

# Natuurbalans 2008





## **Natuurbalans 2008**



# Natuurbalans 2008

Planbureau voor de Leefomgeving

*met medewerking van:*

Wageningen Universiteit & Researchcentrum (WUR)

Rijkswaterstaat



*Natuurbalans 2008*

© Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven, september 2008

PBL-publicatienummer 500402008

ISBN 978-90-6960-204-2

U kunt de publicatie downloaden van de website [www.pbl.nl](http://www.pbl.nl) of opvragen via [reports@mnt.nl](mailto:reports@mnt.nl) onder vermelding van het PBL-publicatienummer.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Planbureau voor de Leefomgeving, Natuurbalans 2008, 2008.'

Het Planbureau voor de Leefomgeving is hét nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het Planbureau voor de Leefomgeving draagt bij aan de kwaliteit van het strategische overheidsbeleid door een brug te vormen tussen wetenschap en beleid en door gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd, verkenningen, analyses en evaluaties te verrichten waarbij een integrale benadering voorop staat.

Planbureau voor de Leefomgeving

Postbus 303

3720 AH Bilthoven

T 030 274 27 45

F 030 274 44 79

E: [info@pbl.nl](mailto:info@pbl.nl)

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

# Inhoud

Samenvatting Natuurbalans 2008 9

I Inleiding 19

Deel I Evaluatie natuur- en landschapsbeleid 21

- 2 Evaluatie natuur- en landschapsbeleid 23
  - 2.1 Overzicht: trends en de kans om doelen tijdig te realiseren 25
  - 2.2 Natuur 25
  - 2.3 Landschap 37
  - 2.4 Natuur voor mensen 42
  - 2.5 Nederland en biodiversiteit in wereldperspectief 48

Deel II Thema natte natuur 53

- 3 Natte natuur in Nederland: zoete wateren en deltawateren 55
  - 3.1 Betekenis van zoete wateren en deltawateren 56
  - 3.2 Beleid voor natuur van zoete wateren 57
  - 3.3 Natuurkwaliteit van zoete wateren 60
  - 3.4 Drukfactoren 67
  - 3.5 Verwachte ontwikkelingen 77
  - 3.6 Deltawateren: op de overgang van zoet naar zout 82
  - 3.7 Overzicht: trends en de kans om doelen tijdig te realiseren 85
- 4 Noordzee en Waddenzee 87
  - 4.1 Betekenis van Noordzee en Waddenzee 88
  - 4.2 Beleid voor natuur in zoute wateren 90
  - 4.3 Natuurkwaliteit van Noordzee en Waddenzee 92
  - 4.4 Drukfactoren 98
  - 4.5 Ruimtelijke ordening op de Noordzee 110
  - 4.6 Overzicht: trends en de kans om doelen tijdig te bereiken 113
- 5 Ruimte voor natte natuur en landschap 119
  - 5.1 Klimaatverandering en natte natuur 120
  - 5.2 Waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw (WB21) 120
  - 5.3 Ruimte voor de Rivier 125
  - 5.4 Natte natuur in de Randstad 129
  - 5.5 Klimaatrobuuste natte natuur 134
- 6 Economische aspecten van water en natte natuur 141
  - 6.1 Uitgaven voor water en natte natuur 142
  - 6.2 Natte natuur brengt welvaart 144

- 7 Nederland en natte natuur in het buitenland 151
  - 7.1 Implementatie van internationaal biodiversiteitsbeleid in Nederland 152
  - 7.2 Gebruik van zoet water 152
  - 7.3 Producten uit de wereldzeeën 154

Bijlage 161

Begrippen 165

Literatuur 169

Colofon 177



# Voorwoord

De Natuurbalans is een jaarlijkse rapportage van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) over de ontwikkeling van de kwaliteit van natuur en landschap in het licht van het gevoerde beleid.

De Natuurbalans verschijnt elk jaar in september tijdens de presentatie van de rijksbegroting door het kabinet. Dat is hét moment voor het kabinet om de ambities uit het regeerakkoord te vertalen in beleidsprioriteiten. Het is ook het moment voor de Tweede Kamer om hierop te reageren. De Natuurbalans 2008 staat in het teken van het thema 'water'. De Milieubalans 2008 zal tegelijkertijd met de Natuurbalans verschijnen. Het PBL wil met deze twee balansen het kabinet en de Tweede Kamer relevante informatie aanreiken ten behoeve van de begrotingsbehandelingen.

Belangrijke bijdragen voor deze Natuurbalans zijn geleverd door Alterra, IMARES en het LEI, die onderdeel uitmaken van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR). Ook Rijkswaterstaat en Deltares hebben meegewerkt aan deze Natuurbalans. De analyses steunen ook op gegevens die andere organisaties beschikbaar hebben gesteld. Het gaat daarbij vooral om het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en Particuliere Gegevens-beherende Organisaties.

Basisinformatie voor deze Natuurbalans is te vinden in het Milieu- en Natuurcompendium, het resultaat van een samenwerkingsverband van PBL, CBS en WUR. Het Milieu- en Natuurcompendium is te vinden op [www.milieuennatuurcompendium.nl](http://www.milieuennatuurcompendium.nl).

De interim directeur,



Drs. E.J. Mulock Houwer



# Samenvatting Natuurbalans 2008

- Het huidige natuur- en milieubeleid heeft gunstige gevolgen voor de Nederlandse natuur. De oppervlakte aan natuurgebied neemt toe en de milieu- en ruimtecondities verbeteren. Dit is echter nog onvoldoende om de gestelde natuurdoelen tijdig te realiseren.
- Het natuurbeleid kan aan kracht winnen als het meer gericht wordt op realisatie van doelen tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Dit kan onder meer bereikt worden door de samenhang met andere beleidsterreinen, zoals voor water en ruimtelijke ordening, te versterken.
- De doelmatigheid kan ook worden versterkt door prioriteit te geven aan de internationaal unieke natuurwaarden die voortkomen uit de bijzondere ligging van ons land in een delta. Voorbeelden zijn de heiden, de duinen, de Waddenzee, beken, moerassen en kwelders.
- De huidige natuurkwaliteit van de zoete wateren is matig. De maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water die Nederland nu voorstelt, zullen de kwaliteit van oppervlaktewateren verbeteren. Realisatie van de watercondities voor de Natura 2000-gebieden is echter niet gegarandeerd. Nederland zal hiermee niet voldoen aan de Europese verplichtingen.
- De natuurkwaliteit in de Waddenzee is de afgelopen decennia verbeterd. In de Noordzee is nog geen verbetering zichtbaar. Wereldwijd staat de biodiversiteit van oceanen en zeeën onder druk vooral door overbevissing. De huidige visserij is nog niet duurzaam.
- De huidige invulling van de Ecologische Hoofdstructuur maakt de natuur niet robuust genoeg om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen. Daarvoor is het onder meer nodig om een corridor van natte natuurgebieden te realiseren.



**De corridor van natte natuurgebieden, waarvan het rivierengebied deel uitmaakt, zal ook na realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur nog een aantal ontbrekende schakels kennen.**

## Beleid voor natuur en landschap in een notendop

### Realisatie van doelen voor natuur en landschap is nog niet binnen bereik

Lange tijd is de natuur in Nederland sterk achteruit gegaan, zowel in omvang als in kwaliteit. De resterende omvang van de populaties van alle inheemse planten- en diersoorten op het land in Nederland is teruggedrongen tot 10-15% van de populaties die in een ongestoorde, optimale situatie aanwezig zouden zijn geweest. Deze overgebleven Nederlandse natuur is vanuit een internationaal gezichtspunt waardevol door zijn unieke karakter. Doel van het Nederlandse natuurbeleid is om de achteruitgang van de resterende Nederlandse natuur te stoppen of om te buigen door verbetering van de milieucondities, verwerving van grond, inrichting van natuurgebieden en beheermaatregelen.

Tussen 1990 en 2006 zijn de oppervlakte van natuurgebieden, de milieucondities en de ruimtelijke samenhang ervan verbeterd (zie Tabel S1 'Biodiversiteit' en 'Milieu- en ruimtecondities'). Deze gunstige ontwikkeling is echter de afgelopen vijf jaar afgevlakt of tot stilstand gekomen. Dit betekent dat zonder aanvullende maatregelen de meeste gestelde natuurdoelen niet tijdig zullen worden gehaald. Realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur in 2018 is niet waarschijnlijk. Herstel van het tempo in de realisatie van nieuwe delen van de Ecologische Hoofdstructuur is wel mogelijk, wanneer onder andere de inrichting van nieuwe verworven gronden meer prioriteit krijgt (zie Tabel S1 'Oppervlakte natuurgebieden').

De verbetering van condities betekent niet per se dat het met alle afzonderlijke soorten goed gaat. Soorten die in Nederland in het verleden het sterkst zijn afgenomen, gaan verder achteruit of verdwijnen zelfs uit Nederland (zie Tabel S1 'Aantal soorten planten en dieren').

**Tabel S1 Trends in de ontwikkeling van natuur en landschap in Nederland. Tevens is de kans op tijdige doelrealisatie van enkele doelen in het natuur- en landschapsbeleid aangegeven.**

	Trend 1990 – 2006	Trend 2002 – 2006	Kans om doel tijdig te realiseren
<b>Biodiversiteit</b>			
Oppervlakte natuurgebieden			
Kwaliteit ecosystemen, land			
Aantal soorten planten en dieren			
<b>Milieu- en ruimtecondities</b>			
Ruimtelijke samenhang			
Milieucondities			
<b>Nationale Landschappen en recreatie</b>			
Kernkwaliteiten Nationale Landschappen			
Realisatie recreatie om de stad			
<b>Legenda</b>			
Trend		Kans op doelrealisatie	
	Verbetering		Doel wordt waarschijnlijk bereikt. Kans is meer dan 66%.
	Geen substantiële verandering		Kans om doel te bereiken is tussen de 33% en 66%.
	Verslechtering		Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
			Het doel kan wel bereikt worden met meer tijd en/of extra beleidsinzet.
			Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.

Soorten die minder hoge eisen stellen aan hun leefgebied, herstellen zich enigszins in de natuurgebieden (zie Tabel S1 ‘Kwaliteit ecosystemen, land’). Over het geheel genomen is de afname van de biodiversiteit in Nederland in de afgelopen jaren niet tot staan gebracht. Ook voor het jaar 2010, het ijkjaar voor het Verdrag inzake Biodiversiteit (CBD), lijkt het niet haalbaar om deze doelstelling te realiseren.

De kernkwaliteiten van de Nationale Landschappen staan onder toenemende druk van verstedelijking en van ontwikkelingen in de landbouw. De doelstelling voor het behoud van de kernkwaliteiten wordt daardoor niet gerealiseerd (zie Tabel S1 ‘Kernkwaliteiten Nationale Landschappen’). Realisatie van dit doel is wel mogelijk, als de beleidsinspanning geïntensiveerd wordt.

De inrichting van recreatiegebieden om de stad ligt achter op schema (zie Tabel S1 ‘Realisatie recreatie om de stad’). Met extra inzet van beleid is het mogelijk om het gestelde doel voor verwerving en inrichting van deze gebieden in 2013 te halen. Het tekort aan wandel- en fietsmogelijkheden is het grootst in de Randstad. Dit tekort kan met extra inzet van het beleid kleiner worden.

### **Uitgaven aan waterbeheer zijn voor een klein deel gericht op natuur**

Nederland besteedt jaarlijks ruim 1 miljard euro aan natuur en landschap. Dit komt overeen met circa 0,2% van het bruto binnenlands product. Deze uitgaven zijn vooral bedoeld voor verwerving, inrichting en beheer van natuurterreinen. Daarnaast is een deel van het milieu- en waterbeleid bedoeld om de natuurkwaliteit te verbeteren. De uitgaven voor waterbeheer bedragen 5 miljard euro per jaar. Dit dient vooral voor de bescherming tegen wateroverlast, maar ook voor de verbetering van de waterkwaliteit. Natuur en water vertegenwoordigen tevens economische waarde en dragen zo bij aan de maatschappelijke welvaart. Natuur en water leveren ook een bijdrage aan een positieve beleving van het landschap. Het is niet eenvoudig om dit in geld uit te drukken.

### **Naar een doelmatiger en samenhangend natuurbeleid**

De gegevens in Tabel S1 laten zien dat de doelen voor natuur en landschap niet tijdig worden gerealiseerd. Deze situatie zou verbeterd kunnen worden door het doelenstelsel sterker te enten op het beginsel van doelmatigheid. Dat wil zeggen: realisatie van doelen tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Een focus op meer synergie tussen natuur- en landschapsdoelen en andere beleidsterreinen, zoals op het gebied van water en ruimtelijke ordening, kan bijdragen aan een doelmatiger en samenhangender natuur- en landschapsbeleid.

Een voorbeeld waar de doelmatigheid beter zou kunnen, is de uitvoeringspraktijk van de Ecologische Hoofdstructuur. De huidige uitvoeringspraktijk leidt er namelijk toe dat het versnipperde karakter van natuurgebieden blijft voortbestaan. Dit leidt tot hogere kosten, doordat de druk vanuit de omgeving door ongunstige milieu- en watercondities dan groter is. De vorming van samenhangende, grotere eenheden natuur zal de doelmatigheid van het natuurbeleid vergroten. Zou daarbij prioriteit worden gegeven aan de internationaal unieke natuurwaarden in Nederland, dan zou die vooral bij duinen, kwelders, klei- en veenmoerassen, natte heiden en voedselarme natte graslanden moeten liggen. Ook de zoute watersystemen en de zoet-zoutovergangen die daarmee samenhangen zijn internationaal van belang.

## Nederland in de wereld: invloed op natuur elders

Voor onze consumptie is land en water nodig. Tegelijkertijd is er ruimte nodig voor het behoud en de ontwikkeling van biodiversiteit. In een mondialiserende markt vindt de productie steeds meer buiten Europa plaats. Onze consumptie hangt daardoor samen met het verdere verlies aan natuur elders in de wereld. De hoeveelheid land die nodig is voor de consumptie van alle Nederlanders, bedraagt op dit moment drie keer het Nederlandse landoppervlak. Per Nederlander is dat ongeveer gelijk aan de gemiddelde hoeveelheid productief land die gebruikt wordt per wereldburger. In vergelijking met andere westerse landen gaat Nederland relatief efficiënt om met de gebruikte hoeveelheid land. De mondiale consumptie zal blijven stijgen. Dit komt vooral doordat er aanzienlijk meer wereldburgers komen, die bovendien welvarender worden. De verwachting is dat de groei van de mondiale productiviteit niet genoeg zal zijn om deze stijging te compenseren. De druk op de resterende natuurlijke gronden zal daardoor steeds groter worden. Wereldwijd neemt de druk op de biodiversiteit dan ook zeker niet af. De verbetering van landbouwpraktijken en de verduurzaming van handelsketens zijn mogelijkheden, waarmee Nederland in internationaal verband kan bijdragen aan de beperking van de gevolgen van de consumptie van zijn inwoners op de biodiversiteit in het buitenland. Daarnaast blijft het belangrijk om te werken aan een internationaal netwerk van beschermde gebieden.

## Zoete wateren

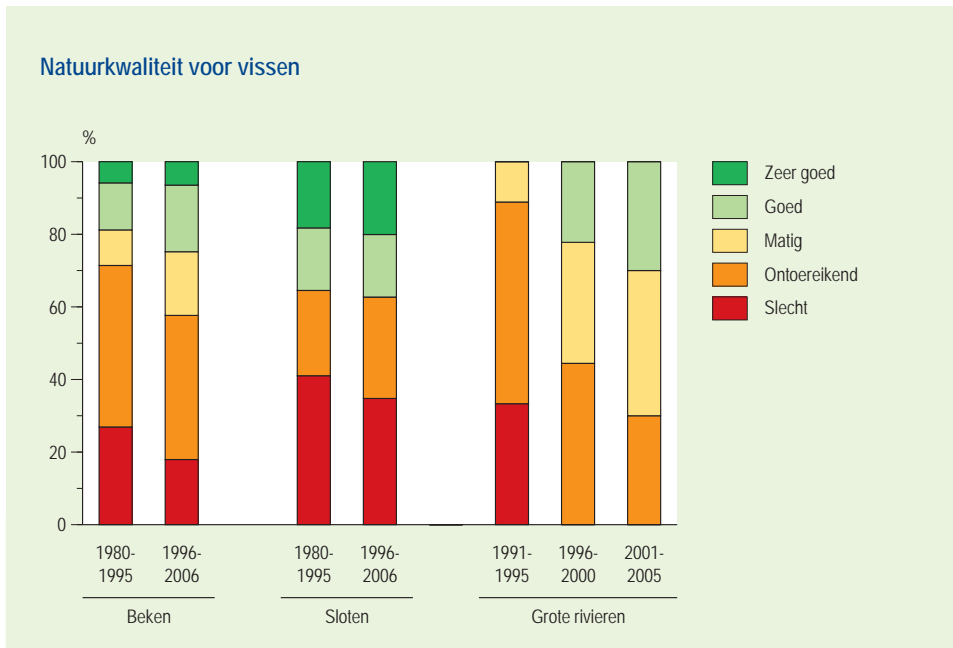
### Chemische kwaliteit is verbeterd, ecologische kwaliteit matig

Bij de verbetering van de watercondities voor natuur gaat een sterke sturing uit van Europese richtlijnen. Naast het specifieke natuurbeleid volgens de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn voor kwetsbare of internationaal bedreigde natuur, is dit de Kaderrichtlijn Water voor de kwaliteit van oppervlaktewateren.

De kwaliteit van de Nederlandse zoete wateren kende in de jaren zestig en zeventig van de twintigste eeuw een dieptepunt. Sinds die tijd is er veel verbeterd in de chemische toestand. De onnatuurlijke voedselrijkdom van het water is afgenomen door het verbeterde rendement van waterzuiveringsinstallaties en door de verwijdering van fosfaat uit wasmiddelen. Ook is de last aan bestrijdingsmiddelen afgenomen. De zoetwater-ecosystemen hebben de laatste decennia gunstige ontwikkelingen bij de vissen en kleine waterdieren in stromende wateren te zien gegeven (zie Figuur S1). Toch is gemiddeld genomen de huidige ecologische kwaliteit overwegend matig. De ecologische kwaliteit van wateren die onder de Kaderrichtlijn Water vallen, bedraagt nu gemiddeld 40-45% in vergelijking met de kwaliteit in de natuurlijke situatie. Vooral de voedselrijkdom door uitspoeling van mest uit de landbouw en de onnatuurlijke inrichting van de Nederlandse wateren, bijvoorbeeld de aanwezigheid van harde oevers, verhindert een verdere verbetering van de ecologische kwaliteit.

### Gunstige ontwikkelingen door Kaderrichtlijn Water

De uitvoering van het voorgenomen beleid voor de Kaderrichtlijn Water zal tot 2027 in de zoete, regionale wateren waarschijnlijk tot een verbetering van de gemiddelde ecologische kwaliteit naar 50-70% leiden. Deze gunstige ontwikkelingen zijn echter niet toereikend om alle voorgestelde doelen uit de Kaderrichtlijn Water te halen.



**Figuur S1 De natuurkwaliteit voor vissen is de laatste decennia in de stromende wateren verbeterd.**

Bij de implementatie van de Kaderrichtlijn Water anticipeert Nederland op de mogelijkheid om het tijdstip waarop het doel bereikt moet worden, met twee perioden van zes jaar uit te stellen van 2015 naar 2027. Het is nog onzeker of de Europese Commissie zal oordelen dat de voorgestelde Nederlandse inspanningen voldoende zijn om uitstel tot 2027 te legitimeren.

### Natura 2000-gebieden profiteren matig van maatregelen voor Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water vraagt speciale aandacht voor gebieden die langs andere weg Europese bescherming genieten. Het gaat dan vooral om Natura 2000-gebieden. De Kaderrichtlijn Water schrijft voor dat in beginsel in 2015 de watercondities in die gebieden voldoende moet zijn om de habitats en soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, duurzaam in stand te houden. Realisatie van de vereiste watercondities voor de Natura 2000-gebieden is echter niet gegarandeerd door de maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water die Nederland nu voorstelt; ook niet in 2027. Nederland voldoet hiermee dus niet aan de Europese verplichtingen. Het is de vraag of de Europese Commissie uitstel van de termijn waarop het doel bereikt moet zijn of verlaging van de doelen zal accepteren. Ook in de helft van de zogenoemde Sense of Urgency-gebieden zullen de watercondities naar verwachting niet tijdig op orde zijn. Voorbeelden hiervan zijn de Oostelijke Vechtplassen en het Geuldal. Het Rijk heeft de Sense of Urgency-gebieden juist geselecteerd, omdat zonder maatregelen binnen tien jaar – gerekend vanaf 2006 - onherstelbare schade aan de natuur in die gebieden zal optreden.

De beperkte bijdrage van de voorgestelde Kaderrichtlijn Water-maatregelen aan de kwaliteit van Natura 2000-gebieden is vooral het gevolg van het accent op inrichtings-

maatregelen binnen het pakket van de voorgestelde maatregelen. De grootste knelpunten voor de Natura 2000-gebieden liggen echter juist bij de voedselrijkdom en het te lage grondwaterpeil. Bij voedselrijkdom gaat het vooral om fosfaat dat door de uit- en afspoeling van mest uit de landbouw in het water belandt. Voor Natura 2000-gebieden zullen oplossingen gezocht moeten worden buiten die gebieden. Deze oplossingen kunnen belangrijke consequenties voor de nabijgelegen landbouw hebben. Het zal echter, zelfs bij vérgaande mestmaatregelen, decennia duren, voordat de uit- en afspoeling van fosfaat uit landbouwgronden naar het oppervlaktewater zal afnemen. Dat komt door de grote fosforvoorraad die door de jarenlange mestgift in de bodem is opgeslagen.

## Zoute wateren

### **Waterkwaliteit en natuurkwaliteit in Waddenzee zijn verbeterd**

De waterkwaliteit van de Noordzee is de afgelopen decennia verbeterd, maar ze is nog niet voldoende voor de duurzame instandhouding van natuur. De natuurkwaliteit in de Waddenzee en in de Noordzee is in de orde van 50% in vergelijking met de natuurlijke situatie (zie Figuur S2). Ondanks de toegenomen recreatie is de natuurkwaliteit in de Waddenzee sinds 1990 toegenomen, mede door het in gang gezette beleid. Vooral de waterkwaliteit is verbeterd en dit heeft een gunstige invloed gehad bij het herstel van de zehondenpopulatie in de Waddenzee. In de natuurkwaliteit van de Noordzee is nog geen verbetering zichtbaar. De kwaliteit van de zoute ecosystemen kan toenemen door de visserij te verduurzamen, de stikstofbelasting terug te dringen en de oorspronkelijke dynamiek van de kustwateren te herstellen. Versterking van de ruimtelijke bescherming op de Noordzee zal ook bijdragen aan het behoud van mariene natuur.

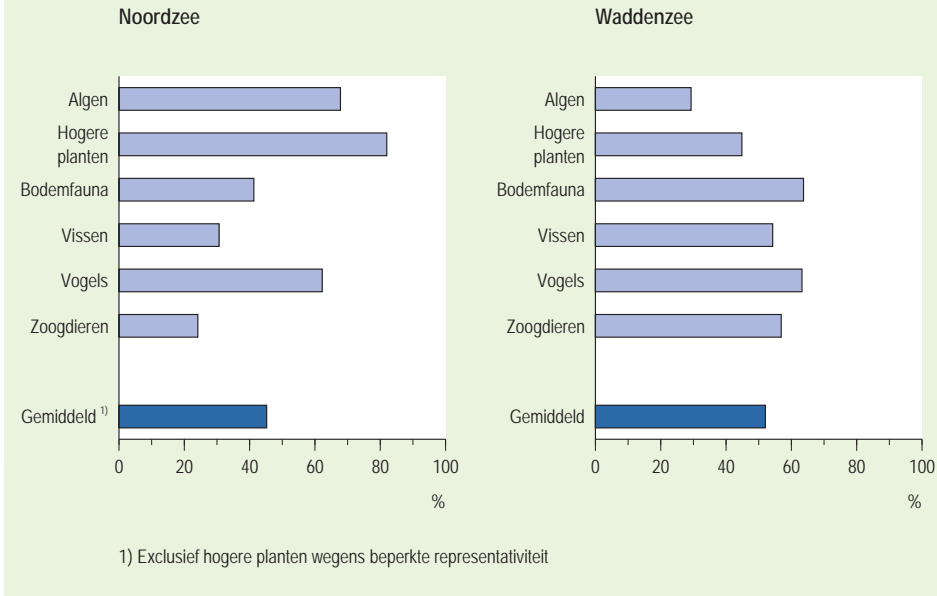
### **Visserij op Noordzee nog niet duurzaam voor meeste vissoorten**

Wereldwijd gaat de biodiversiteit van oceanen en zeeën achteruit. Belangrijke oorzaken zijn overbevissing, vervuiling en klimaatverandering. Een kwart van alle visbestanden in de wereld is overbevist of reeds uitgeput. Het kabinet streeft naar duurzaam behoud en gebruik van mariene hulpbronnen. Het wil dit bereiken door afspraken met de visserijsector te maken en door een bijdrage aan de totstandkoming van een netwerk van beschermde mariene gebieden te leveren. Het beleid is echter nog niet voldoende uitgewerkt om de effecten ervan te kunnen beoordelen.

