.J. & M. van der Heide (2013), *Bijdragen van private partijen aan duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten*, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen: Wageningen UR.
- TEEB (2010), *The economics of ecosystems & biodiversity. Mainstreaming the economics of nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*, Malta: Progress Press.
- UNEP (2011), *Report of the tenth meeting of the conference of the parties to the convention on biological diversity*, Montreal: UNEP/CBD/COP/10/27.
- Verburg, R. & T. Selnes (2014), *The Ecosystem Services Approach as a tool for action: on the experiences in the United Kingdom, Belgium and the Netherlands*, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen: Wageningen UR.
- Vries, S. de, J. Maas & H. Kramer (2009), *Effecten van nabije natuur op welzijn en gezondheid. Mogelijke mechanismen achter de relatie tussen groen in de woonomgeving en gezondheid*. Wageningen: Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Rapport 91.
- Wamelink, G.W.W., B. de Knecht, R. Pouwels, C. Schuilting, R.M.A. Wegman, A.M. Schmidt, H.F. van Dobben & M.E. Sanders (2013), 'Considerable environmental bottlenecks for species listed in the Habitats and Bird Directives in the Netherlands', *Biological conservation* 165: 43-53.
- WBCSD (2012), *Picking up the pace – accelerating public policies for positive outcomes. A WBCSD analysis of company case studies on biodiversity and ecosystems regulation*, WBCSD input to the 11th Conference of the parties to the Convention on Biological Diversity, Conches-Geneva: World Business Council for Sustainable Development.

Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres
Postbus 30314
2500 GH Den Haag

Bezoekadres
Oranjevuitensingel 6
2511 VE Den Haag
T +31 (0)70 3288700

www.pbl.nl
[@leefomgeving](#)

September 2014