Ook in de Noordzee is de druk van visserij op de natuurkwaliteit groot. Dit heeft geleid tot een afname van visbestanden. Bovendien is de leeftijdsopbouw van de visbestanden zeer eenzijdig geworden; jonge vissen zijn in aantallen toegenomen ten koste van oudere soortgenoten. Het visserijbeleid heeft weliswaar bijgedragen aan de vermindering van overbevissing, maar het heeft de meeste vissoorten niet uit de gevarenzone kunnen houden. Er zijn experimenten gaande om duurzame vistechnieken toe te passen. Een sectorbrede transitie naar een ecologisch duurzame visserij lijkt echter nog niet in het verschiet te liggen. In dit verband zijn ook duurzame aquacultuur, productcertificering en zoning op zee van belang.



## Natuurkwaliteit zoute wateren 2000 - 2007



**Figuur S2 De huidige natuurkwaliteit in de Noordzee en de Waddenzee is ongeveer de helft van die in de ongerepte, natuurlijke situatie.**

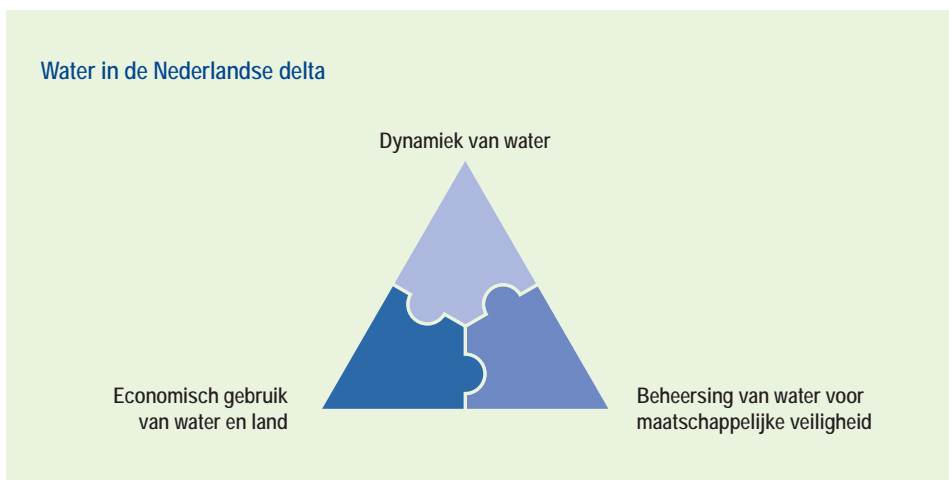
### Efficiënt ruimtegebruik op de Noordzee vraagt om ruimtelijke ordening

De natuur in de Waddenzee is wettelijk beschermd. Inmiddels behoren ook twee gebieden in de Noordzeekustzone tot het Natura 2000-netwerk. Het kabinet heeft zich voorgenomen om in 2008 meer gebieden bij de Europese Commissie aan te melden. Niettemin zullen enkele delen van de Noordzee met een bijzondere bodemfauna voorlopig onbeschermd blijven omdat bodemfauna geen selectiecriteria in de Habitatrichtlijn vormt. De Noordzee wordt evenwel steeds intensiever gebruikt voor vele functies, zoals zandwinning en scheepvaart. Een afweging tussen het behoud van mariene natuur en andere gebruiksfuncties is gebaat bij meer ruimtelijke afstemming. Voor de natuur gaat het om ruimte voor beschermde natuurgebieden waar zeedieren ongestoord kunnen opgroeien en de realisatie van ruimtelijke samenhang tussen deze gebieden.

## Kansen voor natuur bij de aanpassing aan klimaatverandering

### De dynamische delta: beheersing, gebruik en dynamiek van het water

Nederland is een deltagebied dat met zijn natte natuur een belangrijk bolwerk vormt in Europa. Ondanks de Deltawerken en het beteugelen van rivieren om het achterland tegen wateroverlast te beschermen, herbergt Nederland nog steeds verschillende typen natte natuur met vele internationaal zeldzame kwaliteiten. Aan de basis van deze natuurwaarde staan de begrippen ‘gradiënten’ en ‘dynamiek’.



**Figuur S3** De spanning rond het omgaan met water in de dynamische delta.

Kenmerkend voor ‘gradiënten’ zijn geleidelijke overgangen van zoet naar zout water, van voedselarme naar voedselrijke omstandigheden en van natte naar droge condities. Kenmerkend voor ‘dynamiek’ zijn de wisselingen van deze omstandigheden in de tijd.

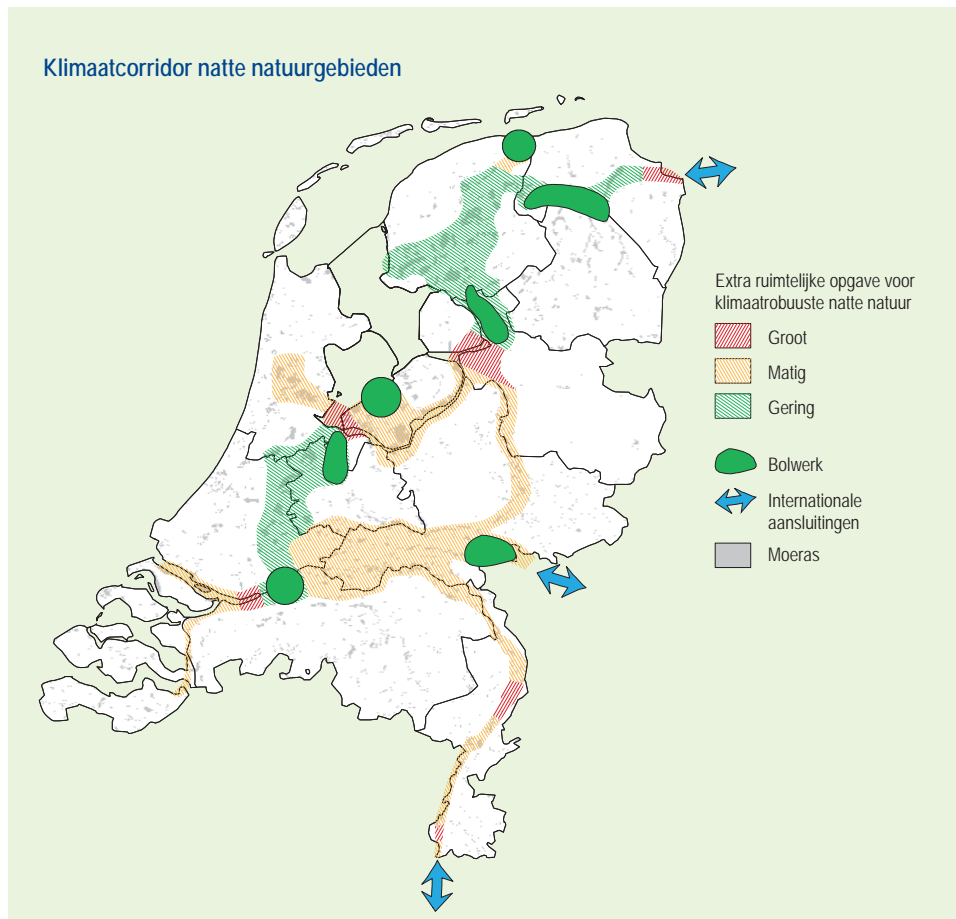
Klimaatverandering leidt naar verwachting niet alleen tot overtollig water, maar in de zomer juist tot droogte. Hierdoor ontstaan nieuwe verdelingskwesties in de omgang met water en de kansen voor de natuur (zie Figuur S3). Zo gaat het om de verdeling van schaarse hoeveelheden water over gebruiksfuncties, zoals drinkwater, landbouw, industrie en natuur, tijdens droogte. Maar het betreft ook de berging van overtollig water bij extreme regenval en de afvoer van rivierwater. Claims voor economisch gebruik van water, natuurdoelen en veiligheid tegen overstromingen kunnen elkaar tegenwerken, maar synergie is ook mogelijk. Een voorbeeld van het laatste is dat vergrote dynamiek in het water door klimaatverandering ten goede kan komen aan de natte natuur. Er zijn daarbij voldoende koppelingmogelijkheden tussen het natuurbeleid, het kustbeheer, het waterbergingsbeleid en het landschapsbeleid. Regie en samenhang tussen ruimteclaims en tussen verschillende bestuurlijke schaalniveaus zijn daarvoor een vereiste. Waterschappen creëren tot nu toe bij de uitvoering van de maatregelen voor het Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw-programma wel ruimte voor natuur, maar de kwaliteiten van het landschap krijgen minder aandacht. Meer accent op de koppeling tussen deze beleidssporen kan onder andere het behoud en herstel van de kernkwaliteiten van de Nationale Landschappen bevorderen. Het Ruimte voor de Rivier-programma dat bedoeld is om de veiligheid langs de rivieren te vergroten, zal een belangrijke impuls geven aan de natuurkwaliteit. Niet alle natuurdoelen kunnen echter worden gerealiseerd bij inachtneming van de doelen voor veiligheid tegen wateroverlast. Meer samenhang tussen het natuurbeleid en het veiligheidsbeleid tegen overtollig water biedt kansen. De kosten zullen hierdoor namelijk per saldo lager zijn dan wanneer de doelen afzonderlijk zouden worden nagestreefd.

### **Adaptatie klimaatverandering: de Ecologische Hoofdstructuur geeft richting**

Door klimaatverandering zullen extreme weersituaties waarschijnlijk vaker optreden. Om soorten de gelegenheid te geven om zich aan te passen aan veranderde omstandig-

heden en om op te schuiven naar geschikte leefgebieden is klimaatrobuuste natuur in een grotere omvang nodig. Dit vraagt bovendien om brede verbindingszones tussen de natuurgebieden. Het huidige ontwerp van de Ecologische Hoofdstructuur maakt de natuur nog niet robuust genoeg om toekomstige klimatologische veranderingen op te vangen. Een aanpassing van de Ecologische Hoofdstructuur is hiervoor nodig. Dit kan gebeuren zonder dat er een uitbreiding van het totaal geplande areaal hoeft plaats te vinden.

De vorming van een corridor van natte natuurgebieden is een van de opties om de ruimtelijke samenhang in de Nederlandse natuur te versterken. Tevens wordt daardoor de koppeling met natuurgebieden in het buitenland versterkt (zie Figuur S4). Deze corridor van natte natuurgebieden dient om het areaal aan natte natuur, zoals moeras, te vergroten. Bovendien leidt het tot verbindingen tussen de natte natuurgebieden over grotere afstanden. Extra aandacht is nodig voor de zwakste schakels waar natte natuurgebieden nagenoeg ontbreken.



**Figuur S4** De realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur in zijn huidige vorm draagt onvoldoende bij aan de corridor van natte natuurgebieden. De bolwerken zijn de dragers van de corridor. In sommige trajecten moeten de natte natuurgebieden nog vergroot worden (oranje arcering), op andere trajecten ontbreken ze zelfs bijna geheel (rode arcering).



# I Inleiding

## Achtergrond

De Natuurbalans is een jaarlijkse rapportage van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het belangrijkste doel van de Natuurbalans is politici en beleidsmakers te informeren over hoe de kwaliteit van natuur en landschap zich ontwikkelt. In de Natuurbalans plaatst het PBL deze ontwikkelingen in het licht van het gevoerde beleid en de actualiteit.

In september 2008 verschijnt de tweede begroting van het kabinet Balkenende-IV. Dat is het moment om de ambities uit het regeerakkoord te vertalen in beleidsprioriteiten en bijbehorende financiële middelen. Het is eveneens het moment voor de Tweede Kamer om hierop te reageren. Met de Natuurbalans 2008 wil het PBL het kabinet en de Tweede Kamer ondersteunen om prioriteiten te stellen voor natuur- en landschapsbeleid. Daartoe beschrijft deze Natuurbalans hoe het ervoor staat met natuur en landschap en in hoeverre het beleid de doelen realiseert. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft voor de Natuurbalans 2008 als thema ‘water’ aangeduid. Het thematische deel beschrijft specifiek hoe het gesteld is met de natte natuur in ons land en wat de gevolgen zijn van het natuur-, water- en milieubeleid voor de natte natuur in Nederland.

## Natuurbalans 2008

De Natuurbalans 2008 beschrijft de toestand en ontwikkelingen in natuur en landschap in Nederland in zijn totaliteit en vanuit de invalshoek van het thema ‘water’. De balans legt de relatie met het gevoerde en voorgenomen beleid, en plaatst de gevonden ontwikkelingen in een breder maatschappelijk perspectief. De samenhang en spanningen tussen natuur-, water-, ruimte- en landschapsbeleid spelen een centrale rol in Natuurbalans 2008. Daarnaast brengt de balans de ecologische effecten van Nederlands handelen elders in de wereld in beeld.

## Leeswijzer Natuurbalans 2008

De Natuurbalans bestaat uit twee delen. Het eerste deel omvat een indicatorgewijze evaluatie van het natuur- en landschapsbeleid. Het tweede deel omvat een uitwerking van het thema ‘water’.

### *Deel I: Evaluatie natuur- en landschapsbeleid*

Het eerste deel beschrijft in vogelvlucht of het algemene natuurbeleid van het Rijk de gestelde doelen realiseert. Dit deel begint met een samenvattende tabel. Hierin is per onderwerp en per beleidsdoel aangegeven wat de trend is en hoe groot de kans is dat de doelen op tijd gehaald zullen worden. Achtereenvolgens komen natuur (paragraaf 2.2), landschap (paragraaf 2.3), natuur voor mensen (paragraaf 2.4) en Nederland en biodiversiteit in wereldperspectief (paragraaf 2.5) aan de orde.

*Deel II: Themadeel natte natuur*

Dit deel van de Natuurbalans 2008 gaat specifiek in op het thema water.

Het themadeel bestaat uit vijf thematische hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk (hoofdstuk 3) gaat in op de zoete wateren en de deltawateren in Nederland en het effect van het overheidsbeleid op de natuurkwaliteit in deze wateren. Het volgende hoofdstuk beschrijft hoe het met de natuur in de Noordzee en de Waddenzee gaat en wat de effecten zijn van het overheidsbeleid op deze natuur. Beide hoofdstukken eindigen met een overzicht van de trends. Dit overzicht geeft ook aan hoe groot de kans is dat de doelen op tijd gehaald zullen worden. Hoe klimaatverandering via het waterbeleid de ruimte voor natte natuur beïnvloedt, is onderwerp van hoofdstuk 5. Vervolgens komt in hoofdstuk 6 aan de orde wat de omvang is van de uitgaven voor water en natuur en wie de lasten hiervan draagt. Ook bespreekt dit hoofdstuk de welvaart die natte natuur genereert. Het laatste thematische hoofdstuk (hoofdstuk 7) gaat in op de invloed van de productie van consumptiegoederen op zoetwatervoorraden in andere delen van de wereld. Ook beschrijft dit hoofdstuk de toestand en de trends van mariene visbestanden in de wereldzeeën.

## **Deel I**

# **Evaluatie natuur- en landschapsbeleid**





## 2 Evaluatie natuur- en landschapsbeleid

- *Natuur.* De oppervlakte aan natuurgebieden in Nederland neemt toe en de milieu- en ruimtecondities verbeteren. Dit is echter nog onvoldoende om de Ecologische Hoofdstructuur tijdig te realiseren en het biodiversiteitsverlies in 2010 te stoppen.
- *Landschap.* De landschapsdoelen uit de *Nota Ruimte* worden waarschijnlijk niet gehaald. Dit komt door de druk van verstedelijking en door ontwikkelingen in de landbouw.
- *Natuur voor mensen.* Er is een tekort aan wandel- en fietsmogelijkheden. Dit geldt vooral voor het westen van Nederland.
- *Nederland in wereldperspectief.* Door het verduurzamen van handelsketens wil Nederland bijdragen aan het beperken van de buitenlandse gevolgen van consumptie. Daarbij zijn nodig: concrete doelen voor een breed scala aan productstromen en heldere definities van duurzaam gebruik.

### Leeswijzer

Dit eerste hoofdstuk beschrijft in vogelvlucht of de algemene natuurbeleidsdoelen van het Rijk gehaald zullen worden. De andere hoofdstukken in de *Natuurbalans 2008* gaan specifiek in op het thema water. Dit hoofdstuk begint met een samenvattende tabel. Hierin is per onderwerp aangegeven wat de trend is per beleidsdoel en hoe groot de kans is dat de doelen op tijd gehaald worden. Achtereenvolgens komen natuur (paragraaf 2.2), landschap (paragraaf 2.3), natuur voor mensen (paragraaf 2.4) en Nederland en biodiversiteit in wereldperspectief (paragraaf 2.5) aan de orde.



**De oppervlakte aan natuurgebieden in Nederland neemt door natuurontwikkeling toe, zoals hier op Schouwen-Duiveland met een van de gebieden uit het Plan Tureluur.**

**Tabel 2.1 Trends in de ontwikkeling van natuur en landschap in Nederland en de kans dat de beleidsdoelen tijdig worden gerealiseerd. Na een voortvarende start in de jaren negentig neemt de snelheid waarmee het beleid gerealiseerd wordt af. De voortgang is over de gehele linie zodanig dat het niet waarschijnlijk is dat de doelen van het rijksbeleid voor natuur, landschap en natuur voor mensen tijdig gerealiseerd zullen worden. Met de kleur oranje is aangegeven of het beleidsdoel op een later tijdstip of met extra beleidsinzet wel gerealiseerd kan worden.**

	Trend 1990 – 2006	Trend 2002 – 2006	Kans om doel tijdig te realiseren
<b>Natuur</b>			
• Biodiversiteit			
Oppervlakte natuurgebieden	Verbetering	Geen substantiële verandering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Kwaliteit ecosystemen, land	Verslechtering	Geen substantiële verandering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Kwaliteit ecosystemen, agrarisch gebied	Verslechtering	Verslechtering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Kwaliteit ecosystemen, water zoet	Geen substantiële verandering	Niet te bepalen	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Kwaliteit ecosystemen, water zout	Geen substantiële verandering	Niet te bepalen	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Aantal soorten planten en dieren	Verslechtering	Verslechtering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
• Milieu- en ruimtecondities			
Ruimtelijke samenhang	Verbetering	Geen substantiële verandering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Zuurgraad/nutriënten	Geen substantiële verandering	Geen substantiële verandering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Vochttoestand	Geen substantiële verandering	Geen substantiële verandering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Waterkwaliteit	Verbetering	Geen substantiële verandering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
<b>Landschap</b>			
• Algemene landschapskwaliteit			
Waardering van het landschap	Niet te bepalen	Geen substantiële verandering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Natuurlijke en culturele kernkwaliteiten	Verslechtering	Verslechtering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
• Nationale Landschappen			
Kernkwaliteiten Nationale Landschappen	Verslechtering	Verslechtering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Waardering Nationale Landschappen	Niet te bepalen	Geen substantiële verandering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
<b>Natuur voor mensen</b>			
• Recreatie			
Beschikbaarheid wandelen en fietsen	Verslechtering	Verslechtering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Realisatie recreatie om de stad	Verbetering	Verbetering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Beleving groen om de stad	Niet te bepalen	Niet te bepalen	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
• Draagvlak			
Aantal leden natuurorganisaties	Verbetering	Verbetering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
<b>Nederland in de wereld</b>			
Mondiaal ruimtegebruik	Niet te bepalen	Niet te bepalen	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.

**Legenda**

Trend	Kans om doel tijdig te realiseren
Verbetering	Doel wordt waarschijnlijk bereikt. Kans is meer dan 66%.
Geen substantiële verandering	Kans om doel te bereiken is tussen de 33% en 66%.
Verslechtering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Niet te bepalen	Het doel kan wel bereikt worden met meer tijd en/of extra inzet.
	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
	Niet te bepalen.

## 2.1 Overzicht: trends en de kans om doelen tijdig te realiseren

De kwaliteit van natuur en landschap is van veel factoren afhankelijk. De ontwikkeling in de kwaliteit wordt uitgedrukt in trends over jaren. Van daaruit zijn verwachtingen uit te spreken over de kans om beleidsdoelen te halen. De kwaliteitsinformatie wordt gepresenteerd in de vorm van indicatoren (zie Tabel 2.1). Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft een beknopte set van indicatoren geselecteerd, die zo goed mogelijk aansluit bij de effectindicatoren die het ministerie van LNV heeft aangegeven (LNV, 2007a; Barber, 2007) en bij de maatschappelijk effecten die het ministerie beoogt (LNV, 2007b). Achtergrondinformatie over deze indicatoren is te vinden op de website van het Milieu- en Natuurcompendium (MNC, 2008a), de *Doelbereikingsmonitor Nota Ruimte* (PBL, 2008a), *Noordzee: natuur en beleid* (PBL 2008b) en *Evaluatie Natuur- en landschapsbeleid 2008* (Bredenoord et al., 2008).

## 2.2 Natuur

Het Nederlandse natuurbeleid stelt drie doelen centraal (LNV, 2000; LNV, 2004a; VROM e.a., 2006; LNV, 2007b):

1. de biodiversiteit zekerstellen door natuur te behouden, te herstellen, te ontwikkelen en duurzaam te gebruiken;
2. de verdere achteruitgang van de huidige biodiversiteit stoppen in 2010;
3. in 2020 duurzame condities gerealiseerd hebben waardoor alle in 1982 voorkomende soorten en populaties kunnen voortbestaan (zie ook Bijlage).

In paragraaf 2.2.1 worden de eerste twee doelstellingen (biodiversiteit) geëvalueerd en paragraaf 2.2.2 gaat over de evaluatie van de derde doelstelling (milieu- en ruimtecondities). Experts van het PBL hebben op basis van beschikbare gegevens beoordeeld of deze doelen naar verwachting wel of niet gerealiseerd zullen worden. Met het *Beleidsprogramma Biodiversiteit* (LNV e.a., 2008a) werkt het kabinet het beleidsterrein van de biodiversiteit uit voor de periode 2008-2011. De aanpak en uitvoering van deze beleidsvoornemens moet nog verder gestalte krijgen.

De hoofddoelstellingen van het natuur- en landschapsbeleid zijn in de *Agenda Vitaal Platteland* en de *Nota Ruimte* nader uitgewerkt in een aantal operationele doelen. De bijlage geeft informatie over de voortgang van deze operationele doelen. Deze bijlage gaat over de Ecologische Hoofdstructuur, Natura 2000-gebieden en over de milieukwaliteit in deze gebieden. Daarnaast is aandacht geschonken aan de natuurdoelen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en aan de Europese doelstelling voor het behoud van biodiversiteit, die voor het jaar 2010 is afgesproken.

## 2.2.1 Biodiversiteit

- De oppervlakte natuurgebieden in Nederland neemt toe. Het tempo van de voortgang neemt de laatste jaren wel af.
- De natuur heeft nog niet de beoogde kwaliteit. In natuurgebieden herstellen de minst veeleisende ecosystemen zich iets, maar de kwaliteit van het agrarisch gebied gaat nog steeds achteruit.
- De Rode Lijst wordt langer. Vooral de zeldzaamste soorten gaan nog steeds achteruit en sommige staan op het punt om uit Nederland te verdwijnen.
- Het is niet waarschijnlijk dat de achteruitgang van de huidige biodiversiteit in 2010 is gestopt en dat de Europese doelstelling gehaald zal worden.

Hoe het met de biodiversiteit gaat, kan worden afgeleid uit ontwikkelingen in de oppervlakte van natuurgebieden, uit de natuurkwaliteit van die oppervlakte, en uit hoe het gaat met afzonderlijke planten- en diersoorten. Deze drie aspecten zijn ook binnen de Conventie van Biologische Diversiteit (CBD) genoemd als de belangrijkste indicatoren om het behoud van biodiversiteit te monitoren (EEA, 2007).

### Natuur versus bebouwing in de Ecologische Hoofdstructuur

Om natuurwaarden te behouden en te ontwikkelen, streeft het Rijk naar een samenhangend netwerk van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden: de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Een eerste vereiste om de inheemse soorten te behouden en in stand te houden, is immers dat hun leefgebied blijft bestaan en niet verdwijnt door de aanleg van infrastructuur, woningen of bedrijventerreinen. In het buitenland is vernietiging van het leefgebied de grootste bedreiging voor het behoud van biodiversiteit. De EHS moet in 2018 gerealiseerd zijn en zal uiteindelijk op land 728.500 hectare moeten beslaan en op water 6.300.000 hectare.

Met het Natuurbeleidsplan in 1990 is het concept van de EHS geïntroduceerd (LNV, 1990). Er was toen op het land ongeveer 550.000 hectare natuur. Hiervan behoort 453.500 hectare tot de (bestaande) EHS. Het overgrote deel van de 6.300.000 hectare oppervlakte-water was er al in 1990. Het Rijk streeft in de bestaande EHS naar behoud en herstel van de natuur. Als er redenen zijn om binnen deze oppervlakte te bouwen, dan dient deze natuur gecompenseerd te worden (zie Tekstkader 'Compensatieregeling voor natuur in de EHS komt niet van de grond'). Hoewel er binnen de EHS veel minder gebouwd wordt dan daarbuiten, gaat er door bebouwing toch enige oppervlakte verloren (PBL, 2008a).

#### Compensatieregeling voor natuur in de EHS komt niet van de grond

De compensatieregeling voor natuur werkt in de praktijk nog niet goed. Dit blijkt uit onderzoek van de VROM-Inspectie, waarbij veertig ingrepen in de natuur zijn onderzocht. Het compensatiebeginsel bleek slechts gedeeltelijk te worden nageleefd. De natuurschade wordt bij geen van de onderzochte projecten beperkt of verzacht, terwijl de initiatiefnemer tot een ingreep wel verplicht is om dit te doen op grond van het compensatiebeginsel. Als de compensatie wel wordt uitgevoerd, ontbreken ook de waarborgen om daarbij kwalitatief gelijkwaardige natuur te bereiken.

In de helft van de gevallen worden compensaties maar gedeeltelijk of zelfs helemaal niet uitgevoerd. Onderzoek van de Algemene Rekenkamer (2006) laat een vergelijkbaar beeld zien.

Inmiddels hebben het Rijk en de provincies het document *Spelregels EHS* opgesteld. Deze spelregels moeten ervoor zorgen dat het beleid om de EHS te beschermen, beter toegepast wordt.

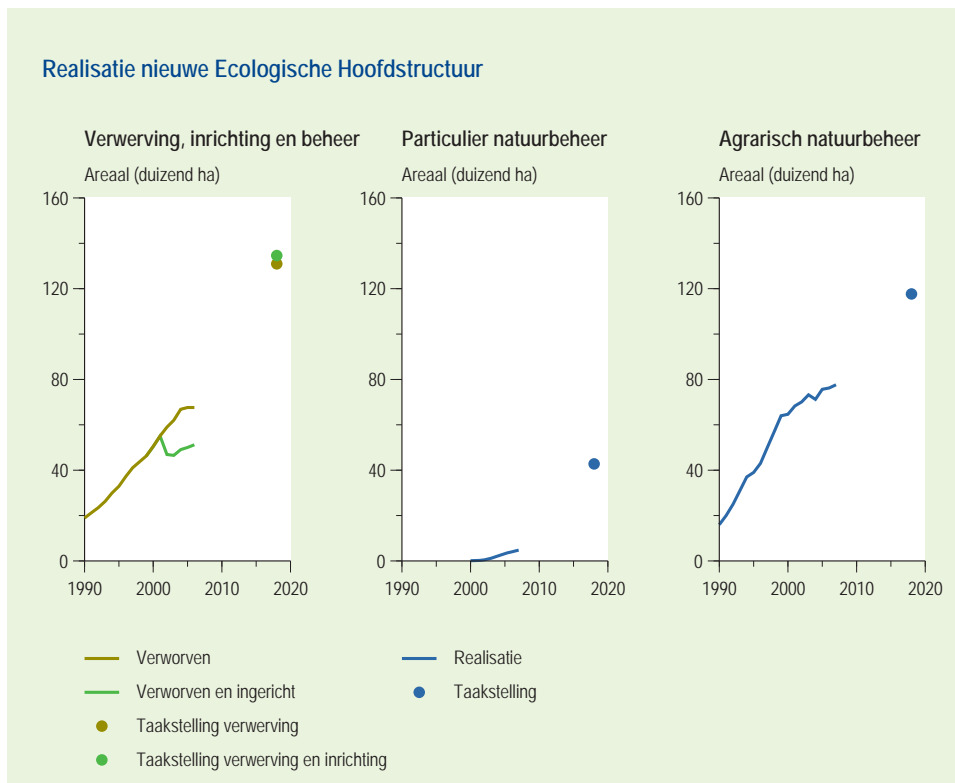
Hierbij speelt een rol dat de compensatieregeling nog niet goed wordt uitgevoerd. Er is geen landelijk beeld van de balans van verlies van natuurgebieden en compensatie.

Het Rijk wil de oppervlakte natuur vergroten: de zogenoemde nieuwe EHS. Het gaat hier om 275.000 hectare. Dit streven wordt gerealiseerd via drie sporen:

1. verwerving, inrichting en beheer van nieuwe natuur, robuuste verbindingen en natte natuur (50% van de oppervlakte);
2. particulier natuurbeheer (15% van de oppervlakte);
3. agrarisch natuurbeheer (35% van de oppervlakte).

### Oppervlakte Nederlandse natuurgebieden neemt toe, maar de groei stagneert

De totale oppervlakte nieuwe EHS neemt toe, maar de voortgang stagneert de laatste jaren (zie Figuur 2.1). Het particuliere natuurbeheer komt ondanks extra beleidsinspanningen nauwelijks van de grond. Met de huidige budgetten en kwaliteitsdoelen lijkt het niet mogelijk om de taakstelling voor de oppervlakte voor het particuliere natuurbeheer tijdig te realiseren (Wiertz en Sanders, 2007). Ook de realisatie van het agrarisch natuurbeheer vertraagt. Tijdige realisatie van de totale EHS is daarmee niet waarschijnlijk. Gezien de voortgang die eerder geboekt werd, lijkt realisatie wel haalbaar als het oorspronkelijke tempo van de realisatie en inrichting wordt hersteld.

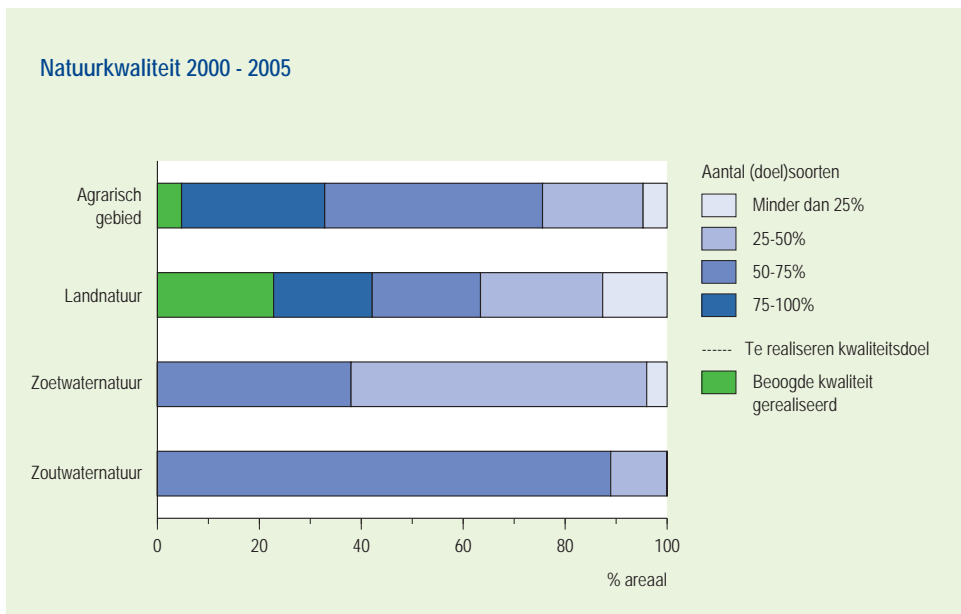


**Figuur 2.1 De toename van de oppervlakte nieuwe EHS stagneert de laatste jaren.**

Bron: LNV, Dienst Regelingen, Dienst Landelijk Gebied.



In duinen is er relatief veel oppervlakte natuur met een goede kwaliteit.



**Figuur 2.2 Slechts een deel van het natuurareaal op het land heeft een redelijke tot goede natuurkwaliteit, afgemeten aan het voorkomen van (doel)soorten. Op basis van het voorkomen van minder zeldzame karakteristieke soorten, is de kwaliteit van het agrarisch gebied lager. Het beleid heeft geen specifieke kwaliteitsdoelstellingen voor agrarische graslanden en akkers. De kwaliteit van de zoete wateren is gebaseerd op de Ecologische Kwaliteit Ratio (EKR), die voor de Kaderrichtlijn Water is bepaald. De kwaliteit van de zoute wateren is bepaald op basis van het voorkomen van karakteristieke soorten. Bron: Bredenoord et al., 2008.**

Versnelling van de realisatie is evenzeer mogelijk als bijvoorbeeld de toegerekende ruilgronden (27.500 hectare) op de gewenste plaats binnen de EHS zouden kunnen worden toebedeeld en worden ingericht.

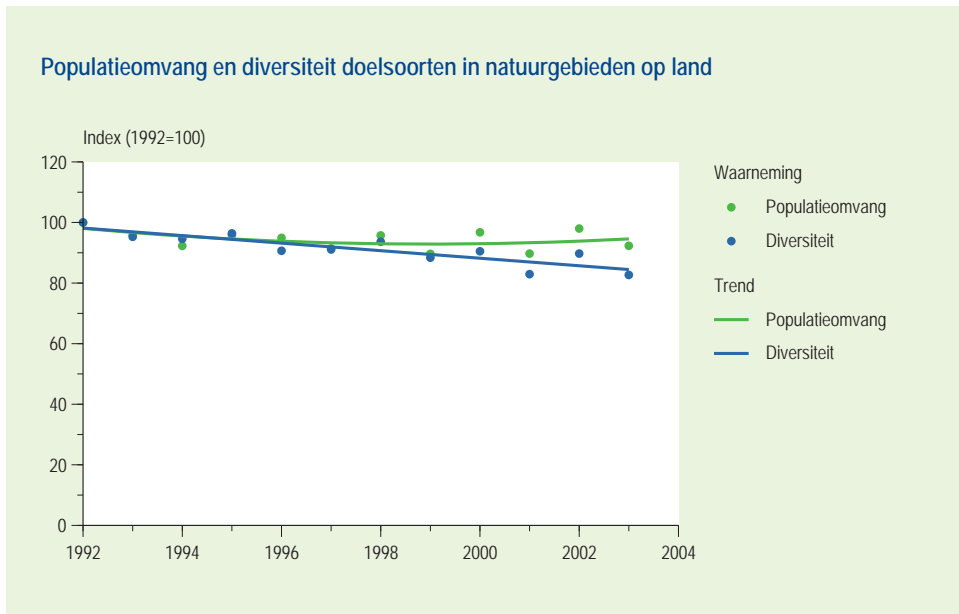
### **De natuurkwaliteit van veel ecosystemen is nog matig**

Wanneer is natuur van goede of voldoende kwaliteit? Het ministerie van LNV heeft in het *Handboek Natuurdoeltypen* aangegeven hoe het dit wil beoordelen. De aandacht gaat daarbij uit naar ecosystemen. De kwaliteit van deze ecosystemen wordt afgemeten aan de mate waarin karakteristieke doelsoorten gelijktijdig en in voldoende mate voorkomen (Bal et al., 2001). Het Rijk, de provincies, terreinbeheerders en het PBL ontwikkelen momenteel een systeem om de natuurkwaliteit in de EHS te borgen en te volgen. Dit systeem moet de mogelijkheid bieden om sterker te sturen op de gewenste natuurkwaliteit. Hiervoor is het nodig de natuurkwaliteit helder en eenduidig te definiëren, de ontwikkelingen te monitoren en zo nodig bij te sturen. Het voorstel is om de natuurkwaliteit per type op te bouwen uit vijf deelaspecten: biotische kwaliteit, structuurkenmerken, ruimtelijke condities, milieu- en watercondities, en natuurlijkheid. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen en 18 natuurtypen die verder onderverdeeld zijn in 58 concrete beheertypen. Op deze wijze worden de vele verschillende typologieën geharmoniseerd en vereenvoudigd. Daardoor kan ook de natuurkwaliteit op een simpeler wijze gerapporteerd worden wat helpt bij het maken van afspraken tussen Rijk, provincies en terreinbeheerders.

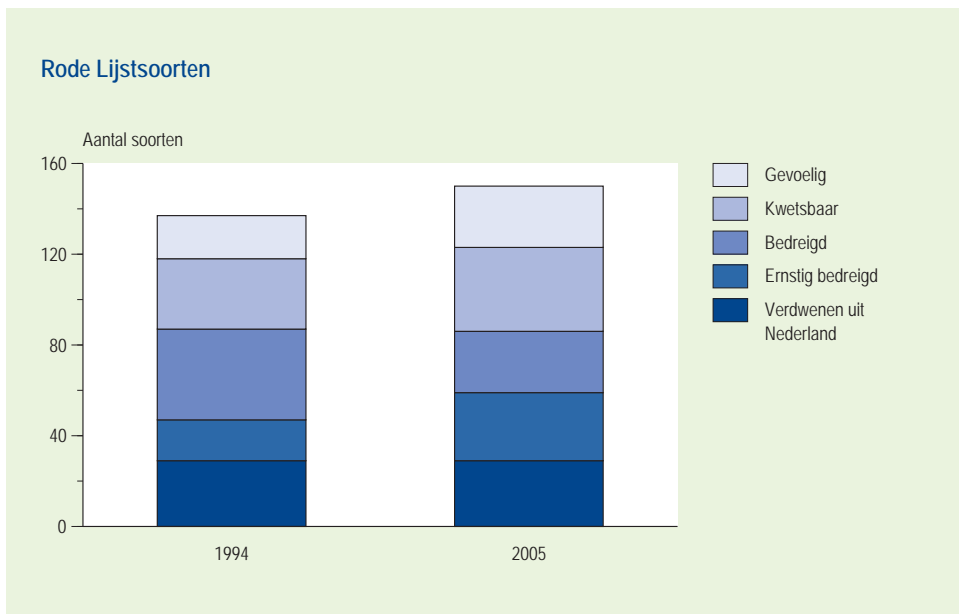
Een eerste schatting van de lokale ecosysteemkwaliteit - op basis van het nog niet vastgestelde systeem van kwaliteitsborging - leert dat in veel ecosystemen de kwaliteit nog niet op orde is (zie Figuur 2.2). De gemiddelde kwaliteit is nog matig. De kwaliteit is echter niet bij alle typen natuur gelijk. In zandverstuivingen, duinen, bossen en moerassen is er relatief veel oppervlakte met goede kwaliteit. Daar staat tegenover dat graslandtypen, zoute wateren, meren en het agrarisch gebied een relatief lage natuurkwaliteit hebben: hier is de dichtheid van karakteristieke soorten laag. In twee derde van de beschermde habitats in de Natura 2000-gebieden is de staat van instandhouding ongunstig. Ook hier gelden de bovengenoemde verschillen in kwaliteit tussen de habitattypen. In Natura 2000-gebieden is de situatie gemiddeld gezien wel beter dan in de overige EHS-gebieden. Dit komt onder meer door de bufferende werking die uitgaat van de omringende EHS-gebieden, en doordat Natura 2000-gebieden zijn aangewezen op basis van hun hogere kwaliteiten (Van Veen en Bouwma, 2007).

### **Ecosysteem gebaat bij beheer en verbetering van milieu- en ruimtecondities**

Met de huidige monitoring kunnen alleen uitspraken gedaan worden voor sommige typen natuur. Uit de monitorgegevens blijkt dat op het land de kwaliteit van natuur langzaam stabiliseert (zie Figuur 2.3). Dit duidt erop dat de kwaliteit van het ecosysteem zich voorzichtig herstelt. Groei van de oppervlakte natuurgebieden en de verbetering van milieucondities beginnen effect te krijgen. Er zijn echter nog geen duurzame condities bereikt. De meest kritische soorten gaan daarom nog steeds achteruit. Dit wijst erop dat de kwaliteit nog niet over de volle breedte beter wordt. Ook in de vegetatie is dit te zien. In heidegebieden herstellen pioniersvegetaties zich, terwijl andere vegetaties die stabielere condities vereisen, nog achteruitgaan (Van Hinsberg et al., 2007).



**Figuur 2.3** Op het land herstelt de kwaliteit van natuurgebieden zich iets. Dat blijkt uit de stabilisatie van het totale aantal aanwezige dieren (populatieomvang). Veeleisende soorten gaan echter nog steeds achteruit, zoals blijkt uit de diversiteitsindex van (doel)soorten. Op basis van gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).



**Figuur 2.4** De Rode Lijst is sinds 1994 langer geworden voor die soortgroepen waarover recente gegevens beschikbaar zijn. Het gaat om vogels, dagvlinders, zoogdieren, reptielen en amfibieën. Op basis van gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).



Inzet van effectgericht beheer heeft vaak geholpen om verbeteringen te realiseren. Het is haalbaar het ecosysteem verder te herstellen en te verbeteren als de milieu- en ruimtecondities vooruitgaan en als er voldoende beheer wordt ingezet. In het agrarisch gebied is een begin van herstel nog niet zichtbaar (PBL, 2008c). Het is ook nog onduidelijk of volledig biodiversiteitsverlies hier te stoppen is.

### **Niet alle soorten profiteren van de positieve veranderingen in natuurgebieden**

Een goede ecosysteemkwaliteit betekent niet dat het ook met alle soorten goed gaat. De mate van bedreiging van afzonderlijke soorten kan in beeld gebracht worden met de Rode Lijst, een lijst van soorten die bedreigd of kwetsbaar zijn. Van een aantal groepen dieren en planten zijn Nederlandse Rode Lijsten verschenen. Tweeënvijftig procent van alle inheemse soorten is op dit moment gevoelig, bedreigd of uit Nederland verdwenen, en staat daarom op de Rode Lijst (zie Figuur 2.4). Circa 5% van de vogels en planten en 25% van de vlinders zijn uit Nederland verdwenen. De grootste knelpunten spelen bij de steenvliegen, die afhankelijk zijn van schone meanderende wateren: van deze steenvliegen staat 95% op de Rode Lijst en is 45% uit Nederland verdwenen.

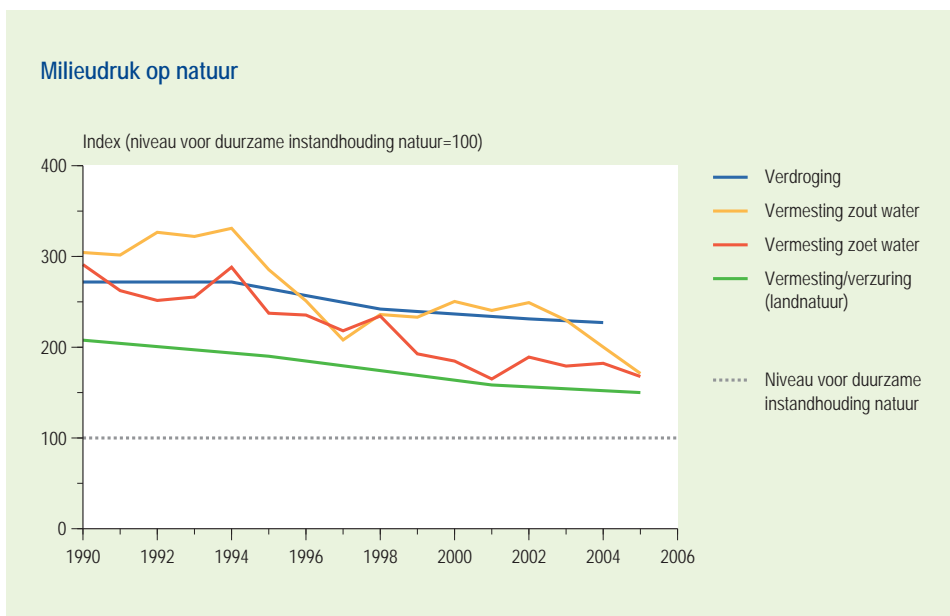
In de afgelopen tien jaar is de totale Rode Lijst met 7 à 10% gegroeid; het gaat om broedvogels, vlinders, amfibieën en reptielen en zoogdieren. Vooral het aantal ernstig bedreigde soorten is toegenomen. Het is niet bekend hoe soorten in zoete en zoute wateren zich ontwikkelen. De recente groei van de Rode Lijst laat zien dat het verlies van de biodiversiteit in 2010 waarschijnlijk niet tot staan zal zijn gebracht.

### **2.2.2 Milieu- en ruimtecondities voor natuur**

- Milieu- en ruimtecondities in natuurgebieden ontwikkelen zich in de goede richting. Ze zijn echter veelal nog onvoldoende om natuur duurzaam te behouden.

Om de Nederlandse flora en fauna duurzaam in stand te houden, moeten ecosystemen en leefgebieden een goede kwaliteit hebben. Met een systeem om de natuurkwaliteit te waarborgen, kan concreet gemaakt worden welke eisen gesteld moeten worden aan ruimte, water, bodem en lucht. Het Rijk wil de gewenste milieukwaliteit in de EHS in 2027 en de benodigde watercondities in 2018 gerealiseerd hebben. In de Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden moeten de milieucondities in 2015 op orde zijn gebracht, voor zover dit nodig is om de natuurdoelen en instandhoudingsdoelstelling voor deze gebieden te realiseren. De goede toestand volgens de Kaderrichtlijn Water (KRW) moet voor alle watersystemen in beginsel in 2015 op orde zijn (LNV, 2007a; zie ook de Bijlage). De KRW biedt mogelijkheden tot uitstel van deze termijn als onevenredig kostbare of technisch niet uitvoerbare maatregelen getroffen zouden moeten worden.

Het huidige kwaliteitsverlies in natuurgebieden is ten opzichte van intacte landecosystemen ingeschat met behulp van rekenmodellen en expertkennis. De kwaliteit van de natuur is vooral achteruitgegaan door vermesting/verzuring (40% van het verlies), te lage grondwaterstand (20% van het verlies) en te grote versnippering (15% van het verlies) (Van Hinsberg et al., 2004). Deze paragraaf geeft van deze belangrijkste condities weer hoe de huidige toestand is en hoe de trend is (zie Figuur 2.5).



**Figuur 2.5 De kwaliteit van de natuur is vooral achteruitgegaan door vermisting/verzuring, een te lage grondwaterstand en een te grote versnippering van natuurareaal.**

Bron: Bredenoord et al., 2008.

De effecten van klimaatverandering op het water en het gebruik ervan door onder andere visserij komen apart aan bod in de hoofdstukken 3 en 4.

Invloeden van natuurbeheer zijn beschreven in de *Ecologische evaluatie regelingen natuurbeheer* (Wiertz en Sanders, 2007). In *Realisatie Milieudoelen* (Hoen en Kruitwagen, 2008) staat een uitgebreide analyse van milieuknelpunten, ook voor bijvoorbeeld zware metalen en bestrijdingsmiddelen.

### Verbetering van de ruimtelijke samenhang biedt kansen voor het duurzame behoud van de biodiversiteit

De huidige, ruimtelijke rangschikking van natuurgebieden in Nederland, inclusief de provinciale en landelijke EHS en Natura 2000-gebieden, blijkt voldoende samenhangend om twee derde van de faunadoelsoorten duurzaam te beschermen (Kuijpers-Linde et al., 2007). Hiervoor moet de bestaande lokale versnippering wel worden opgelost door infrastructuur met vistrappen of faunapassages. Bij de berekening van dit resultaat is uitgegaan van optimale milieuoedities. Door de huidige knelpunten, veroorzaakt door verdroging, vermisting en verzuring zal de situatie in de praktijk minder gunstig zijn. Als de huidige milieuoedities op het land wel worden meegerekend, dan stijgt bijvoorbeeld het percentage soorten van vlinders en vogels, waarvoor de oedities niet duurzaam zijn, van ongeveer 25% naar 40%.

De knelpunten in ruimtelijke samenhang zijn niet overal en voor alle typen natuur even talrijk. In verschillende typen graslanden en bossen zijn de knelpunten het grootst. Voor deze typen natuur is het extra belangrijk dat de ruimtelijke samenhang wordt versterkt.



### **Vistrappen verbeteren de lokale samenhang van watersystemen.**

Doordat de oppervlakte natuurgebieden vanaf 1990 is gegroeid (zie paragraaf 2.2.1), is de ruimtelijke samenhang van de natuur toegenomen. Sinds 1990 is het percentage faunadoelsoorten waarvoor de ruimtelijke condities geen duurzaam behoud garanderen, afgenomen van 35% tot 33%.

Ook als Nederland de geplande EHS volledig realiseert, is het niet waarschijnlijk dat het de goede ruimtelijke condities haalt die nodig zijn voor duurzaam behoud van faunadoelsoorten van de EHS. Voor bijna 90% van de faunadoelsoorten zijn duurzame ruimtelijke condities wel haalbaar als de EHS zodanig wordt omgevormd en herbegrensd dat de geconstateerde knelpunten optimaal worden opgelost (Kuijpers-Linde et al., 2007).

### **Depositie blijft knelpunten veroorzaken in natuurgebieden**

Overmatige depositie van zuur kan leiden tot een verandering van de samenstelling van de vegetatie, verminderde bosvitaliteit en achteruitgang van de biodiversiteit. De stikstofverbindingen dragen tevens bij aan vermisting van natuurlijke ecosystemen. De depositie van verzurende stoffen op natuur is sinds 1990 sterk gedaald dankzij (inter)nationale inspanningen om de uitstoot ervan te beperken. Deze daling bedraagt 65% voor zwaveldioxide, 33% voor stikstofoxiden en 45% voor ammoniak (PBL, 2008c). Tussen 2000 en 2005 is met lokaal, gebiedsgericht beleid de ammoniakemissie met 15% gereduceerd in zones rond gevoelige natuur. Door deze veranderingen in depositie is de bodemkwaliteit meetbaar verbeterd. De verzuurde bodem is echter in veel natuur nog niet voldoende verbeterd om ecosystemen in staat te stellen zich volledig te herstellen. Wel is als reactie op de schonere lucht een herstel zichtbaar van bijvoorbeeld korstmossen (MNC, 2008b). Ook zijn de effectgerichte maatregelen effectiever geworden, doordat de kwaliteit van het milieu is verbeterd (De Haan et al., 2008; zie ook hoofdstuk 3).

In elk geval tot 2020 zet de overheid generiek milieubeleid in om de emissie van verzurende stoffen nog verder te verlagen. Dit resulteert naar verwachting in een verdere reductie van 10% van de stikstofdepositie op natuur. Deze voorgenomen emissiedaling leidt echter niet tot de condities die nodig zijn om de Nederlandse natuur duurzaam te behouden.

Voor twee derde van de oppervlakte natuur blijven de verwachte depositieniveaus tot 2020 te hoog. De natuur zal wel kunnen profiteren van de verwachte depositiedaling, zeker nadat effectgericht beleid en beheer is ingezet (Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit, OBN). Wanneer de depositie in hetzelfde tempo was blijven dalen als tussen 1990 en 2000, dan zouden duurzame condities wel binnen bereik zijn geweest. De huidige trend in de depositie en de geringe nagestreefde verlaging belemmeren dat de gestelde natuurdoelen bereikt worden.

### **Verdroging knelpunt voor veel natuurgebieden, wel lokale successen**

Naast depositie is verdroging een bedreiging voor de biodiversiteit. Als de hydrologische condities zijn aangetast, heeft dat een negatieve invloed op de natuur. Internationaal beschermde natuur zoals natte schraalgraslanden, natte heide en hoogveen hebben vooral een lage kwaliteit door verdroging.

In het kader van het Investeringsbudget voor het Landelijk Gebied (ILG) hebben de provincies in 2006 de oppervlakte verdroogd gebied binnen de EHS opnieuw vastgesteld. Deze nulmeting laat zien dat circa 222.000 hectare van de EHS verdroogd is. Dit is ongeveer een derde van de totale oppervlakte van de EHS op het land. Van de Natura 2000-gebieden is circa 20% verdroogd. Knelpunten komen vooral voor op de hogere zandgronden en in de duinen. Door ingrepen in de waterhuishouding voor landbouw en wonen in de omgeving is de grondwaterstand in die gebieden verlaagd.

Ondanks de onzekerheden bevestigt de nieuwe nulmeting dat de verdroging het lastig maakt om de doelen van het natuurbeleid te bereiken. Zeker 55% tot 70% van de oppervlakte grondwaterafhankelijke natuur in Nederland is te droog. Dit blijkt uit een recent overzicht van metingen van de grondwaterstand in natuurgebieden. Uit deze metingen blijkt ook dat de knelpunten fors zijn: de grondwaterstand ligt gemiddeld 45 tot 60 cm lager dan gewenst voor de beoogde natuurdoeltypen.

De hydrologische condities van natuur worden niet structureel gemonitord. Het is daarom moeilijk om iets te zeggen over hydrologisch herstel (Algemene RekenKamer, 2006). Uit de wel beschikbare cijfers komt naar voren dat sinds 1990 circa 3% van de oppervlakte verdroogd gebied volledig hydrologisch is hersteld. Als ook beperkte verhoging van de grondwaterstand wordt meegewogen, is het herstel 16% (IPO/RIZA, 2005). Op basis van het recente overzicht van grondwaterstanden is geen significante verandering tussen 1983 en 2007 waarneembaar. Zowel de oppervlakte aan verdroogde natuur als het grondwatertekort is redelijk stabiel in de periode tussen 1983 en 2007. Hydrologisch herstel van 16% is met deze meetgegevens niet aangetoond. Er zijn echter wel lokale successen geboekt, bijvoorbeeld in veel duingebieden is de grondwaterstand verhoogd en lijken plantensoorten zich te herstellen (CBS, 2006).



**Effectgerichte herstel- en beheermaatregelen verbeteren de kwaliteit van natte natuur.**

### **Gebiedsgerichte antiverdroging biedt kansen; vorderingen nog niet waarneembaar**

Naar aanleiding van het advies van de Taskforce Verdroging (2006) heeft de minister van LNV de provincies gevraagd een lijst te maken met geselecteerde gebieden waarin de verdroging met prioriteit moet worden aangepakt. Dit heeft geresulteerd in een TOP-lijst, die een extra impuls moest geven aan het antiverdrogingsbeleid van de afgelopen jaren. In totaal hebben de provincies ongeveer 89.000 hectare verdroogd gebied op de TOP-lijst gezet. Dat is circa 40% van het verdroogde gebied van de nieuwe nulmeting. Bijna twee derde van de geselecteerde TOP-gebieden is Natura 2000-gebied (MNP, 2007a). Provincies en het Rijk hebben afspraken gemaakt over de aanpak van verdroging in deze concrete lijst van TOP-gebieden in het kader van het Investeringsbudget voor het Landelijk Gebied.

Met het ingezette antiverdrogingsbeleid is het niet waarschijnlijk dat duurzame condities voor alle ecosystemen worden gerealiseerd binnen de termijnen die het Rijk heeft gesteld. De ambitie van de provincies is om in 2015 in de TOP-gebieden de verdroging voor circa 80% te hebben hersteld. Zij hebben met het Rijk afspraken gemaakt over financiën en prestaties tot 2013. Tijdens de midterm review van het ILG in 2010 moet blijken hoe ver provincies gevorderd zijn met de verbetering van de vochttoestand in deze gebieden. Als de prestatieafspraken met de provincies volledig worden gerealiseerd, resteert na 2013 nog circa 23.000 hectare verdroogd Natura 2000-gebied en 128.000 hectare overig verdroogd EHS-gebied. Gegeven de rijksdoelen moeten de knelpunten voor natuurdoelen in de overige Natura 2000-gebieden tussen 2013 en 2015 opgelost zijn (LNV, 2006a). Ook om de benodigde watercondities in de EHS in 2018 te realiseren, resteert dan nog een aanzienlijke oppervlakte. Er is nog enige (juridische) onduidelijkheid over welke doelen precies gehaald moeten zijn in het jaar 2015. Volgens de Kaderrichtlijn Water (KRW) is 2015 het jaar waarin de watercondities in beginsel op orde moeten zijn in gebieden die

deel uitmaken van het Register beschermde gebieden. Dit wil zeggen dat de grondwaterstand in het algemeen moet voldoen aan de eisen die de te beschermen soorten en/of habitats stellen. Nederland anticipeert op uitstel van de termijn waarop het doel gehaald moet worden, van 2015 naar 2021 of eventueel naar 2027 (zie ook hoofdstuk 3).

### **Waterkwaliteit verbetert, maar milieudruk nog te hoog**

Een goede waterkwaliteit is een belangrijke voorwaarde voor natuurkwaliteit. Behalve door beheer, gebruik en inrichting staat die kwaliteit vooral onder druk door de nutriëntenconcentraties in wateren (zie hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4). De doelstelling van het integrale rijkswaterbeleid is 'het op orde krijgen en houden van een duurzaam watersysteem tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten'. Daarbij hoort de operationele natuurdoelstelling om een goede ecologische en chemische waterkwaliteit te bereiken in de stroomgebieden van de Rijn, Maas, Schelde en Eems, en in de Noordzee. In het kader van het Verdrag ter bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (OSPAR) hebben landen afgesproken dat er in 2010 geen probleemgebieden meer zijn voor eutrofiëring. Eutrofiëring staat voor een overmatige toevoer van stikstof en/of fosfaat naar het ecosysteem waardoor negatieve effecten in het ecosysteem zoals bijvoorbeeld algengroei kunnen ontstaan (RIKZ, 2005).

De chemische waterkwaliteit is de kwaliteit van het oppervlaktewater uitgedrukt in gehalten van chemische stoffen. Over het algemeen is de chemische waterkwaliteit van de Nederlandse wateren sinds 1990 verbeterd. De biodiversiteit heeft beperkt kunnen profiteren van die verbetering (zie hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4). Door maatregelen op het land en in de grote rivieren, onder andere door rioolwaterzuivering, is ook op zee de concentratie fosfaat sterk gedaald (zie hoofdstuk 4). Het belangrijkste knelpunt in zoute wateren is nu de hoge stikstofconcentratie. In estuaria lag de stikstofconcentratie in 1990 nog zeven keer boven de norm. In 2005 was dit teruggelopen tot drie keer boven de norm. In kustwateren en open zee is de stikstofconcentratie en de afname daarin geringer. Gemiddeld over deze watertypen is de overschrijding van de norm teruggelopen van een factor 3 in 1990 tot een factor 2 in 2005. Zowel in zoete als in zoute wateren is de milieudruk voorsnog te hoog om de waterafhankelijke biodiversiteit duurzaam te kunnen beschermen.

In zoete wateren wordt de ontwikkeling naar een goede ecologische toestand nog in de weg gestaan door het teveel aan meststoffen in eutrofiëringsevoelige wateren en doordat stromende wateren weinig natuurlijk zijn ingericht. Het buitenland is de grootste bron van nutriënten in de grote rivieren, het IJsselmeer en de deltawateren. In de regionale wateren vormt landbouw de grootste bron van nutriënten. De verwachting is dat de chemische waterkwaliteit de komende jaren verder zal verbeteren door maatregelen die het Rijk en de regionale waterbeheerders hebben ingezet voor de KRW. Ook de aanvoer van nutriënten uit het buitenland zal licht dalen, vooral bij de Maas (zie ook hoofdstuk 3).



De larven van haften zijn waterdieren. De aanwezigheid ervan duidt op een goede waterkwaliteit.

## 2.3 Landschap

Met het Nederlandse landschapsbeleid worden twee hoofddoelen nagestreefd:

1. behoud en versterking van de basiskwaliteit van het landschap;
2. behoud en versterking van landschappelijke, cultuurhistorische en andere kernkwaliteiten van nationale landschappen.

De *Nota Ruimte* en de *Agenda Vitaal Platteland (AVP)* staan centraal in het beleid voor het Nederlandse landschap. De kern daarvan is dat een basiskwaliteit nagestreefd moet worden voor het hele Nederlandse landschap. Paragraaf 2.3.1 geeft de stand van zaken voor deze algemene landschapskwaliteit weer. Daarnaast zijn twintig Nationale Landschappen aangewezen waar het behoud, het duurzaam beheer en waar mogelijk de versterking van de landschapskwaliteit het uitgangspunt is. Paragraaf 2.3.2 belicht dit onderdeel van het landschapsbeleid.

### 2.3.1 Algemene landschapskwaliteit

- Nederlanders geven het landschap gemiddeld een 7,3 voor aantrekkelijkheid.
- Verstedelijking en ontwikkelingen in de landbouw leggen een druk op de natuurlijke en cultuurhistorische kwaliteiten van het landschap.

Hoe gaat het met het Nederlandse landschap in relatie tot de beleidsdoelen voor ‘de algemene landschapskwaliteit’? Deze vraag wordt beantwoord in deze paragraaf.

## Het Nederlandse landschap scoort een 7,3 voor aantrekkelijkheid

Nederlanders waarderen de aantrekkelijkheid van het landschap gemiddeld met een 7,3. Binnen Nederland varieert de gemiddelde waardering van 5,4 tot 9,2. Landschapstypen met een hogere verstedelijkingsdruk worden lager gewaardeerd. Dit blijkt uit een monitor van de belevingswaarde van het landschap die het PBL is gestart in opdracht van het ministerie van VROM. Mensen die het landschap hoger waarderen, zijn vooral positiever over de natuurlijkheid en de historische kenmerkendheid van het gebied. Over het algemeen worden open landschappen lager gewaardeerd. Mensen die een toename van infrastructuur, bedrijventerreinen en woonwijken waarnemen, vinden het landschap minder aantrekkelijk dan degenen die deze toename niet hebben waargenomen (Crommentuijn et al., 2007).

Het rijksbeleid benadrukt het belang van de beleving en waardering van het landschap door de burger. Dit blijkt ook uit de doelen voor landschapskwaliteit die zijn opgenomen in de rijksbegroting 2008 (LNV, 2007b en VROM, 2007a). In de begroting van het ministerie van VROM staat dat meer Nederlanders tevreden moeten zijn over het landschap (artikel 2.1.1). Een van de doelen van de LNV-begroting is dat de positieve beleving van landschap in 2020 met 25% moet zijn toegenomen ten opzichte van 2007, inclusief de Nationale Landschappen (artikel 24). Het is niet waarschijnlijk dat dit doel gehaald wordt, omdat het rapportcijfer voor het hele Nederlandse landschap dan in 2020 gemiddeld een 9,1 zou moeten zijn. Ook met extra inzet en meer tijd lijkt dit gemiddelde niet haalbaar. Er zijn geen aanwijzingen dat dit rapportcijfer de afgelopen jaren significant is veranderd. (Crommentuijn et al., 2007).

## Natuurlijke en cultuurhistorische kwaliteiten onder druk

Verstedelijking en veranderingen in de landbouw oefenen een grote druk uit op aardkundige en cultuurhistorische landschapselementen. Beide typen elementen zijn onderdeel van de 'natuurlijke en culturele kernkwaliteiten' van het landschap zoals beschreven in de *Nota Ruimte*. Deze kernkwaliteiten laten zien hoe het Nederlandse landschap ontstaan is. Voorbeelden van aardkundige waarden zijn: duinen, kreekruggen en stuwwallen. Cultuurhistorische elementen zijn bijvoorbeeld waterlopen, paden, houtwallen, molens en streekeigen boerderijen. Het grootste verlies aan kernkwaliteiten heeft vóór 1990 plaatsgevonden, onder andere door grootschalige ruilverkavelingen. Vanaf 1990 is verstedelijking de belangrijkste oorzaak van een afname van deze kwaliteiten (Koomen et al., 2004; Koomen et al., 2007).

Het Rijk wil dat provincies en gemeenten de kernkwaliteiten van het landschap behouden, versterken en eventueel vernieuwen door de ruimte te 'ontwikkelen met kwaliteit' (VROM e.a., 2006). Deze behoudsdoelstelling is voor een aantal natuurlijke en culturele kernkwaliteiten niet te combineren met stedelijke en agrarische ontwikkelingen. Bij nieuwbouwprojecten verdwijnen de natuurlijke kwaliteiten 'bodem, reliëf en aardkunde' zoals in de *Nota Ruimte* beschreven. Ook landbouwkundige ontwikkelingen zoals de toename van glastuinbouw, intensieve teelten en schaalvergroting, kunnen deze kwaliteiten onder druk zetten (Verburg et al., 2008; Koomen et al., 2004; Kuiper et al., 2008). De *Nota Ruimte* werkt het doel voor behoud en ontwikkeling niet praktisch uit, maar laat dit over aan de provincies. Hierdoor valt niet te bepalen of het beleidsdoel voor behoud en ontwikkeling gehaald wordt.





**Historisch kenmerkende landschappen worden hoog gewaardeerd.**

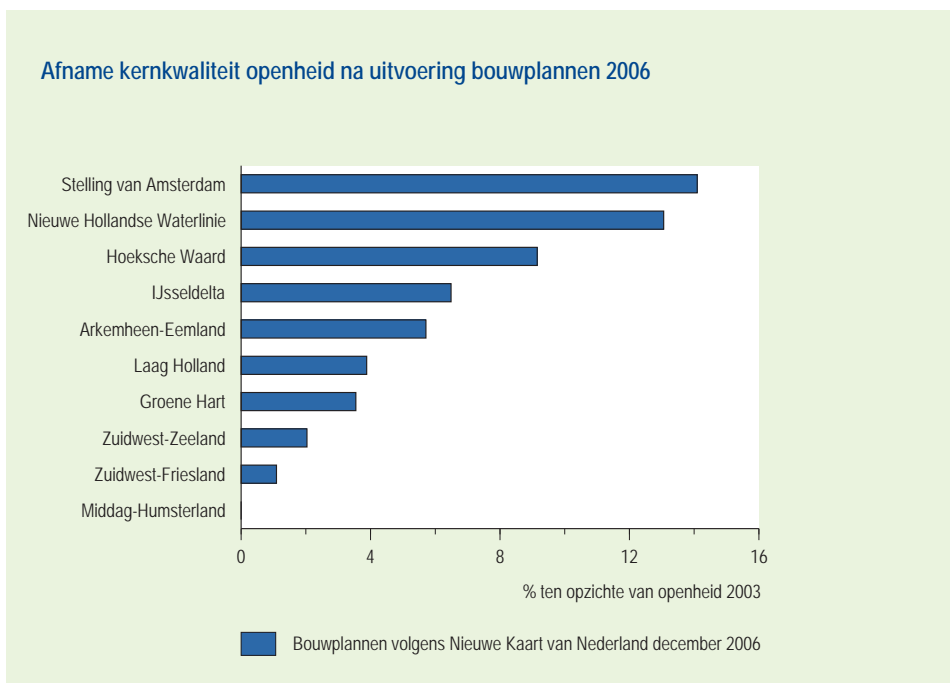
### 2.3.2 Nationale Landschappen

- De besloten Nationale Landschappen krijgen een hogere waardering dan de andere landschappen.
- De kernkwaliteit ‘openheid’ staat sterk onder druk door bouwplannen. De planologische bescherming onder de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening is nog onvoldoende gewaarborgd.

Nederland kent twintig Nationale Landschappen. Deze zijn aangewezen in de *Nota Ruimte* (VROM e.a., 2006). Dit zijn landschappen die internationaal gezien zeldzaam zijn of nationaal gezien unieke landschapskwaliteiten hebben. Ze behoren tot de Ruimtelijke Hoofdstructuur van de *Nota Ruimte*. In deze gebieden en netwerken van nationaal belang heeft het Rijk een grotere verantwoordelijkheid dan daarbuiten. Deze paragraaf bespreekt de belevingswaarde en de landschappelijke kwaliteiten van deze Nationale Landschappen in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen.

#### **Nationale Landschappen worden hoog gewaardeerd**

Mensen vinden Nationale Landschappen gemiddeld aantrekkelijker dan het landschap daarbuiten. Het Rijk heeft de selectie van groene delen van de Ruimtelijke Hoofdstructuur vooral gebaseerd op cultuurhistorische en natuurlijke waarden, en juist deze waarden zijn sterk bepalend voor de waardering van het landschap. Zo krijgt een aantal besloten landschappen voor aantrekkelijkheid een rapportcijfer boven de 8, terwijl het landelijk gemiddelde op een 7,3 ligt (zie ook paragraaf 2.3.1). Er zijn echter ook Nationale Landschappen die lager scoren dan het landelijk gemiddelde; dit zijn vooral landschappen met de kernkwaliteit ‘openheid’.



**Figuur 2.6** In de Nationale Landschappen met de kernkwaliteit 'openheid' zal deze openheid verminderen als de gemeentelijke bouwplannen worden uitgevoerd.

Bron: Gemeentelijke plannen uit Nieuwe Kaart van Nederland, 2006

### Beleidsdoelen landschap en natuur lopen risico met de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening

De inrichting van Nederland is vastgelegd in ruimtelijke plannen van het Rijk, provincies en gemeenten. De regels om ruimtelijke plannen te maken en te wijzigen waren tot 1 juli 2008 geregeld via de Wet op de ruimtelijke ordening (WRO). Vanaf deze datum is de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) in werking getreden.

In de oude WRO konden provincies hun goedkeuring onthouden aan (delen van) bestemmingsplannen. Onder de nieuwe Wro kan dit niet meer, maar kunnen zowel Rijk als provincies hun belangen vooraf duidelijk maken. Voor deze proactieve werkwijze biedt de nieuwe Wro instrumenten zoals de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB), de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV), de proactieve aanwijzing, en het Inpassingsplan (bestemmingsplan van Rijk of provincie). Zowel het Rijk als de provincie zijn niet wettelijk verplicht deze juridisch bindende instrumenten in te zetten. Dit betekent dat de nieuwe Wro wel veel mogelijkheden biedt, maar dat het van de toepassing door Rijk en provincies afhangt of de natuur- en landschapsdoelen hiermee ook gewaarborgd worden.

Het Rijk en de provincies zijn nog niet klaar met de genoemde proactieve instrumenten. Het Rijk bereidt wel een AMvB voor, die naar verwachting in 2010 vastgesteld wordt (VROM, 2008). Hierdoor lopen de EHS buiten de Europees beschermde Natura 2000-gebieden en de Nationale Landschappen een risico. Gemeenten kunnen namelijk bestemmingsplannen vaststellen die ingaan tegen de belangen van het Rijk en provincies, zonder dat de zekerheid bestaat dat het Rijk en provincies hiertegen kunnen optreden.

Zolang AMvB's en provinciale ruimtelijke verordeningen nog niet klaar zijn, kunnen dergelijke strijdige bestemmingsplannen alleen worden bijgestuurd door een reactieve aanwijzing. Als zo'n aanwijzing wordt gebruikt, verlangt de Wro dat de minister motiveert waarom er geen proactieve instrumenten zijn ingezet. De rechter kan in dit geval jurisprudentie ontwikkelen of het Rijk en provincies recht van spreken hebben, als zij nog geen proactief instrumentarium klaar hebben. Het kabinet is van oordeel dat zij voor nationale belangen met de aankondiging van AMvB's in de 'Realisatieparagraaf Nationaal Ruimtelijk Beleid' voldoende basis heeft om reactieve aanwijzingen in te zetten (VROM, 2008). Nu het Rijk en de provincies echter nog geen proactief instrumentarium hebben ontwikkeld, beoordeelt de rechter of ze recht van spreken hebben.

Deze lager gewaardeerde open landschappen zoals het veenweidegebied en de droogmakerijen, zijn echter internationaal gezien juist zeldzaam (Farjon et al., 2001). Aangezien er voor het gehele Nederlandse landschap geen aanwijzingen zijn dat het rapportcijfer voor de aantrekkelijkheid de afgelopen jaren significant is veranderd, is het aannemelijk dat dat voor de Nationale Landschappen vergelijkbaar is.

Net als voor het hele Nederlandse landschap heeft het Rijk ook voor de Nationale Landschappen als beleidsdoel gesteld om de belevingswaarde te vergroten (zie ook paragraaf 2.3.1). In de begroting van het ministerie van VROM staat als doel dat meer Nederlanders tevreden moeten zijn over het landschap (artikel 2.1.1). In de LNV-begroting staat als doel dat de positieve beleving van landschap in 2020 met 25% is toegenomen ten opzichte van 2007, inclusief de Nationale Landschappen (artikel 24). Het is echter niet waarschijnlijk dat dit doel gehaald zal worden, omdat het rapportcijfer voor de Nationale Landschappen in 2020 dan gemiddeld een 9,3 zou moeten zijn. Dit gemiddelde lijkt op termijn niet haalbaar, ook niet met extra inzet.

### **De kernkwaliteit openheid staat onder druk door bouwplannen**

Kernkwaliteiten zijn gebiedskenmerken van Nationale Landschappen die kenmerkend zijn voor de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied. Voor elk Nationaal Landschap zijn drie kernkwaliteiten beschreven (VROM e.a., 2006). Van alle kernkwaliteiten is vooral ‘openheid’ gevoelig voor ruimtelijke ontwikkelingen zoals bebouwing, aanleg van infrastructuur met geluidschermen en opgaande beplanting. De kernkwaliteit openheid komt voor in tien Nationale Landschappen.

Het Rijk wil de kernkwaliteiten behouden en ontwikkelen (VROM e.a., 2006; LNV e.a., 2004a). Een groot aantal kernkwaliteiten leent zich echter niet zozeer voor ontwikkeling, maar eerder voor behoud. De kernkwaliteit openheid is hiervan een voorbeeld. Een analyse van de geplande bouwactiviteiten in Nationale Landschappen leert dat de openheid zal afnemen als deze bouwplannen worden uitgevoerd (zie Figuur 2.6; Nieuwenhuizen et al., 2008).

Hiermee wordt duidelijk dat het doel van behoud van de kernkwaliteit openheid niet gehaald zal worden. Ook andere kernkwaliteiten zoals reliëf en cultuurhistorische elementen, staan onder druk, doordat de bebouwing toeneemt. De kernkwaliteit ‘groen karakter’ is minder kwetsbaar, omdat deze ook opnieuw ontwikkeld kan worden. Van alle kernkwaliteiten komt een ‘nulmeting 2006’ beschikbaar, zodat deze systematisch in de tijd gevolgd kunnen worden.

### **Bescherming kernkwaliteiten onzeker onder nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening**

De kernkwaliteiten zijn pas in de *Nota Ruimte* aangewezen (VROM e.a., 2006). Toch is al uit een landelijke monitor bekend dat de aangewezen kwaliteiten afnemen (Koomen et al., 2004). Het grootste verlies aan kernkwaliteiten heeft voor 1990 plaatsgevonden, onder andere door grootschalige ruilverkavelingen. Vanaf 1990 zijn deze kwaliteiten vooral afgenomen door verstedelijking (Koomen et al., 2004; Koomen et al., 2007). Het is niet zeker hoe de bescherming van de kernkwaliteiten onder de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening geregeld zal worden (zie tekstkader ‘Beleidsdoelen landschap en natuur lopen risico met de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening’).

Ook als de bescherming wel is geregeld, zal het nog lang duren voordat deze echt doorwerkt in bestemmingsplannen. Daarom is het niet waarschijnlijk dat het doel voor het behoud van de kernkwaliteiten tijdig gerealiseerd wordt. Realisatie is echter wel mogelijk, maar vraagt om een grotere beleidsinspanning dan nu wordt geleverd.

## 2.4 Natuur voor mensen

Om Nederland recreatief aantrekkelijk te houden, wil het ministerie van LNV de groene ruimte behouden en ontwikkelen. Dit is de beleidsdoelstelling voor recreatie. Het Nederlandse recreatiebeleid uit de *Nota Ruimte* en de *Agenda Vitaal Platteland* kent de volgende doelen:

1. ruimte creëren voor toeristisch-recreatieve voorzieningen;
2. de groene ruimte toegankelijker maken en belemmeringen voor wandelen, fietsen en varen opheffen;
3. natuur- en landbouwgebieden toegankelijker maken;
4. landelijke routenetwerken beschermen en ontwikkelen.

Het ministerie van LNV draagt verantwoordelijkheid voor een gezonde, natuurlijke leefomgeving voor mens, dier en plant (LNV, 2007b). Het ministerie wil dat onder andere bereiken door het natuurbeleid te vermaatschappelijken en door agrariërs en andere particuliere grondeigenaren meer te laten deelnemen aan de realisatie van de EHS. Daarmee wil LNV het maatschappelijke effect teweegbrengen dat in Nederland een leefomgeving wordt gecreëerd waarin het prettig is te wonen, te werken en te recreëren (LNV, 2007b; LNV, 2000). Verder is het de bedoeling dat overheden, burgers en bedrijven zich bewust worden van de waarden van de natuur en van hun verantwoordelijkheden daarvoor. Vermaatschappelijking van natuur staat hernieuwd in de belangstelling, zoals ook blijkt uit het beleidsprogramma *Samen Werken, Samen Leven*. Hiervoor zijn wel instrumenten beschikbaar zoals de *Regeling Draagvlak Natuur* en worden initiatieven genomen zoals de recent verschenen nota over natuur- en milieueducatie *Kiezen, leren, meedoen* (LNV e.a. 2008b). Een uitgewerkte set operationele doelen is echter (nog) niet beschikbaar.

De *Nota Ruimte* en de *Agenda Vitaal Platteland* staan centraal in het beleid voor recreatie. In paragraaf 2.4.1 zijn de vier genoemde beleidsdoelen vertaald naar een aantal thema's, waarvan beschreven wordt hoe ze zich ontwikkelen in relatie tot de beleidsdoelen voor recreatie. In paragraaf 2.4.2 komt aan de orde hoe het Rijk het natuurbeleid probeert te vermaatschappelijken.

### 2.4.1 Recreatie, natuur voor mensen

- Vooral in het westen van Nederland is een tekort aan wandel- en fietsmogelijkheden.
- De verwerving van grond voor recreatiegebieden om de stad ligt op schema. De inrichting ervan blijft echter achter.
- Inwoners van de Randstad zijn minder tevreden over het groen rondom de stad dan de rest van de Nederlandse bevolking.



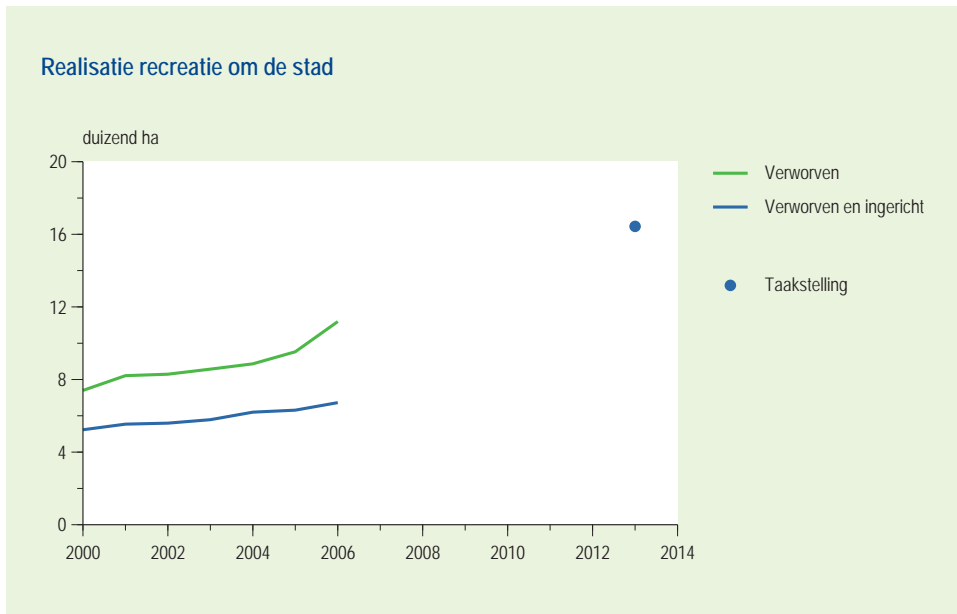
### Recreatiemogelijkheden om en nabij de stad zijn een belangrijk beleidsdoel.

Voor recreatie is het belangrijk dat de vraag naar recreatieve voorzieningen en het aanbod ervan in balans zijn. Mensen moeten tevreden zijn over het aanbod. Deze paragraaf behandelt de vraag of het Nederlandse recreatieaanbod aan deze voorwaarden voldoet.

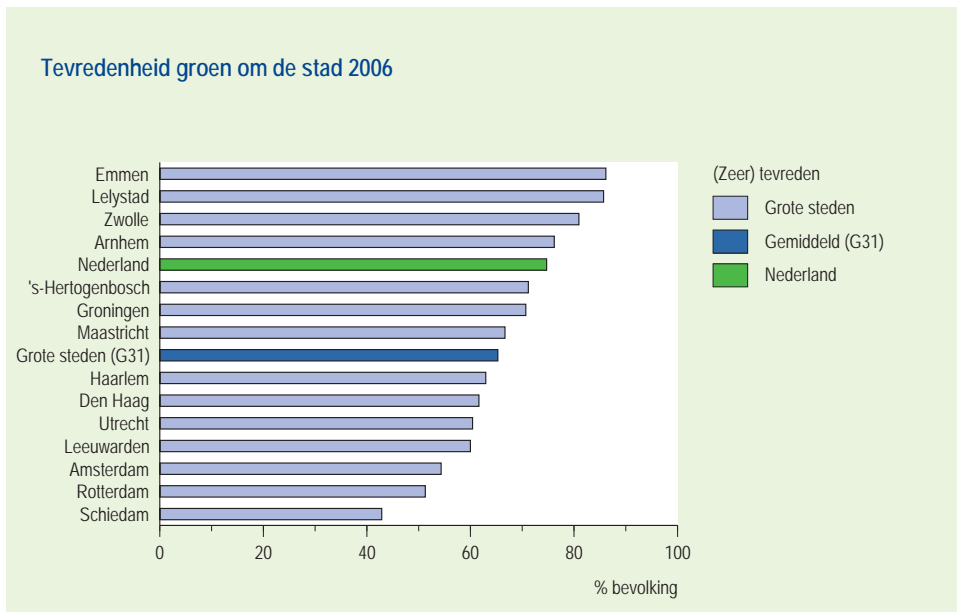
#### Tekort aan wandel- en fietsmogelijkheden vooral in de Randstad

Vooral in het westen van het land is de verhouding tussen aanbod en vraag naar mogelijkheden voor wandelen en fietsen binnen vijf kilometer van de woonplaats uit balans door een te klein aanbod. Bij een vergelijking van de 50 grootste gemeenten in Nederland (de G50) blijken er vooral in het westen onvoldoende mogelijkheden zijn om te wandelen en te fietsen. Het tekort is het grootste bij de vier grote steden, maar ook bij de andere G50-gemeenten in het westen ontbreken voldoende mogelijkheden. In de Randstad komt dit vooral doordat grote bosgebieden - gebieden met een hoge opvangcapaciteit - ontbreken. De aanleg van deze bosgebieden kan strijdig zijn met het behoud van de openheid, wat weer een belangrijke kernkwaliteit is van Nationaal Landschap het Groene Hart (zie paragraaf 2.3.2).

Een van de doelen van de *Nota Ruimte* is: 'bereikbare en toegankelijke recreatievoorzieningen in en rond steden'. Het ministerie van VROM wil daarmee voldoen aan de behoefte aan recreatiemogelijkheden. De rijksoverheid wil dit doel bereiken door provincies en gemeenten te vragen nieuwe bebouwing en aanleg van groen integraal te ontwikkelen, zodat de verhouding tussen bebouwing en groen in balans blijft. Bovendien stelt de rijksoverheid tot 2013 geld beschikbaar om groen in en om de steden te verwerven en (opnieuw) in te richten (Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing). De verhouding tussen vraag en aanbod is in de laatste tien jaar niet wezenlijk verbeterd. In het westen van het land is de situatie alleen maar verslechterd. Er komt daar weliswaar op beperkte schaal groen bij, maar dit is niet genoeg voor de eveneens toegenomen bevolking.



**Figuur 2.7 De vererving van terreinen voor Recreatie om de Stad (RodS) ligt op schema, maar de inrichting blijft achter.** Op basis van data van het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit.



**Figuur 2.8 De bewoners van de grote steden in de Randstad zijn duidelijk minder tevreden over het groen in hun woonomgeving. De G31 vormen een verzameling van 31 grote steden.** Bron: Crommentuijn et al., 2007.

Het doel van het Rijk om te voldoen aan de recreatieve behoefte, wordt hierdoor niet gerealiseerd. Met de verwachte toename van de bevolking en de huidige druk op het grondgebruik in het westen zal deze doelstelling in de Randstad ook op termijn met extra inzet niet gerealiseerd kunnen worden.

### **Verwerving voor Recreatie om de Stad op schema, inrichting blijft achter**

Het Rijk heeft zich tot doel gesteld om de hoeveelheid groen rond de stad uit te breiden door extra groengebieden aan te leggen bij de grote steden. Het gaat dan om 15.942 hectare grootschalig groen. Dit is volgens de doelstelling 'Recreatie om de Stad, grootschalig groen', die in 2013 gerealiseerd moet zijn. Er wordt bovendien 492 hectare regionaal groen gerealiseerd bij grote nieuwbouwlocaties. Dit moet volgens de doelstelling in 2010 gerealiseerd zijn (LNV, 2004a). De verwerving van het regionale groen ligt op schema. Een trend is nog niet waarneembaar, maar inmiddels is ruim 50% van dit regionale groen verworven en 20% ingericht. De doelstelling voor regionaal groen spreekt echter van 'verworven en volledig ingericht' en juist die inrichting blijft achter.

Bij de verwerving van de gebieden voor grootschalig groen is de laatste jaren een duidelijke stap vooruit gezet (zie Figuur 2.7). Voor grootschalig groen wordt het bestaande programma van 16.000 hectare groen in 2013 afgerond. Daarbij is gesteld dat deze gebieden: 1) intensief te gebruiken zijn; 2) goed bereikbaar zijn vanuit de woonomgeving, vooral via voetpaden en fietspaden; 3) volledig opengesteld zijn; en 4) gratis toegankelijk zijn. De verwerving van dit grootschalig groen ligt op schema, maar de inrichting blijft achter. De conclusie is daarom dat het niet waarschijnlijk is dat het doel in 2013 gehaald zal worden. Met extra inzet zal het doel echter wel tijdig gerealiseerd kunnen worden.

### **Inwoners van de Randstad minder tevreden over groen rondom de stad**

Het groen rondom steden wordt het laagst gewaardeerd in de Randstad. In Schiedam was in 2006 43% van de bewoners (zeer) tevreden met het groen om de stad (zie Figuur 2.8). In de grote steden was 65% van de bewoners (zeer) tevreden, terwijl dit aandeel landelijk gemiddeld op 75% lag.

De tevredenheid over recreatieve voorzieningen in de Randstad moet in 2013 hetzelfde niveau hebben als in de rest van Nederland. Dat staat als streefwaarde in de begroting van het ministerie van LNV (LNV, 2007b). Uit de nulmeting van de belevingswaardemonitor blijkt dat dit in de huidige situatie niet het geval is (Crommentuijn et al., 2007). Belangrijke gebiedskenmerken die verschillen in de waardering aangeven, zijn het ontbreken van drukte, de diversiteit van het groen en stilte. Alleen als deze gebiedskenmerken in de Randstad in 2013 verbeterd zijn, kan het verschil in waardering met de rest van Nederland verdwijnen. Deze verbetering lijkt niet waarschijnlijk. Er komt namelijk wel op beperkte schaal groen bij, maar ook de bevolking blijft toenemen. Het blijft daarom druk in het groen om de stad. Daarmee is het niet waarschijnlijk dat dit beleidsdoel, zelfs op termijn of met extra middelen, gerealiseerd wordt.

## Naar een doelmatiger en samenhangend natuurbeleid

In de discussie over het huidige natuurbeleid voert de effectiviteit van het beleid de boventoon. Worden de beoogde natuurdoelen tijdig gerealiseerd? Uit tabel 2.1 blijkt dat dit problematisch is. De huidige doelen, zoals in de beleidsnota *Natuur voor Mensen; Mensen voor Natuur* en voor de Natura 2000-gebieden zijn vrij concreet geformuleerd maar juist bij de toepassing in de praktijk van deze doelen vindt het maatschappelijke debat plaats. De relevantie van de doelen, met name in internationaal perspectief, en de doelmatigheid (efficiëntie) van het beleid zouden op nationaal niveau nadrukkelijker in de afweging betrokken kunnen worden.

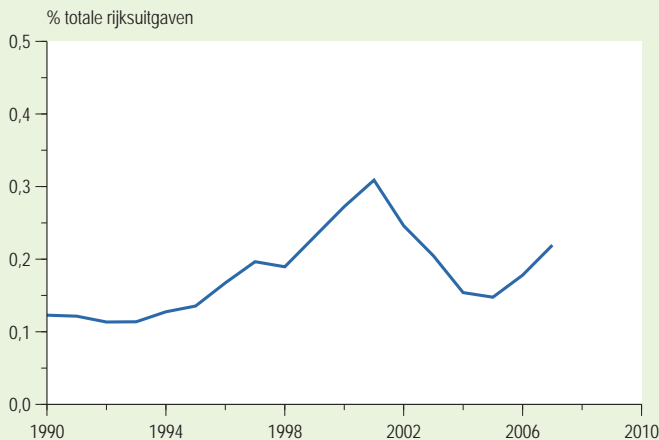
Vragen die dan aan de orde komen, zijn:

1. Wat is de urgentie van het probleem? Welke natuurdoelen zijn het best waar (in welk land) te realiseren? Welke natuurtypen zijn dan vooral een taak voor Nederland?
2. Wat zijn gezien die taakstelling, de meest doelmatige maatregelen om de natuurkwaliteit te verbeteren? En in welke gebieden?
3. Is door een meer samenhangend beleid (door koppeling tussen beleidsdomeinen) meer synergie te bereiken?

Aangezien de financiële middelen en de ruimte schaars zijn en de natuurdoelen ambitieus, is het raadzaam om regelmatig de beleidspraktijk tegen het licht te houden. Een voorbeeld waar de doelmatigheid achterblijft, is de huidige uitvoeringspraktijk van de Ecologische Hoofdstructuur. Deze leidt tot het voortbestaan van het versnipperde karakter van natuurgebieden met als gevolg hogere kosten doordat de druk vanuit de omgeving door milieu- en watercondities dan groter is. Voor Nederland zou de urgentie en het internationale belang vooral liggen bij duinen, kwelders, klei- en veenmoerassen, natte heiden en voedselarme natte graslanden. Ook de zoute watersystemen en de zoet-zoutovergangen zijn internationaal van belang.

Als het beleid een duidelijke keuze maakt voor die gebieden die men – in een voldoende robuuste vorm – echt wil behouden en beschermen, kan er ook een discussie worden gevoerd over de overige gebieden. In dergelijke gebieden, zoals recreatiebossen en kleinschalige landschappen, is een multi-functionele benadering mogelijk, dat wil zeggen een combinatie van functies, zoals waterberging, wonen, recreatie, landbouw, natuur en landschap. Hiervoor is wel meer samenhangend en integraal beleid nodig, en nieuwe bestuurlijke arrangementen. Bovendien kan dit ook mogelijkheden creëren voor innovatieve financieringsmogelijkheden.

## Rijksuitgaven Ecologische Hoofdstructuur



**Figuur 2.9** De rijksuitgaven voor de EHS zijn meestal circa 0,1% tot 0,2% van alle rijksuitgaven. Dit aandeel lag tijdens en een paar jaren na het Natuuroffensief van 2000 – 2001 anderhalf tot tweemaal zo hoog. Op basis van gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit; 2007 betreft raming PBL.



### 2.4.2 Draagvlak, mensen voor natuur

- Er is een breder draagvlak voor natuur ontstaan doordat meer mensen meedoen, meebeslissen, meebetalen, meebeheren, en helpen kennis over de natuur door te geven.
- Het natuurbeleid kan aan slagkracht winnen als het beleid meer geënt wordt op doelmatigheid. De vraag op welke wijze de grootste en prioritaire natuurwinst gerealiseerd kan worden tegen de laagste kosten, staat dan centraal.

#### Recreatief gebruik van natuur en landschap blijft gelijk

In Nederland zijn in 2002 ruim honderd miljoen bezoeken afgelegd aan natuurgebieden. Het gebruik van fiets- en wandeltochten in de natuur en het landelijk gebied is in de afgelopen tien jaar nagenoeg gelijk gebleven. Ongeveer driekwart van de Nederlanders recreëert in de natuur (De Bakker et al., 2007). De meeste dagtochten worden gemaakt naar bos- en heidegebieden.

#### Breder draagvlak: meedoen, meebeslissen, meebetalen, meebeheren, kennis doorgeven

De Nederlandse natuurorganisaties hadden in 2007 gezamenlijk 2,1 miljoen leden. Minstens 15% van de huishoudens is lid van een of meer van deze organisaties (MNP, 2006). Er zijn meer dan 75.000 vrijwilligers actief, waarvan de meesten in natuur- en landschapsonderhoud. Het aantal leden van natuurorganisaties is van 1992 tot 2006 verdubbeld. De laatste jaren vakt de toename af. Gemiddeld geven Nederlanders 33 euro aan 'groene goede doelen'. De totale giften aan natuur-, milieu- en dierenbeschermingsorganisaties is van ruim 200 miljoen in 1995 toegenomen tot ruim 350 miljoen euro in 2005 (Schuyt en Gouwenberg, 2007).

Burgers geven zelf aan dat ze betrokken willen worden bij plannen voor natuur en landschap in hun eigen woonomgeving. Bijna 40% zegt dat zij op zijn minst willen meedelen over plannen, maar soms ook willen meebeslissen over de uitvoering van plannen of daaraan willen meewerken. Mensen vinden het belangrijk dat kennis over natuur en landschap wordt doorgegeven aan de volgende generatie. Van de mensen met thuiswonende kinderen in de leeftijd tot 18 jaar vindt 97% het (erg) belangrijk dat hun kind dingen leert over de natuur, en in en met die natuur bezig is (Van der Heijden en Smit, 2006).

#### Een miljard euro per jaar voor natuur en landschap

Nederland geeft circa 1 miljard euro per jaar uit aan natuur en landschap. Dat is ongeveer 62 euro per inwoner of 0,2% van het bruto binnenlands product (bbp). Daarvan komt ongeveer 80% voor rekening van de overheid, voornamelijk van het Rijk. De totale uitgaven zijn, gecorrigeerd voor inflatie, van 2003 tot 2005 vrijwel gelijk gebleven.

Van de uitgaven die het Rijk doet voor natuur en landschap, worden gronden aangekocht, ingericht en beheerd. De laatste vijftien jaar werd circa 0,1% tot 0,2% van de rijksuitgaven besteed aan natuur en landschap (zie Figuur 2.9). Een uitzondering hierop waren de jaren 2000-2003. Toen heeft het Rijk extra middelen ingezet om terreinen te verwerven in het kader van het zogenoemde Natuuroffensief. Reden voor de extra middelen waren de relatief hoge grondprijzen en de achterstand in de aankoop van gronden. Vanaf 2004 zijn de jaarlijkse uitgaven weer lager. Dit komt onder meer doordat de grondprijzen lager zijn geworden. Verder betaalt het Rijk de aankoop van terrein voor natuurontwikkeling per jaar niet meer helemaal contant, maar deels via een leningconstructie. Hierdoor

wordt een deel van de uitgaven voor het Rijk gespreid over dertig jaar (MNP, 2007). Sinds 2006 nemen de uitgaven weer toe, vooral door investeringen in inrichting.

## 2.5 Nederland en biodiversiteit in wereldperspectief

- Er is weinig over van de oorspronkelijke natuur in Nederland. Natuur is in de voorbije eeuwen omgezet in gebieden met een, vooral agrarische, productiefunctie.
- Voor de totale Nederlandse consumptie aan voedsel en houtproducten is een gebied nodig van drie maal het oppervlakt van Nederland. Hiervan ligt 70% in het buitenland.
- Door het verduurzamen van handelsketens wil Nederland bijdragen aan het beperken van de buitenlandse gevolgen van consumptie. Daarbij zijn nodig: concrete doelen voor productstromen en heldere definities van duurzaam gebruik.

Deze paragraaf gaat over de biodiversiteit van Nederland in een internationale context. Achtereenvolgens wordt de biodiversiteit op verschillende schalen vergeleken, en wordt de relatie gelegd tussen biodiversiteit in het buitenland en consumptie.

### **Biodiversiteit in Nederland sterk afgenomen in vergelijking met de rest van de wereld**

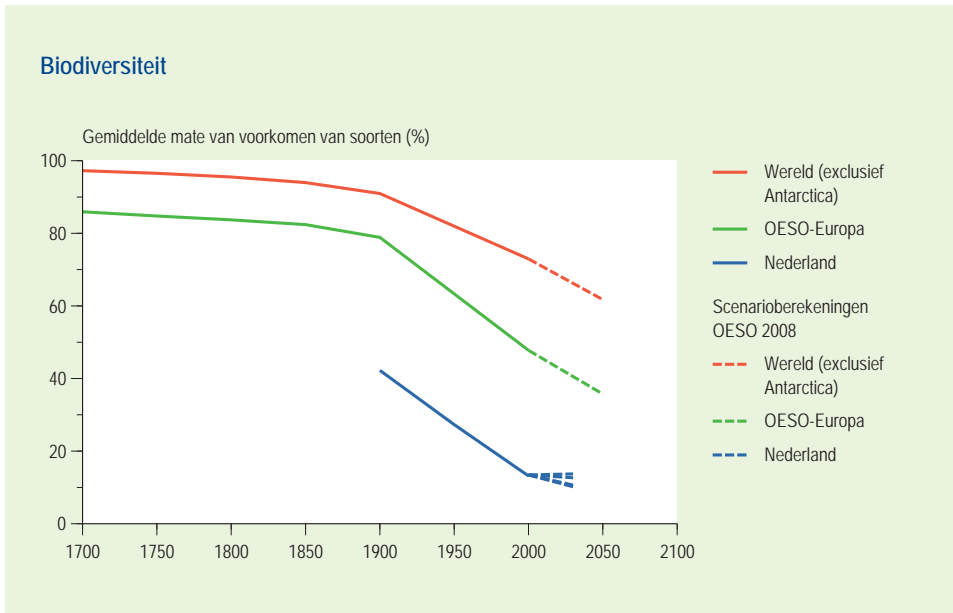
In Nederland is de natuur in het verleden sterk achteruitgegaan, zowel in oppervlakte als in kwaliteit. De resterende natuurlijke biodiversiteit op het land bedroeg in 2005 nog ongeveer 13%. Dat wil zeggen dat de grootte van populaties van alle inheemse planten- en diersoorten van Nederland is gereduceerd tot gemiddeld 13% van de grootte die er zou zijn in een ongestoorde situatie. Dit wordt uitgedrukt met de indicator 'gemiddelde mate van voorkomen van soorten' (zie Figuur 2.10). Er is hierbij een grote variatie tussen verschillende ecosystemen en soorten. Voor Europa als geheel is er gemiddeld meer van de oorspronkelijke natuurlijke biodiversiteit over, namelijk bijna 50%. Niettemin is ook de Europese natuur sinds 1900 sterk achteruitgegaan. Op wereldschaal is er meer behouden gebleven, namelijk ruim 70%. Er is vooral biodiversiteit verloren gegaan in bossen, graslanden en savannes.

### **Nederlandse natuur nog steeds bijzonder in internationaal verband**

Van de bijna tweehonderd natuurtypen die in Europees verband beschermd worden volgens de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, komt ongeveer een kwart in Nederland voor. Dat is veel in vergelijking met andere landen. Nederland is van oudsher rijk aan 'natte' typen natuur zoals deltanatuur, beken, maar ook laagvenen, natte heiden en hoogvenen. Ook droge natuur op duinen en stuwwallen komt in Nederland relatief veel voor.

### **Toekomstig wereldwijd verlies aan natuurlijke biodiversiteit zet door**

De snelheid waarmee natuurlijke biodiversiteit afneemt, lijkt voor Nederland in de toekomst af te zwakken. De achteruitgang gaat op wereldschaal in hetzelfde tempo door volgens het trendmatige scenario van de OESO (Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling) (zie Figuur 2.10). Europa neemt een tussenpositie in. Het lijkt daarmee onwaarschijnlijk dat de doelen voor Nederland en Europa, namelijk om verder biodiversiteitsverlies in 2010 en de periode daarna tot staan brengen, gehaald kunnen worden. Ook het mondiale doel om het biodiversiteitsverlies in 2010 af te remmen, lijkt moeilijk haalbaar.



**Figuur 2.10 Nederland heeft in vergelijking met andere landen veel oorspronkelijke biodiversiteit op het land verloren. De toekomstige ontwikkeling (weergegeven met de stippellijnen) is volgens het trendmatige scenario van de OESO zonder aanvullend beleid. De snelheid waarmee de natuurlijke biodiversiteit afneemt, lijkt voor Nederland in de toekomst af te nemen.**

OESO, 2008; Alkemade et al., 2006; Rienks, 2008; RIVM, 2002a

Dat het biodiversiteitverlies in Nederland afvlakt, heeft onder andere te maken met het beleid om de resterende natuur actief te beschermen en nieuwe natuur te ontwikkelen. Tegelijkertijd is er voor de consumptie van Europese burgers nog steeds veel land nodig, onder andere voor voedsel, veevoer, hout en biomassa. Die worden in de wereldmarkt steeds meer geproduceerd in andere wereldregio's (Rienks, 2008; Hanemaaijer et al., 2007).

### Ruimtegebruik voor consumptie blijft toenemen

Een groot deel van de grond die in de wereld in gebruik is wordt aangewend om voedsel te produceren. Daarnaast is veel ruimte nodig voor hout en vezels die gebruikt worden om woningen te bouwen en in te richten, voor papier en verpakkingsmateriaal (Nijdam en Wilting, 2003). De totale consumptie per Nederlander kostte in 2000 ongeveer 0,7 hectare, uitgaande van de inzet van intensief gebruikte gronden voor vlees en zuivel. Dit was ongeveer gelijk aan de mondiaal gemiddelde hoeveelheid productief land die per wereldburger wordt gebruikt. De totale hoeveelheid land die nodig is voor de consumptie van alle Nederlanders is ongeveer drie keer het Nederlandse landoppervlak. Om aan deze consumptiebehoefte te voldoen is in het verleden al een groot deel van de oorspronkelijke Nederlandse biodiversiteit verdwenen (zie Figuur 2.10). Ongeveer 70% van het huidige ruimtegebruik ligt in het buitenland (Rood et al., 2004; Hanemaaijer et al., 2007).

In Nederland wordt momenteel een maatschappelijk debat gevoerd over de vraag of de uitbreiding van het areaal natuur in Nederland wel ten koste mag gaan van binnenlandse

productieve landbouwgrond. Dit is een politieke afweging tussen de maatschappelijke functies natuurbehoud en landbouwproductie. Een gerelateerde vraag is of de realisatie van nieuwe natuur in Nederland leidt tot de uitbreiding van de landbouw elders, ten koste van de biodiversiteit in dat gebied. Op zich zal een verminderde landbouwproductie in Nederland door andere gebieden worden aangevuld. Dit kan gebeuren op nieuw landbouwareaal of door een hogere productie per hectare.

### **Ruimtegebruik verschilt sterk tussen landen**

Er zijn sterke verschillen in ruimtegebruik tussen burgers van verschillende landen (zie Figuur 2.11). Burgers uit westerse landen gebruiken beduidend meer land dan burgers in zich ontwikkelende landen. Ongeveer twee miljard mensen, een derde van de wereldbevolking, gebruiken meer dan 1 hectare per jaar. Ze zijn samen verantwoordelijk voor 70% van het mondiale ruimtegebruik (Wilting en Vringer, 2007). Vergeleken met andere westerse landen is het ruimtegebruik door Nederland relatief efficiënt, door intensief gebruik van gronden. In Afrika is het ruimtegebruik relatief hoog door de lage huidige productiviteit van agrarisch gebruikt land.

Het ruimtegebruik per Nederlander zal door de stijgende consumptie verder toenemen naar ongeveer 1 hectare per inwoner in 2040. Ook het areaal dat in gebruik is voor de productie van biobrandstoffen voor de transportsector neemt toe met een factor 10. In absolute termen blijft dit areaal echter beperkt van omvang. Daarnaast zullen zich ontwikkelende landen (met een nog steeds stijgend aantal inwoners) steeds meer ruimte nodig hebben voor hun stijgende welvaart en daarmee toenemende consumptie. De technologische ontwikkelingen in de landbouw en bosbouw kunnen deze groei in consumptie deels compenseren. Het oppervlak dat geschikt is voor productiedoelen, zal daarom ook grotendeels ingezet worden. Dat een steeds groter deel van de mondiale ruimte wordt gebruikt, zal spanningen opleveren met beleid en doelen om de biodiversiteit te behouden en te beschermen. Die spanningen zullen zich vooral voordoen in tropische regenwouden en graslanden die geschikt zijn voor uitbreiding van het agrarische areaal (Hanemaaijer et al., 2007). Deze trend is nu al waarneembaar.

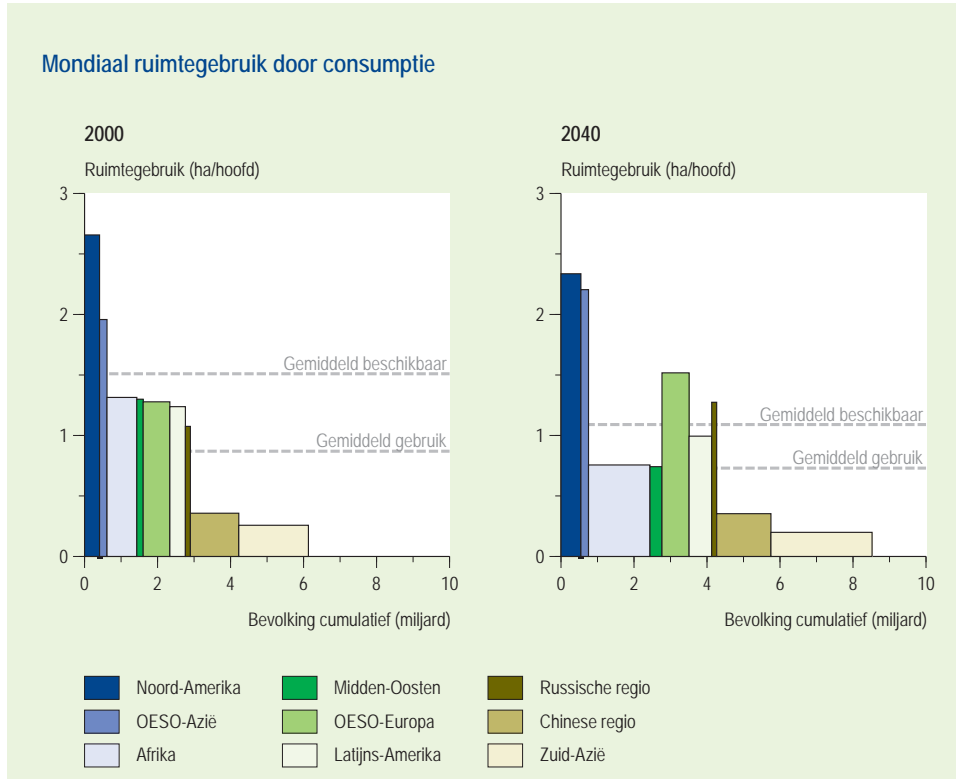
### **Duurzame productieketens nodig**

Om bij een verdere groei van de mondiale consumptie ook biodiversiteitsdoelen te kunnen realiseren, is inzet nodig op meerdere fronten. Naast de bescherming van waardevolle gebieden en soorten en een verhoging van de productiviteit van de grond is het wenselijk om ook de productketens duurzamer in te richten. Hiervoor zijn zowel inspanningen nodig aan de productie- als aan de consumptiekant. Duurzame productketens zijn dan ook aangemerkt als een belangrijk thema voor het Nederlandse internationale biodiversiteitsbeleid zoals dat verwoord is in het *Beleidsprogramma Biodiversiteit 2008-2011* (LNV e.a., 2008a). Het kabinet heeft in dit beleidsprogramma de volgende prioritaire productketens geselecteerd: hout, palmolie, soja, biobrandstoffen en veen.

### **Duidelijke doelen en definities nodig voor beleid rondom duurzame ketens**

Voor duurzaam geproduceerd hout is in het *Beleidsprogramma Biodiversiteit* voor 2011 een verdergaand marktaandeel van 50% genoemd en van 100% voor het inkoopbeleid van de rijksoverheid vanaf 2010. Ook voor andere producten worden doelen genoemd.

Het is daarbij van belang om duidelijke criteria voor bosbeheersystemen te definiëren en vast te stellen. Deze zullen duidelijkheid bieden aan de markt én aan aanbieders. Concrete maatregelen voor de beleidsdoelen kunnen dan samen met de sector worden geformuleerd en in acties worden omgezet.



**Figuur 2.11 Volgens het trendmatig scenario van OESO neemt de productieve ruimte die per inwoner beschikbaar is tot 2040 met een vijfde af; de grote verschillen tussen regio's in de wereld blijven bestaan.** Bron: Wilting en Vringer, 2007.



## **Deel II**

### **Thema natte natuur**





### 3 Natte natuur in Nederland: zoete wateren en deltawateren

- Nederland herbergt internationaal belangrijke, aan water verbonden natuur.
- De gemiddelde natuurkwaliteit van de Nederlandse wateren is matig. Lokaal komen echter wateren met een hoge kwaliteit voor.
- De natuurkwaliteit van de Nederlandse oppervlaktewateren zal substantieel verbeteren, vooral door de geplande inrichtingsmaatregelen.
- De voorgenomen maatregelen om de Kaderrichtlijn Water uit te voeren dragen onvoldoende bij aan de verbetering van de watercondities in Natura 2000-gebieden.

#### Leeswijzer

Dit hoofdstuk gaat in op de zoete wateren en de deltawateren in Nederland en het effect van het overheidsbeleid op de natuurkwaliteit in deze wateren. Paragraaf 3.1 bespreekt het internationale belang van deze wateren en paragraaf 3.2 behandelt het vigerende beleid. De natuurkwaliteit komt aan de orde in paragraaf 3.3. De factoren die de kwaliteit van de natuur beïnvloeden, komen aan bod in paragraaf 3.4. De verwachte ontwikkelingen in kwaliteit zijn het onderwerp van paragraaf 3.5. Paragraaf 3.6 gaat in op de deltawateren en het Lauwersmeer. Het hoofdstuk eindigt met een overzicht van de trends en de kans op tijdige realisatie van de beleidsdoelen (paragraaf 3.7).



**De Tungelroyse Beek krijgt weer de kans om door het landschap te meanderen. De oude loop is nog herkenbaar aan de doorlopende, rechte begroeiing.**

### 3.1 Betekenis van zoete wateren en deltawateren

- In zoet water komen wereldwijd naar verhouding veel planten- en diersoorten voor.
- De soorten in het zoete water zijn de afgelopen decennia gaan sneller achteruit dan de soorten op het land.

#### Natuur in zoet water is wereldwijd soortenrijk

Zoet water omvat 0,01% van al het oppervlaktewater van de wereld. Toch omvat deze kleine fractie van de watervoorraad in de wereld 6% van het aantal planten en diersoorten (Dudgeon et al., 2006). De soortenrijkdom in zoet water is dus groot vergeleken met het areaal.

In het zoete water gaan soorten sneller achteruit dan op het land. Het *Millennium Ecosystem Assessment* geeft aan dat van 1970 tot 2000 wereldwijd de helft van het aantal zoetwatersoorten achteruit is gegaan, tegenover een achteruitgang van 30% van de zee- en landsorten (MEA, 2005a, 2005b).

#### Nederlandse natte natuur ondanks grote veranderingen internationaal belangrijk

Nederland is een delta: een laaggelegen land in de monding van grote rivieren. Twaalfhonderd jaar geleden bestond Nederland voor twee derde deel uit water en vochtige delen die regelmatig overstromden. De dynamiek in ruimte en tijd was groot, en de omstandigheden varieerden sterk. Er kwamen allerlei overgangssituaties (gradiënten) voor zoals zoet-zoutgradiënten, nat-drooggradiënten, sterk wisselende waterstanden en overgangen van voedselarme naar voedselrijke omstandigheden. Natuur en landschap werden gekenmerkt door uitgestrekte moerassen, laagveengebieden, dynamische geulensystemen en estuaria. Vanaf het jaar 1000 is de delta steeds meer ingeperkt doordat er dijken werden aangelegd langs de rivieren en de kust. Dit heeft onder andere geresulteerd in de afsluiting van de Zuiderzee met de aanleg van de Afsluitdijk, de Deltawerken en de inpoldering van het Lauwersmeer. Hierdoor zijn de estuaria veranderd in zoute en verzoete meren en is de getijdenwerking sterk ingeperkt. Van de delta is minder dan 8% van het oorspronkelijke oppervlak over. Veel overgangssituaties zijn verdwenen en er zijn andere typen waternatuur voor in de plaats gekomen.

Ondanks deze grote veranderingen is de Nederlandse natte natuur nog altijd internationaal belangrijk (Opdam, 2002; LNV, 2006a; Janssen, 2007). Vooral meren en moerassen, inclusief laagveengebieden, laaglandbeken en kalkarme vennen bevatten habitattypen die internationaal van betekenis zijn. Ook is Nederland belangrijk voor tal van water- en moerasvogels en andere dier- en plantensoorten die gebonden zijn aan het water.

Behalve waternatuur komt in Nederland veel landnatuur voor die van oppervlakte- en grondwater afhankelijk is. Het gaat dan bijvoorbeeld om beekdalen, natte heiden en veengebieden.

## 3.2 Beleid voor natuur van zoete wateren

- Het Europese beleid heeft veel invloed op het natuurbeleid in Nederland. Dit geldt vooral voor de Kaderrichtlijn Water, de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn.
- De Kaderrichtlijn Water stuurt op de kwaliteit in grotere rijkswateren en regionale wateren. Kleine wateren die veel bijdragen aan de biodiversiteit in natuurgebieden, blijven daarbij buiten beeld.

### Invloed Europees beleid sterk toegenomen

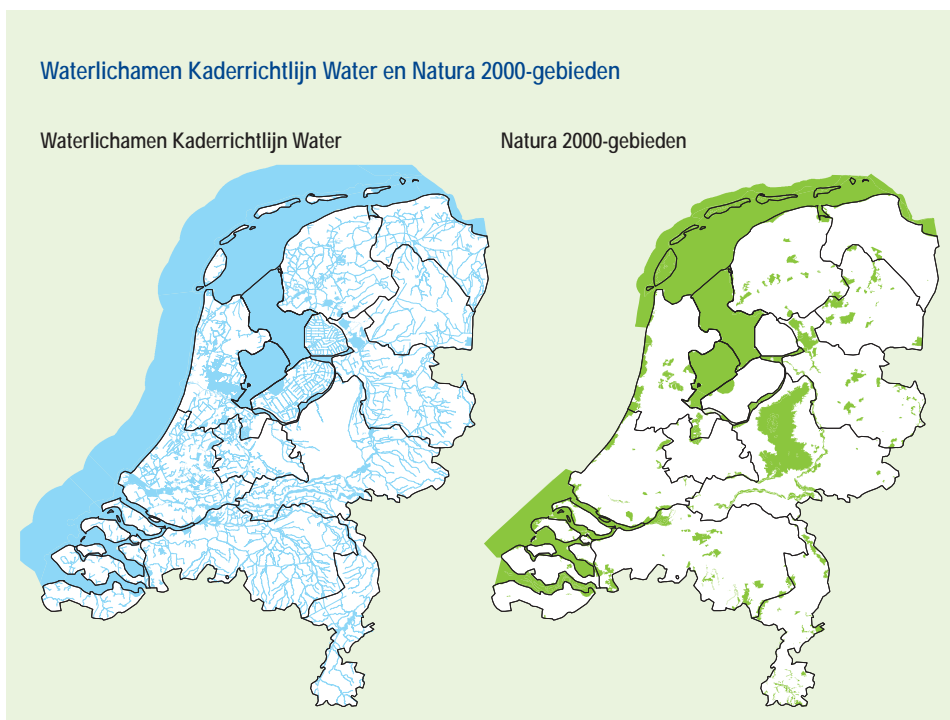
De Europese Unie heeft een aantal richtlijnen vastgesteld die sturend zijn voor het natuur- en waterbeleid in de lidstaten. Het gaat hierbij vooral om de Kaderrichtlijn Water, de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. In het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn heeft Nederland 162 gebieden aangemeld bij de Europese Unie. Deze vormen samen de Natura 2000-gebieden. Diverse natte natuurgebieden in Nederland vallen onder meer dan één van deze richtlijnen, bijvoorbeeld de Weerribben, de Oostelijke Vechtplassen en de Nieuwkoopse Plassen (zie ook Figuur 3.1). In die gebieden moeten de noodzakelijke maatregelen goed op elkaar worden afgestemd.

### Kaderrichtlijn Water stuurt op grotere rijks- en regionale wateren

Het doel van de Kaderrichtlijn Water (EU, 2000) is om aquatische ecosystemen zoals rivieren, beken, kanalen en meren te beschermen en te verbeteren. Hetzelfde doel geldt voor grondwaterafhankelijke ecosystemen zoals bronnen, vennen, hoogvenen, moerassen en beekdalén.

De Kaderrichtlijn Water beoordeelt de ecologische kwaliteit voor grotere eenheden waarin vaak verschillende oppervlaktewateren samengenomen zijn, de zogenoemde waterlichamen. Om vast te stellen of een waterlichaam voldoet aan de afgesproken chemische en ecologische kwaliteit, dient een complex beoordelingssysteem doorlopen te worden (Ligtvoet et al., 2008). Als de kwaliteit onvoldoende is, moet de verbeterde waterkwaliteit in beginsel in 2015 bereikt zijn. Uitstel is mogelijk met twee perioden van zes jaar, mits het niet-bereiken van het doel goed beargumenteerd wordt als ‘technisch niet doenlijk’ of ‘onevenredig kostbaar’. Bij uitstel is 2027 de uiterste termijn om de gewenste waterkwaliteit te bereiken. Nederland anticipeert op uitstel tot 2027. Het is nog onzeker of de Europese commissie zal oordelen dat de voorgestelde Nederlandse inspanningen voldoende zijn om uitstel te legitimeren.

Nederland is bezig de Kaderrichtlijn Water te implementeren. Als belangrijke stap in dat proces zullen eind 2008 de zogeheten stroomgebiedbeheerplannen in concept verschijnen; eind 2009 volgen dan de definitieve stroomgebiedbeheerplannen. In 2007 en 2008 hebben Rijkswaterstaat en de regionale waterbeheerders een pakket van maatregelen opgesteld, waarmee in de periode van 2007 tot 2027 de ecologische kwaliteit in respectievelijk de rijkswateren en de regionale wateren zal worden verbeterd. Deze maatregelen zijn erop gericht om de vastgestelde doelen van de Kaderrichtlijn Water te halen. Onlangs heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) geëvalueerd hoe het gesteld is met de kosten en de ecologische effecten van de Kaderrichtlijn Water. Ook is nagegaan of de voorgenomen doelen bereikt worden (Ligtvoet et al., 2008).



**Figuur 3.1** De gebieden die in Nederland onder de Kaderrichtlijn Water vallen (links) en deel uitmaken van het netwerk van Natura 2000-gebieden (rechts). Diverse Natura 2000-gebieden maken deel uit van een waterlichaam.

### Veel kleine regionale wateren vallen buiten de Kaderrichtlijn Water

Het instrumentarium dat de Kaderrichtlijn Water biedt, is niet verfijnd genoeg om de ontwikkelingen in de aquatische natuur in alle Nederlandse wateren in beeld te brengen. Er zijn ook veel kleine, regionale watertypen zoals bronnen, vennen, bovenlopen van beken en sloten, die bijdragen aan de biodiversiteit van natuurgebieden en het landelijk gebied. Ze maken echter geen deel uit van de waterlichamen die zijn aangewezen voor de Kaderrichtlijn Water (zie Tabel 3.1). De Kaderrichtlijn Water stuurt op grotere rijkswateren en regionale wateren, maar de kleine regionale en lokale wateren zijn niet meegenomen in het beleidsproces. Omdat ook deze kleinere wateren belangrijk zijn voor de biodiversiteit, zullen deze waar mogelijk in dit hoofdstuk ook aan de orde komen. Eén en ander is afhankelijk van de beschikbaarheid van data.

### Gunstige staat van instandhouding nodig in Natura 2000-gebieden

De Europese Vogelrichtlijn beschermt vogels en hun leefgebieden. De Habitatrictlijn richt zich op habitattypen en soorten die in Europees verband kwetsbaar zijn of worden bedreigd. In het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrictlijn heeft Nederland 162 gebieden die zulke soorten of zulke habitats bevatten, aangemeld bij de Europese Unie: de Natura 2000-gebieden (zie ook Figuur 3.1). Behalve dat via deze richtlijnen een netwerk van natuurgebieden wordt gerealiseerd, vragen de Vogelrichtlijn en de Habitatrictlijn een gunstige staat van instandhouding te realiseren voor bovengenoemde soorten en habitattypen (EU, 1992).

**Tabel 3.1** Vele kleine, regionale watertypen zoals sloten en vennen, maken nauwelijks deel uit van de waterlichamen die in de Kaderrichtlijn Water zijn aangewezen.

	Oppervlakte	Lengte	Waterlichamen aangewezen in de Kaderrichtlijn Water	Natura 2000-gebieden
	km <sup>2</sup>	km	%	%
Zoute wateren	62.000		20	10
Brakke wateren en overgangswateren	800		95	60
Grote rivieren	330	2.400	100	0
Vaarten en kanalen		440	90	20
Meren (> 500 ha)	2500		100	95
Kleine stromende wateren (o.a. beken)		6.200	70	10
Sloten		330.000	0,5	0,01
Vennen	2,4		<1	65

Bron: berekeningen van het Planbureau voor de Leefomgeving.

Om deze gunstige staat van instandhouding van soorten en habitattypen te realiseren, zijn zowel binnen als buiten de Natura 2000-gebieden maatregelen noodzakelijk (KIWA, 2007). De maatregelen omvatten ook maatregelen voor het oppervlaktewater en het grondwater. De maatregelen komen voort uit een analyse van kansen en knelpunten per gebied (KIWA, 2006). De EU heeft geen tijdslimiet vastgesteld om de gunstige staat van instandhouding te bereiken. Het Natura 2000-netwerk valt onder de beschermde gebieden in de Kaderrichtlijn Water. Voor deze beschermde gebieden dienen in principe de watercondities in 2015 op orde te zijn. Het is nog onduidelijk of de Europese Commissie uitstel van 2015 tot 2027 zal verlenen.

### Nationale Ecologische Hoofdstructuur: uitbreiding areaal waternatuur

De vorming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) staat centraal in het Nederlandse natuurbeleid. Afspraken daarover staan in de *Nota Ruimte* (VROM e.a., 2006), de *Agenda Vitaal Platteland* (LNV, 2004a) en het programma *Agenda voor een Vitaal Platteland; Meerjarenprogramma 2007 - 2013* (LNV, 2007a). Het doel van de realisatie van de EHS is te komen tot een samenhangend stelsel van natuurgebieden door gronden voor natuur te verwerven, in te richten en te beheren. Het beleid is sinds 1999 extra gericht op robuuste, natte natuur. De Interdepartementale Commissie Economische Structuurversterking (ICES) verdeelt financiële middelen om de ruimtelijk-economische structuur te versterken. In 2000 is het ICES-programma voor de natte natuur opgenomen in de Samenwerkingsafpraak Veiligheid en Natte Natuur van de ministeries van LNV en VenW.

### Nieuw beleid voor de bestrijding van invasieve exoten

Invasieve soorten zijn planten- en diersoorten die onbewust of bewust door de mens zijn geïntroduceerd en een bedreiging kunnen vormen voor inheemse soorten. De partijen van het Biodiversiteitsverdrag (Convention on Biological Diversity, CBD), waaronder Nederland, hebben vastgesteld dat deze invasieve soorten, na habitatverlies en overexploitatie, wereldwijd de derde bedreiging vormen voor de biodiversiteit.

Het exotenbeleid van het ministerie van LNV is er daarom op gericht om nieuwe introducties van invasieve exoten te voorkómen. Een belangrijk onderdeel van dit beleid is de oprichting van een Coördinerend Orgaan Invasieve Exoten (COIE). Dit zal de minister van

LNV adviseren over de aanpak van deze soorten. Het streven is dat het COIE op 1 januari 2009 volledig operationeel zal zijn.

### **Natuurkwaliteit wordt beoogd in complexe en soms overlappende beleidsomgeving**

Er is een grote overlap tussen de gebieden die vallen onder de Kaderrichtlijn Water, Natura 2000 en de EHS. Een groot deel van het Nederlandse oppervlaktewater is aangewezen als Natura 2000-gebied en maakt ook deel uit van de EHS. De Kaderrichtlijn Water, Natura 2000 en de EHS gebruiken verschillende methodieken en uitgangspunten om de ecologische doelen en milieucondities te bepalen. Bovendien gelden verschillende verplichtingen en zijn verschillende actoren trekker. De Kaderrichtlijn Water beschrijft de ecologische doelen voor oppervlaktewater in termen van algen, waterplanten, kleine waterdieren, vissen en nutriëntenconcentraties. Het Rijk stelt de doelen voor de Kaderrichtlijn Water op voor de natuurlijke wateren en de rijkswateren. De provincies en waterschappen doen dit voor de kunstmatige wateren en de wateren die sterk veranderd zijn door menselijk ingrijpen. Voor de Natura 2000-gebieden formuleert het Rijk 'instandhoudingseisen' voor speciale habitats en specifieke soorten. Voor de EHS stellen de provincies de natuurdoelen en bijbehorende gewenste milieucondities vast, en die zijn gebaseerd op de natuurdoeltypen en doelsoortensystematiek (Bal et al., 2001). Voor de EHS blijft het Rijk wel verantwoordelijk. Het ministerie van LNV ontwikkelt een systematiek om de natuurkwaliteit te waarborgen, waarin doelen uit Natura 2000, uit de Kaderrichtlijn Water en uit de EHS een plek krijgen (zie hoofdstuk 2). Bij dit proces zijn onder meer de provincies en organisaties voor natuurbeheer betrokken.

## **3.3 Natuurkwaliteit van zoete wateren**

- De huidige natuurkwaliteit van het zoete Nederlandse oppervlaktewater is overwegend matig. Van minder dan 10% van deze wateren wordt de kwaliteit als goed beoordeeld
- De afgelopen vijftien jaar is de natuurkwaliteit niet veel veranderd. In enkele meren en kleine watersystemen is de ecosysteemkwaliteit wel sterk verbeterd
- Van de Natura 2000-wateren en Natura 2000-soorten voldoet nu 90% niet aan de instandhoudingseisen volgens de Habitatrictlijn; voor soorten die vallen onder de Vogelrichtlijn is dit 50%.

De analyse van de huidige natuurkwaliteit en de verwachte ontwikkelingen erin, is in deze paragraaf vooral gebaseerd op de Kaderrichtlijn Water. Daarbij wordt de natuurkwaliteit beoordeeld aan de hand van maatlatten. Met deze maatlatten wordt de ecologische kwaliteit gemeten. Dit gebeurt door planten en dieren te tellen of op een andere manier de hoeveelheid te bepalen en dit leidt tot een score, Ecologische Kwaliteitsratio genoemd. In deze paragraaf is de Ecologische Kwaliteitsratio weergegeven op een schaal van 0 tot 100%. Planten en dieren zijn gegroepeerd in zogenoemde soortgroepen, die als maatgevend worden beschouwd voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren. Voor de natuurlijke en sterk veranderde wateren zoals kustwateren, overgangswateren, rivieren, beken, meren, is in deze paragraaf de maatlat voor natuurlijke wateren het uitgangspunt.



**De aanwezigheid van larven van kokerjuffers duiden op een goede waterkwaliteit.**

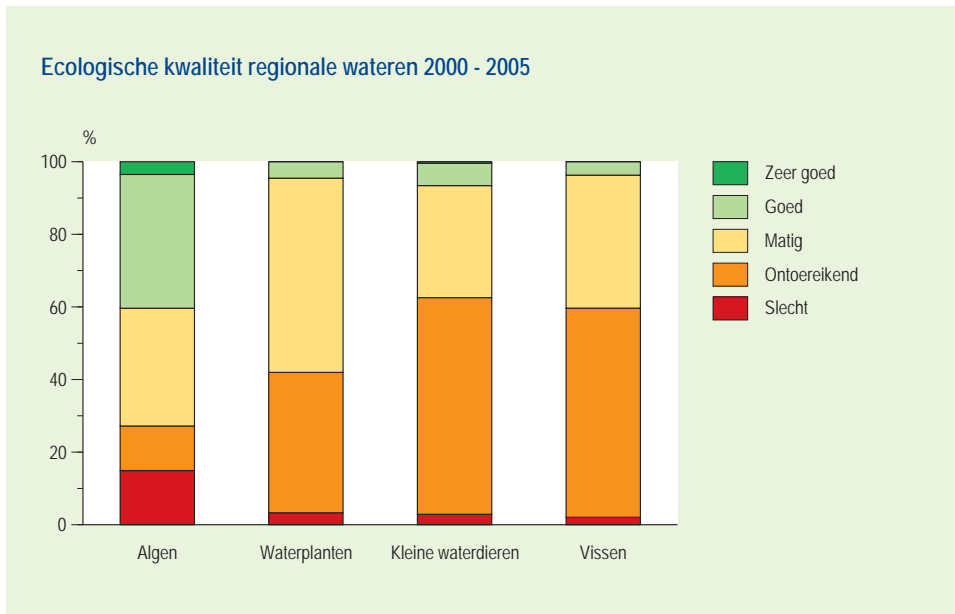
Voor de kunstmatige wateren zoals sloten, vaarten, kanalen, is de maatlat voor het *default* 'Goed Ecologisch Potentieel' gebruikt.

#### **Aandeel wateren met goede of zeer goede kwaliteit gering**

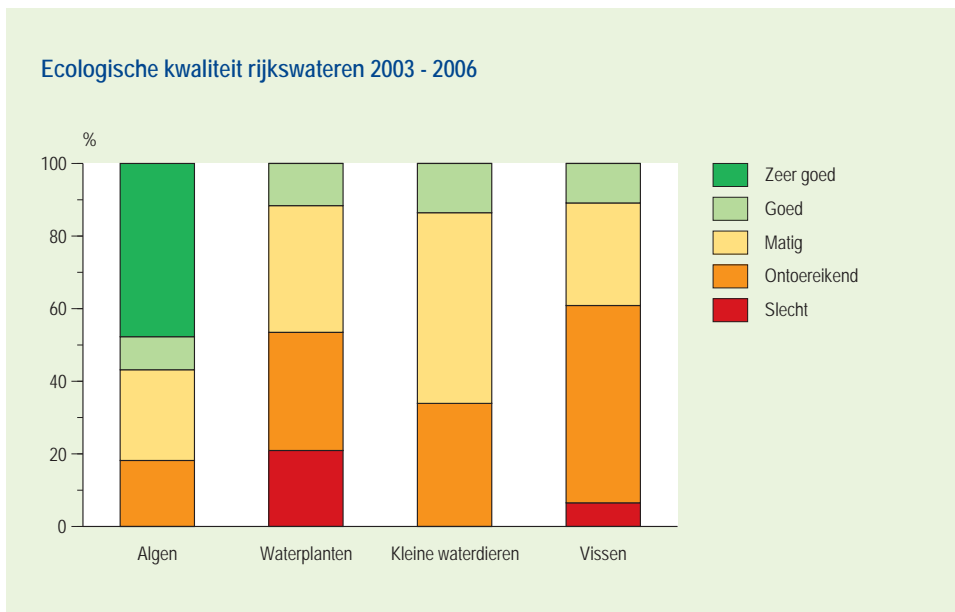
De ecologische kwaliteit van de regionale wateren is beschouwd voor vier watertypen, namelijk de beken en kleine rivieren, de meren, de vaarten/kanalen en de sloten (Royal Haskoning, 2008; Ligtoet et al., 2008). Voor alle soortgroepen, met uitzondering van algen, kan de huidige situatie in regionale en in rijkswateren worden gekwalificeerd als 'matig' tot 'ontoereikend' (zie Figuur 3.2 en Figuur 3.3). In 5% tot 10% van de waterlichamen kan de situatie voor waterplanten, kleine waterdieren en vissen worden gekwalificeerd als 'goed'. Op basis van deze voorlopige resultaten is de toestand van de algen in ruim 40-60 % van de waterlichamen 'goed' of 'zeer goed'. De gegevens voor de rijkswateren moeten als indicatief worden beschouwd, omdat pas vanaf 2007 watermonsters worden genomen volgens het Kaderrichtlijn Water-protocol.

#### **Gemiddelde kwaliteit overwegend matig**

De gemiddelde ecologische kwaliteitsratio van alle soortgroepen bedraagt in de regionale wateren 38% tot 45%. Dit betekent dat de kwaliteit op de grens ligt van 'ontoereikend' en 'matig'. De kwaliteit voor de rivieren en zoete meren (rijkswateren) ligt op een niveau van 39% tot 42% en is vergelijkbaar met de gemiddelde kwaliteit van de regionale wateren.



**Figuur 3.2** Drie van de vier soortgroepen die als maatgevend worden gezien voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren geven aan dat de kwaliteit in de regionale wateren ‘matig’ tot ‘ontoereikend’ is. Voor de beoordeling zijn alle waterlichamen gegroepeerd en vergeleken met een hoogwaardige natuurreferentie (‘Zeer Goede Ecologische Toestand’) (beken, rivieren) of met het default ‘Goed Ecologisch Potentieel’ (sloten, vaarten/kanalen). Bron: Ligetvoet et al., 2008.



**Figuur 3.3** Voor alle soortgroepen, behalve algen, kan de huidige ecologische kwaliteit in de rijkswateren worden gekwalificeerd als ‘matig’ tot ‘ontoereikend’. Voor de beoordeling zijn alle waterlichamen gegroepeerd en vergeleken met een hoogwaardige natuurreferentie. Bron: Ligetvoet et al., 2008.

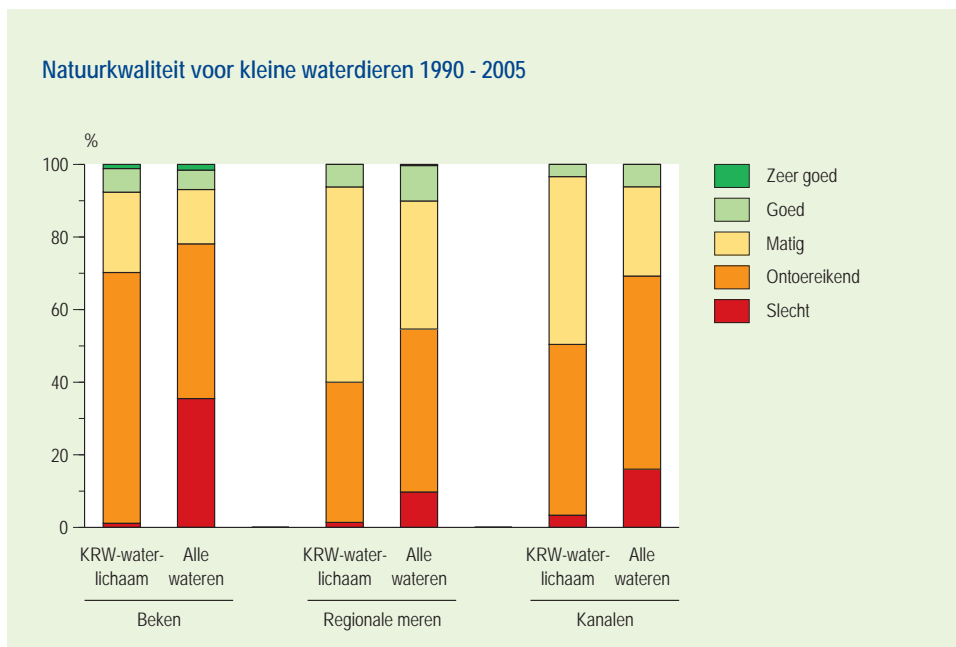


## Natuurkwaliteit voor kleine waterdieren in waterlichamen van de Kaderrichtlijn Water is hoger dan in wateren die daarbuiten vallen

Niet al het Nederlandse oppervlaktewater valt onder de Kaderrichtlijn Water. Vooral de kleinere watertypen vallen erbuiten. Als deze kleine wateren wèl in de beoordeling worden meegenomen, is de kwaliteit minder gunstig (zie Figuur 3.4; 'Alle wateren'). Het is niet bekend of dit beeld ook geldt voor andere soortgroepen dan voor de kleine waterdieren.

### Kleine lokale wateren zoals vennen, scoren soms hoog op kwaliteit

Sommige kleinere wateren, zoals vennen, bronnen en laagveenwateren, kunnen echter lokaal een hoge kwaliteit vertegenwoordigen en scoren in dat geval ook hoog op maatlaten van de Kaderrichtlijn Water (Grontmij/AquaSense en Alterra, 2005). Deze 'parels' herbergen een grote diversiteit aan planten- en diersoorten, mede als gevolg van gericht beheer. Voorbeelden zijn het Beuven in Noord-Brabant en de Bergvennen in Overijssel. Vennen maken doorgaans geen deel uit van het oppervlaktewatersysteem, maar zijn afhankelijk van neerslag en de grondwaterstand. Kwaliteitsverbetering van vennen hangt dan ook nauw samen met de verminderde depositie van luchtverontreiniging en gerichte beheermaatregelen (zie Tekstkader 'Venherstel succesvol door verbetering van de luchtkwaliteit, door gelden om maatregelen uit te voeren en door betrokkenheid van alle partijen').

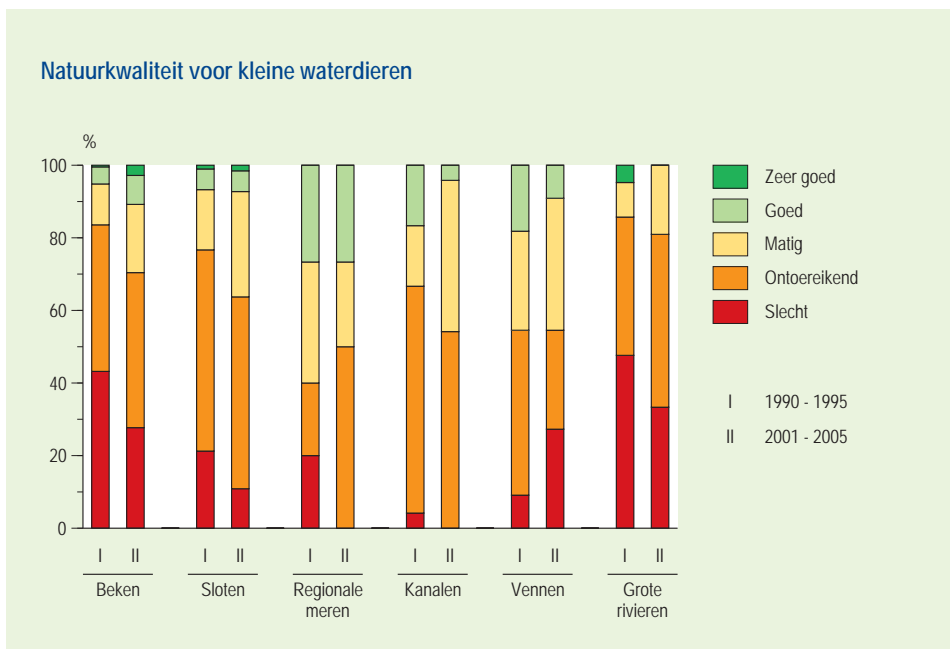


**Figuur 3.4** De natuurkwaliteit voor kleine waterdieren kan in 10% van de wateren geïnclassificeerd worden als 'goed' en 'zeer goed'. De meetpunten in de waterlichamen van de Kaderrichtlijn Water laten een iets gunstiger beeld zien dan alle wateren, de wateren buiten de waterlichamen inbegrepen. Bron: op basis van gegevens uit de Limnodata Neerlandica (Royal Haskoning, 2008).

### Venherstel succesvol door verbetering van de luchtkwaliteit, door gelden om maatregelen uit te voeren en door inzet van alle betrokken partijen

Vennen in Nederland zijn van internationaal belang, omdat ze veel planten- en diersoorten herbergen, waaronder vele internationaal belangrijke soorten. Ze vervullen een belangrijke natuurfunctie en zijn 'pareltjes' in het landschap. Vennen maken nauwelijks deel uit van de waterlichamen voor de Kaderrichtlijn Water. Het Natura 2000-netwerk is wel belangrijk voor vennen, want meer dan de helft van alle vennen maakt deel uit van Natura 2000-gebieden. In de jaren tachtig van de twintigste eeuw was het slecht gesteld met de vennen in Nederland. Dit kwam vooral door de hoge depositie van stikstof- en zwavelverbindingen uit de lucht. Maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren, hebben de depositie en daarmee de verzuring teruggedrongen. Daarnaast zijn maatregelen genomen om verdroging te verminderen en is gewerkt aan realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur. Door dit alles zijn de condities in vennen verbeterd. Hierdoor hebben herstelmaatregelen in vennen in de huidige situatie een duurzamer effect dan twintig jaar geleden.

Deze maatregelen hebben ook geleid tot een herstel van internationaal belangrijke, karakteristieke soorten en habitattypen in deze vennen. Vooral kiezelwieren, sieralgen, water- en oeverplanten hebben geprofiteerd, en in mindere ook kleine waterdieren. Beheerders kunnen financiering van herstelmaatregelen in vennen aanvragen vanuit het programma Ontwikkeling en Beheer van Natuurkwaliteit (OBN) of vanuit het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG). Dit laatste geldt voor gebieden van de TOP-lijst. Hierop staan gebieden waar de verdroging met prioriteit moet worden aangepakt. Bij de uitvoering van maatregelen in vennen zijn vaak de provincies, waterbeheerders, natuurbeheerders en soms ook andere niet-gouvernementele organisaties en particulieren betrokken. Voor een succesvolle planvorming en uitvoering is het belangrijk dat al deze lokale partijen betrokken zijn en samenwerken.



**Figuur 3.5 De kwaliteit van 'kleine waterdieren' is in beken en sloten significant toegenomen, maar blijft evenals die in de overige wateren overwegend 'matig' tot 'slecht'. Voor de beoordeling zijn wateren vergeleken met een hoogwaardige natuurreferentie (beken, rivieren) of met het default 'Goed Ecologisch Potentieel' (sloten, vaarten/kanalen).**

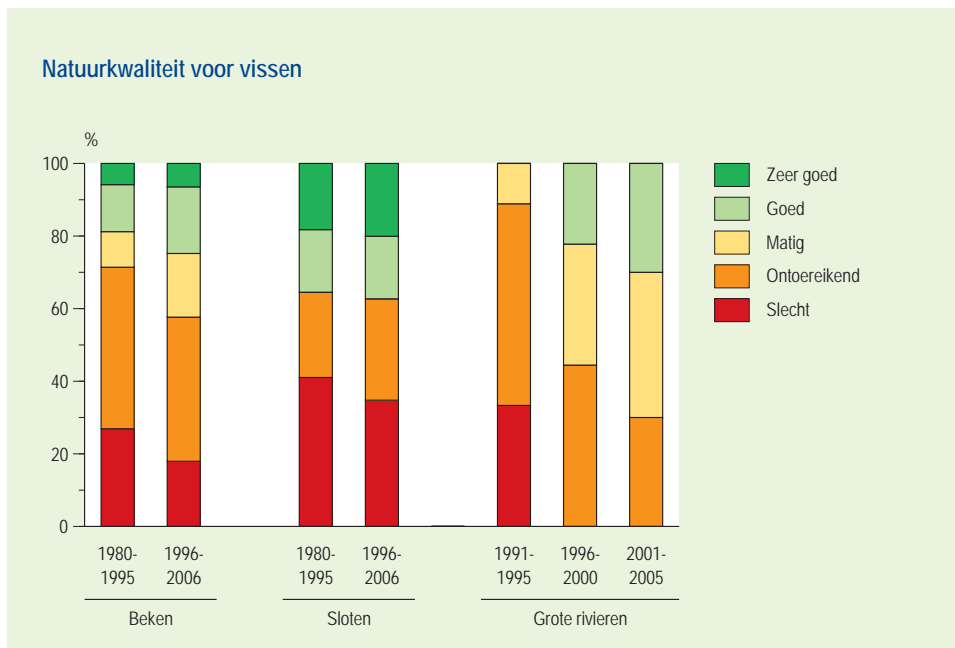
Bron: Limnodata Neerlandica (Royal Haskoning, 2008), gebaseerd op een deeldataset van Figuur 3.4, namelijk alleen wateren waarvoor gegevens beschikbaar waren voor alle tijdsperiodes.

### De natuurkwaliteit van het zoete oppervlaktewater is niet substantieel veranderd

Op basis van de nu beschikbare data is het niet mogelijk om voor alle soortgroepen een gelijkwaardige trendanalyse uit te voeren. Van de soortgroep ‘kleine waterdieren’ wordt al langere tijd in veel watertypen monsters genomen op een eenduidige manier. Dit geldt in veel mindere mate voor waterplanten en voor vissen, vooral in de regionale wateren. Met de implementatie van de Kaderrichtlijn Water zal de verzameling van gegevens geharmoniseerd worden zodat trendanalyse beter en samenhangender kan plaatsvinden.

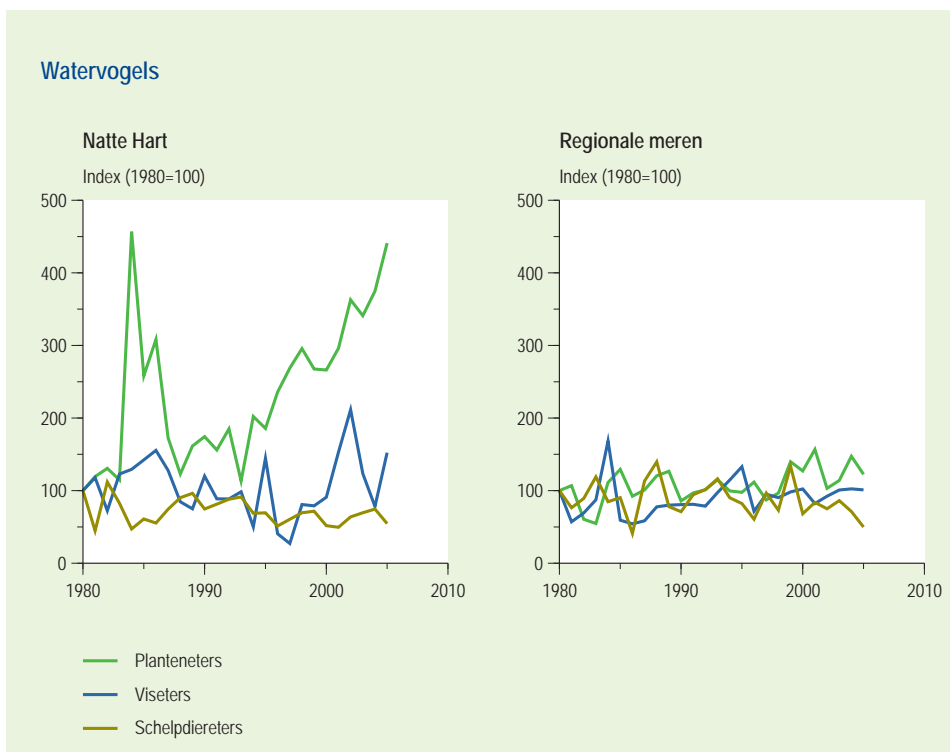
Op basis van gegevens van ‘kleine waterdieren’ over de periode 1990-2005 blijkt dat voor deze soortgroep de situatie de afgelopen vijftien jaar niet wezenlijk is veranderd. De kwaliteit van ‘kleine waterdieren’ is alleen in de stromende wateren (beken) en sloten significant toegenomen, maar blijft evenals die in de overige wateren overwegend ‘matig’ tot ‘slecht’ (zie Figuur 3.5).

De monitoring van vissen volgens de methodiek van de Kaderrichtlijn Water moet nog beginnen. Daardoor ontbreken data om de soortgroep vissen te toetsen aan de maatlaten van de Kaderrichtlijn Water. Er is wel informatie beschikbaar over de doelsoorten die in het EHS-beleid worden onderscheiden. De natuurkwaliteit die kan worden afgemeten aan het aantal doelsoorten voor vissen, is in grote rivieren en in beken significant verbeterd (zie Figuur 3.6). Dit is waarschijnlijk het gevolg van de verbeterde waterkwaliteit in de rivieren en de inrichtingsmaatregelen die de afgelopen tijd al zijn getroffen (Kuijsten et al., 2008; Van Keeken en De Boois, 2007). In sloten treedt nog geen verbetering op.



**Figuur 3.6** In grote rivieren en beken is de kwaliteit, afgemeten aan het aantal vissendoelsoorten, significant verbeterd. De gegevens zijn gebaseerd op landelijke visbestanden.

Bron: Witteveen en Bos, 2008a; Kuijsten et al., 2008.



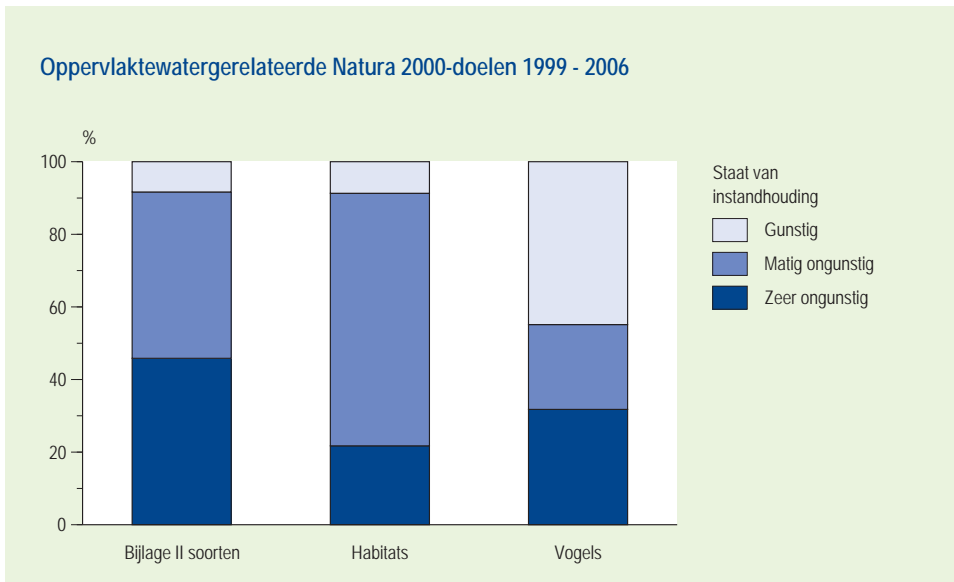
**Figuur 3.7** In het Natte Hart hebben neemt het aantal plantenetende vogels toe. Bij vis- en schelpdieretende vogels en in regionale meren treedt geen zichtbare verandering op.

Bron: SOVON, 2007.

### Watervogels profiteren van verbetering natuurkwaliteit in randmeren

Het IJsselmeer, Markermeer, Ketelmeer en de randmeren worden aangeduid met de term 'het Natte Hart'. In figuur 3.7 is weergegeven hoeveel watervogels voorkomen bij de meren van het Natte Hart en de regionale meren. De regionale meren zijn de grotere (boezem) meren in Friesland, Groningen, Overijssel, Noord-Holland en Zuid-Holland en Utrecht.

Binnen het Natte Hart zijn in de randmeren de planteneters sterk toegenomen. Deze toename komt doordat de natuurkwaliteit in de randmeren is verbeterd. Een lagere voedselrijkdom (fosfaat- en stikstofgehalte) en een actief visstandbeheer hebben het Wolderwijd en Veluwemeer veranderd van een troebel meer in een helder, plantenrijk meer met een grotere soortenrijkdom aan waterplanten, vissen en ook watervogels. In de regionale meren is de waterkwaliteit sinds 1980 sterk verbeterd. De ecologische waterkwaliteit blijft echter achter (zie bijvoorbeeld Witteveen en Bos, 2008a). In deze meren is dan ook geen verbetering in het vóórkomen van watervogels zichtbaar (zie Figuur 3.7). Dit heeft te maken met het 'hysterese-effect', dit wil zeggen dat bij afnemende voedselrijkdom het ecosysteem niet automatisch zijn oorspronkelijke kwaliteit terugkrijgt. Uit de ontwikkelingen in het Wolderwijd en Veluwemeer blijkt dat actief visstandbeheer een belangrijke bijdrage kan leveren aan het bewerkstelligen van de gewenste omslag van troebel naar helder water en daarmee aan het bereiken van de doelen van de Kaderrichtlijn Water (Jaarsma et al., 2008).



**Figuur 3.8** Bijna alle habitattypen en soorten die beschermd moeten worden in daartoe aangewezen gebieden (volgens Bijlage II van de Habitatrictlijn) hebben een ongunstige staat van instandhouding. Bron: LNV, 2006a.

### Beoogde kwaliteiten Natura 2000-wateren sterk onder druk

De landelijke kernopgaven van de Vogelrichtlijn en de Habitatrictlijn zijn toebedeeld aan de Natura 2000-gebieden en vormen de natuurdoelen per gebied. Voor soorten en habitattypen geldt dat ten minste een gunstige staat van instandhouding moet worden gerealiseerd.

Figuur 3.8 presenteert de staat van instandhouding van specifieke soorten en habitattypen die aan oppervlaktewater zijn verbonden. Bijna alle habitattypen en soorten die beschermd moeten worden in daartoe aangewezen gebieden (soorten van bijlage II van de Europese Habitatrictlijn), hebben een ongunstige staat van instandhouding. Vooral de soorten en habitattypen van estuaria en open dynamische zoet-zoutovergangen hebben een zeer ongunstige staat van instandhouding. Hetzelfde geldt voor voedselarme ecosystemen. Voor soorten die vallen onder de Vogelrichtlijn verkeert 50% in een gunstige staat van instandhouding (LNV, 2006a).

## 3.4 Drukfactoren

- De fosfor- en stikstofconcentraties liggen in 30% tot 50% van de regionale wateren op het niveau dat overeenkomt met een goede ecologische kwaliteit. In de rijkswateren is de situatie vooral voor fosfor ongunstiger.
- In Nederland vormt een aantal uitheemse soorten een bedreiging voor de ecosystemen in beken, rivieren en vennen.
- Klimaatverandering bevordert de vestiging van nieuwe soorten en versterkt het effect van eutrofiëring.

### Wateren blijven zwaar belast door de nutriënten stikstof en fosfor uit de landbouw, industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties

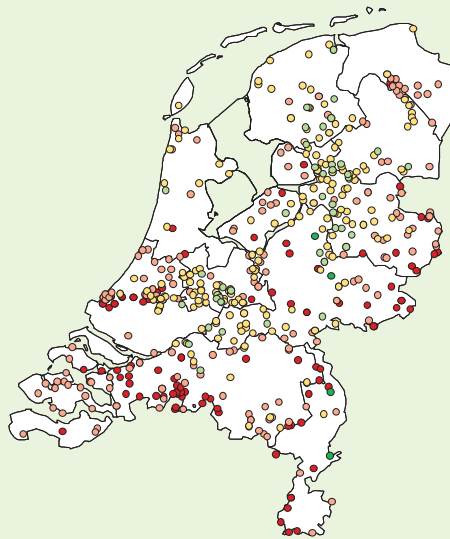
De nutriëntenbelasting van de oppervlaktewateren en het grondwater is een gevolg van economische activiteiten zowel nu als in het verleden. Landbouw, industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties leveren de belangrijkste bijdragen aan de stikstof- en fosforemissies. Deze sectoren dragen ongeveer 20% bij in de nationale economie en dit aandeel neemt af. Hun bijdrage in belasting van het oppervlaktewater is ruim 80% voor stikstof en 70% voor fosfor. De landbouw neemt hiervan respectievelijk ongeveer ruim de helft en vier tiende voor zijn rekening. De industriële stikstof- en fosforemissies naar het oppervlaktewater zijn in de periode 1995-2005 met respectievelijk 19% en 65% gedaald onder invloed van de EU-regelgeving. Een belangrijke bron van nutriëntenbelasting blijft bemesting door de landbouw. De aanvoer van fosfaat (en nitraat) via mest is sinds de eerste mestwetgeving in het midden van de jaren tachtig van de twintigste eeuw gehalveerd, namelijk van ruim 160 kilo fosfor per hectare naar 80 kilo fosfor per hectare (MNP, 2007a). Nederland vult de Nitraatrichtlijn in met mestbeleid. De Meststoffenwet schrijft voor hoeveel dierlijke mest boeren maximaal op het land mogen brengen.

Met het 4e Actieprogramma Nitraatrichtlijn (vanaf 2010) zal het gebruik van fosfaat aan scherpere regels worden gebonden. Dit betekent: bemesten op basis van de gewasbehoefte en daarbij bovendien rekening houden met de fosfaatvoorraad in de bodem. Door dit beleid - samen met aanvullende maatregelen zoals de inrichting van mestvrije zones en een efficiënter gebruik van meststoffen - zal de nutriëntenbelasting naar oppervlaktewater echter niet of maar heel weinig verminderen.

De geringe afname van de nutriëntenbelasting wordt vooral veroorzaakt door nutriëntrijke kwel, mineralisatie van veen of historische belasting (MNP, 2007; PBL, 2008a; Van Leeuwen, 2008). Fosfaat is in het merendeel van de zoete wateren de kritische voedingsstof. Daarom zal de verbetering van de kwaliteit van aquatische ecosystemen stagneren. Gezien de verwachte versterking van eutrofiëring door klimaatverandering, betekent dit dat verdergaande maatregelen nodig zijn om dezelfde ecologische kwaliteit te halen als wanneer geen rekening wordt gehouden met de effecten van klimaatverandering.

### Stikstof- en fosforconcentraties regionaal oppervlaktewater, gemiddelde 2000-2005

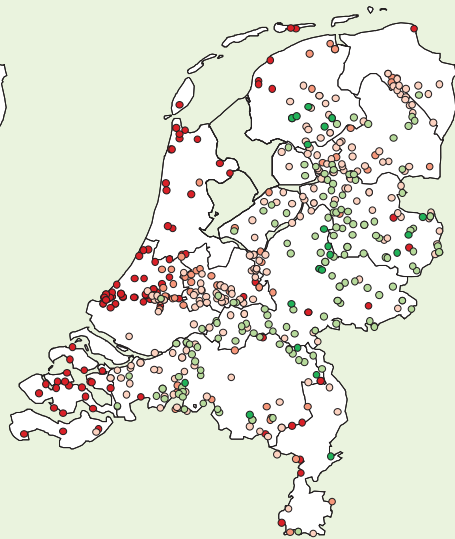
#### Stikstof



N-totaal (mg/l)

- < 1,3
- 1,3 - 2,2
- 2,2 - 4,0
- 4,0 - 7,0
- > 7,0

#### Fosfor



P-totaal (mg/l)

- < 0,07
- 0,07 - 0,15
- 0,15 - 0,30
- 0,30 - 0,50
- > 0,50

**Figuur 3.9** Stikstofconcentraties zijn hoog in zuidelijke en oostelijke zandgebieden, fosforconcentraties in veen en kleigebieden. Bron: Ligtoet et al., 2008.

Deze paragraaf behandelt de factoren die druk uitoefenen op de ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren. Die drukfactoren zijn de milieucondities, de ruimtelijke samenhang van watersystemen, het peilbeheer, nieuwe soorten en klimaatverandering.

### **Milieucondities beperkend voor ecologische kwaliteit**

Voor de ecologische kwaliteit van de rijkswateren en regionale oppervlaktewateren zijn in Nederland de volgende condities bepalend:

1. de hydrologie, waaronder de stroomsnelheid en peilfluctuaties;
2. de fysieke inrichting van het watersysteem, zoals verstuwings-, kanalisatie- en kunstmatige oevers;
3. de fysisch-chemische toestand van het water, zoals het zuurstofgehalte, de temperatuur en de zuurgraad;
4. de concentraties van de nutriënten stikstof en fosfor.

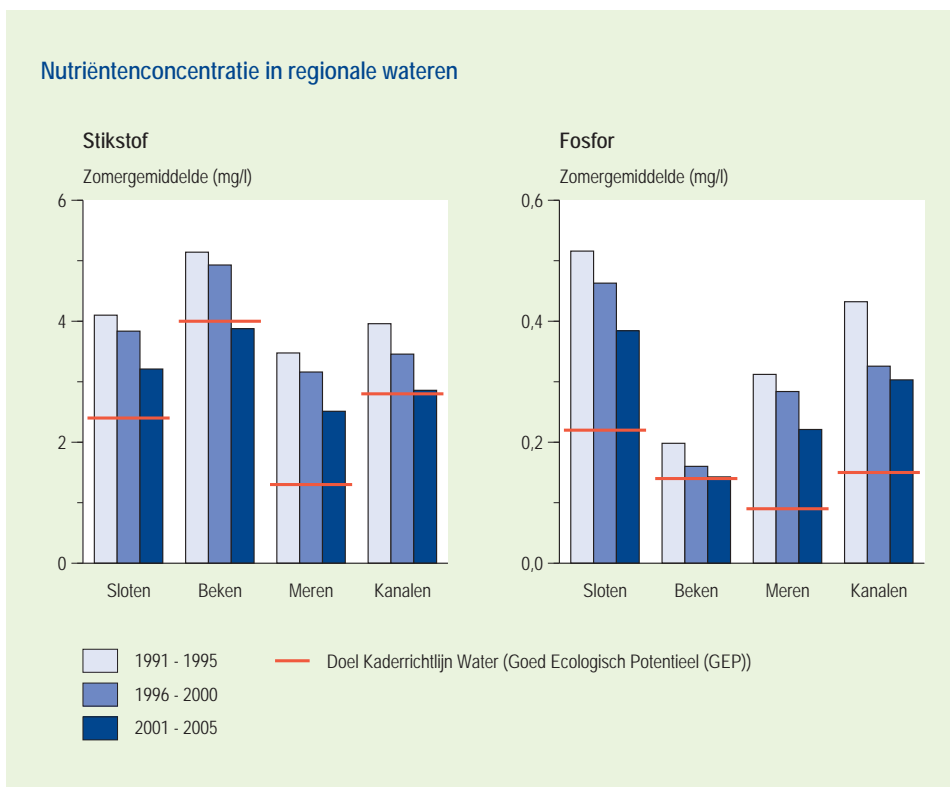
De Kaderrichtlijn Water beschouwt de fysieke inrichting van het watersysteem en de hoeveelheid nutriënten als belangrijke graadmeters voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren en een eventueel herstel ervan. In veel wateren is in eerste instantie de onnatuurlijke inrichting een beperkende factor en in tweede instantie de nutriëntenniveaus (zie Tekstkader 'Wateren blijven zwaar belast door de nutriënten stikstof en fosfor uit de landbouw en de industrie'). Dit is echter meestal niet van toepassing op wateren in Natura 2000-gebieden. Daar is de inrichting veelal wel op orde, maar zijn juist andere condities beperkend, zoals nutriënten en het onnatuurlijke grondwaterpeil.

### **Groot aantal wateren voldoet niet aan condities voor Goede Ecologische Toestand**

De huidige situatie van de nutriënten in de regionale wateren is in kaart gebracht op basis van de beschikbare meetgegevens. Er zijn duidelijke regionale verschillen in de stikstof- en fosforconcentraties van het oppervlaktewater (zie Figuur 3.9).

Hoge stikstofconcentraties komen vooral voor in het zuidelijk zandgebied (Noord-Brabant en Limburg) en delen van Oost-Nederland. Hoge fosforconcentraties komen voor in de gebieden met zware (historische) bemesting met nalevering vanuit de bodem en met nutriëntrijke kwel. Klei- en veengronden hebben van nature relatief hoge fosforconcentraties. De ontwatering van de veengebieden en de mineralisatie van het veen die daardoor is veroorzaakt, leiden tot een hoge fosforbelasting. In Oost- en Zuid-Nederland speelt vooral intensieve veehouderij en de historische bemesting een belangrijke rol. Figuur 3.10 laat zien dat de stikstof- en fosforconcentraties afnemen, maar dat de streefniveaus van het 'Goed Ecologisch Potentieel' of de 'Goede Ecologische Toestand', nog niet worden gehaald.

Op basis van de fosfor- en stikstofconcentraties hebben nu 30% tot 50% van de zoete regionale oppervlaktewateren een 'Goede Ecologische Toestand' of 'Goed Ecologisch Potentieel' (Ligtvoet et al., 2008). De waterkwaliteit in beken wordt getoetst aan de 'Goede Ecologische Toestand'; voor de kwaliteit in sloten en kanalen is dit het 'Goed Ecologisch Potentieel' (zie ook paragraaf 3.3). Meren vormen hierop een negatieve uitzondering. Om in alle regionale wateren van Nederland de waterkwaliteit op het niveau van de 'Goede Ecologische Toestand' te brengen, zou de totale nutriëntbelasting van het oppervlaktewater vanuit landbouwgronden en rioolwaterzuiveringen en met 50% moeten worden teruggebracht (Ligtvoet et al., 2008).



**Figuur 3.10 Stikstof- en fosforconcentraties in sloten, beken, meren en kanalen nemen af.** Herziene versie. Bron: Ligtoet et al., 2008.

In de rijkswateren loopt de situatie uiteen. Van de rivieren en meren voldoet vrijwel geen enkel waterlichaam aan de fosfornorm voor ‘Goede Ecologische Toestand’, voor kanalen daarentegen voldoet bijna 80% aan deze fosfornorm. Voor stikstof ligt de situatie iets gunstiger, maar ook de norm hiervoor wordt in veel waterlichamen overschreden. De nutriëntenconcentraties in de rijkswateren worden in belangrijke mate bepaald door de aanvoer van rivierwater vanuit het buitenland.

### Kaderrichtlijn Water ook belangrijk voor gewasbeschermingsmiddelen

Het gewasbeschermingsmiddelenbeleid omvat verschillende onderdelen (PBL, 2008c). Het ‘Lozingenbesluit open teelten en veehouderij’ is erop gericht om emissies van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlaktewater te voorkomen. Het Nederlandse toelatingsbeleid is erop gericht dat alleen gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt die niet schadelijk zijn voor milieu, volksgezondheid en arbeidsomstandigheden. Dit beleid wordt vooral bepaald door de Europese Gewasbeschermingsrichtlijn (EU, 1991). Het totale verbruik van gewasbeschermingsmiddelen is, evenals het verbruik per hectare, de afgelopen jaren afgenomen in de meeste landbouwsectoren. Daarnaast heeft het beleid ertoe geleid dat minder milieubelastende stoffen worden gebruikt. De milieubelasting van het oppervlaktewater door chemische gewasbeschermingsmiddelen was in 2005 ongeveer 85% lager dan in 1998 (Van Eerd en Van Zeijts, 2007). Naast het



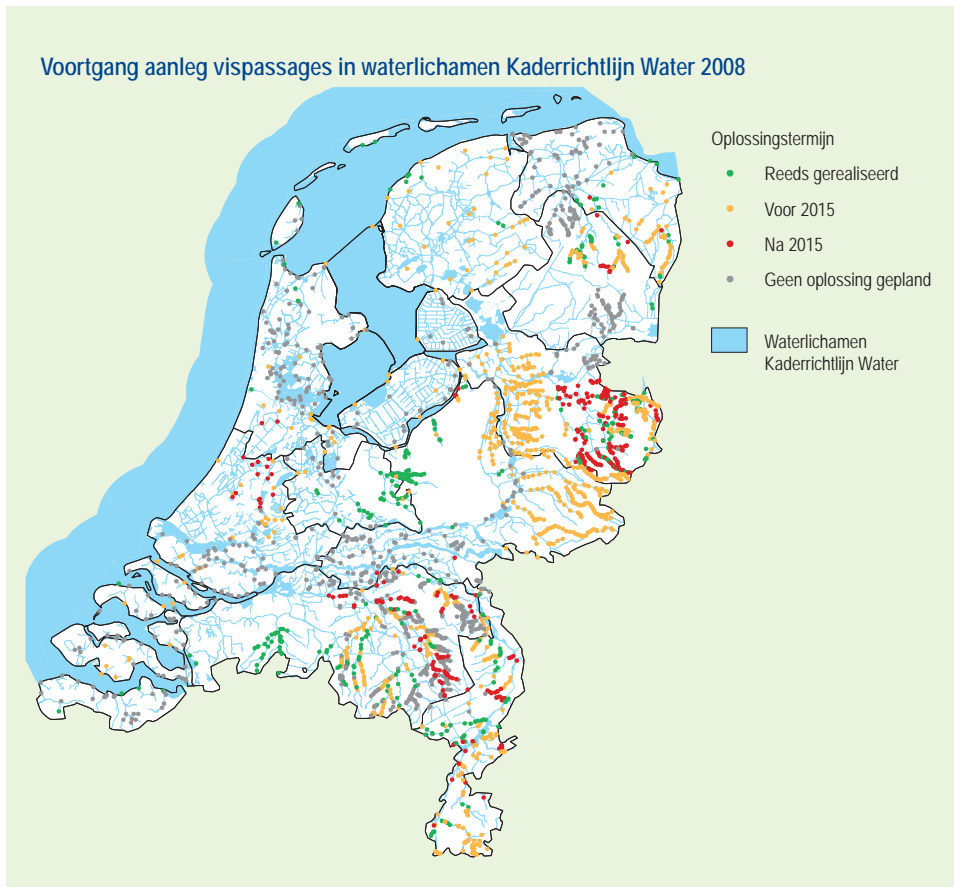
toelatingsbeleid bepalen ook het weer en de teelten de mate waarin gewasbeschermingsmiddelen belastend zijn voor het oppervlaktewater. Zo gebruikt de bloembollenteelt 17 maal zo veel middelen per hectare als de graanteelt. De akkerbouw is echter met een aandeel van 50% over het geheel gezien de grootste gebruiker van chemische middelen. De hoofddoelstelling van het waterkwaliteitsbeleid is het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) niet te overschrijden, en die doelstelling werd in 2005 en 2006 gehaald in 50% van de meetlocaties.

Behalve dat het grond- en oppervlaktewater een ‘Goede Ecologische Toestand’ moet hebben, heeft de Kaderrichtlijn Water ook een goede chemische toestand van dit water als opgave gesteld. Deze chemische toestand wordt in de Kaderrichtlijn Water beoordeeld op basis van een EU-lijst van prioritaire en prioritair-gevaarlijke stoffen, waarvoor EU-normen zijn opgesteld. Een aantal van deze stoffen zijn gewasbeschermingsmiddelen. Er is nog discussie over de normen waaraan deze moeten voldoen. Daarnaast wordt de ‘Goede Ecologische Toestand’ van water beoordeeld aan de hand van overige relevante stoffen. Deze worden per stroomgebied vastgesteld in de stroomgebiedbeheerplannen, die in 2009 definitief gereed moeten zijn. De lijsten van overige relevante stoffen kunnen ook gewasbeschermingsmiddelen omvatten. Het is nog onduidelijk welke gewasbeschermingsmiddelen in deze plannen zullen worden opgenomen.

### **Stuwen beperken bereikbaarheid wateren voor vissen**

Door de aanleg van stuwen zijn de meeste wateren onbereikbaar geworden voor vissoorten die een natuurlijke behoefte hebben tot migreren, zoals stroomminnende vissoorten en trekvis (zie Figuur 3.11). Deze zogenoemde verstuwning maakt het water ook gevoeliger voor temperatuurverhoging en algenbloei vanwege stilstaand water. Bij de rijkswateren liggen enkele knelpunten in de grote rivieren, de zoet-zoutovergangen en in de aansluiting met de regionale wateren. Deze knelpunten vragen om kostbare oplossingen. Voor de regionale waterbeheerders betreft het bijna 12.000 knelpunten, waarvan ongeveer 2.500 prioritair zijn voor belangrijke migratieroutes (Kroes et al., 2008).

Een aantal knelpunten voor de migratie van vis kan betrekkelijk eenvoudig opgelost worden door de aanleg van visvriendelijke poldergemalen, vispassages bij dijken en vistrappen in rivieren en beken. Ook het beheer van spuisluisen kan worden aangepast. Als sluisen bijvoorbeeld worden geopend als er weinig of geen debiet is, kunnen vissen hun paai- en opgroeigebieden weer bereiken. Met deze maatregelen wordt in feite de ruimtelijke samenhang in het water hersteld, waarvan alle migrerende vissoorten zullen profiteren, bijvoorbeeld paling en rivierprik.



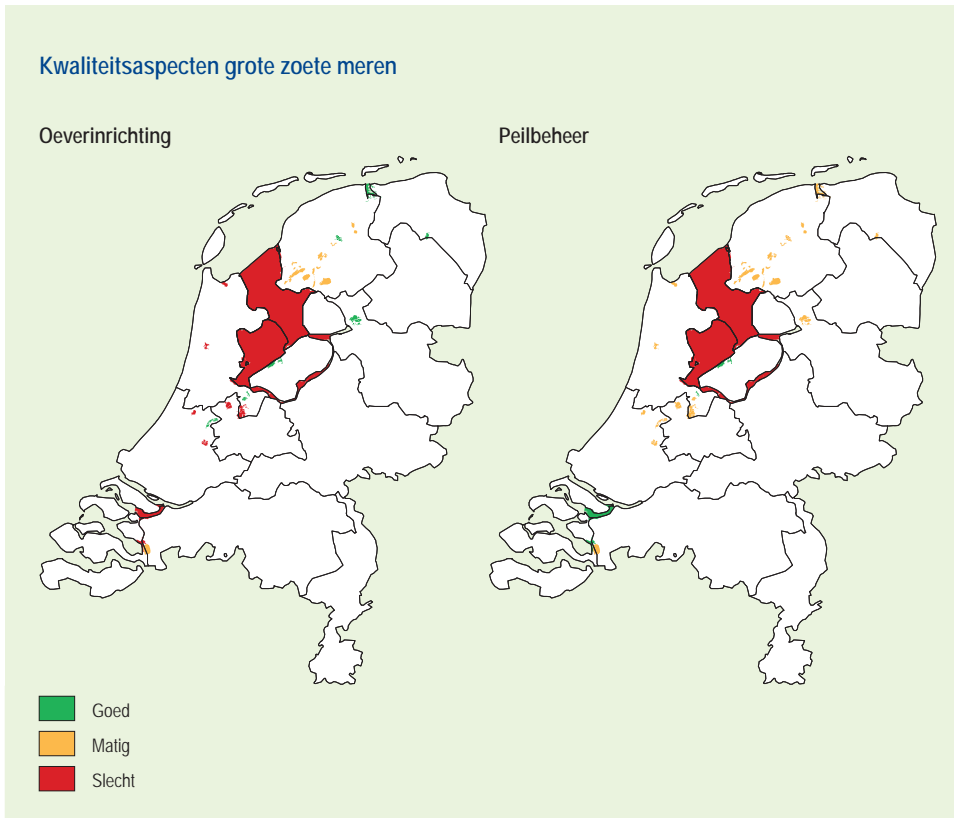
**Figuur 3.11** De huidige ruimtelijke samenhang van wateren is beperkt. Door de geplande aanleg van vispassages zal dit in de toekomst naar verwachting verbeteren. Bron: Kroes et al., 2008.

### Onnatuurlijke inrichting en peilbeheer vormen knelpunten in meren

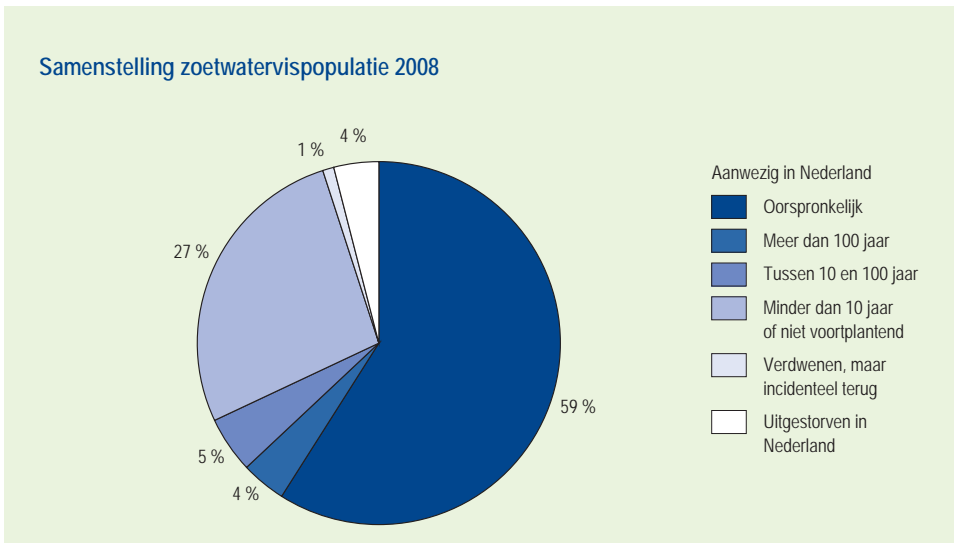
De meeste meren hebben een matige natuurkwaliteit, doordat oevers onnatuurlijk zijn ingericht en er een tegennatuurlijk peilbeheer wordt gevoerd. Oorspronkelijk hadden de meren 's zomers een laag waterpeil, waardoor waterplanten zoals riet konden kiemen. Daardoor ontstonden brede oeverzones, die fungeerden als habitat voor jonge vis en als broedplaatsen voor moerasvogels. De huidige meren hebben een vast waterpeil of zelfs een omgekeerd waterpeil: 's zomer hoger dan 's winters. De natuurlijke moerasoevers zijn op veel plaatsen vervangen door stenen oevers (RIVM, 2000; zie Figuur 3.12).

### Nieuwe soorten veranderen natte natuur

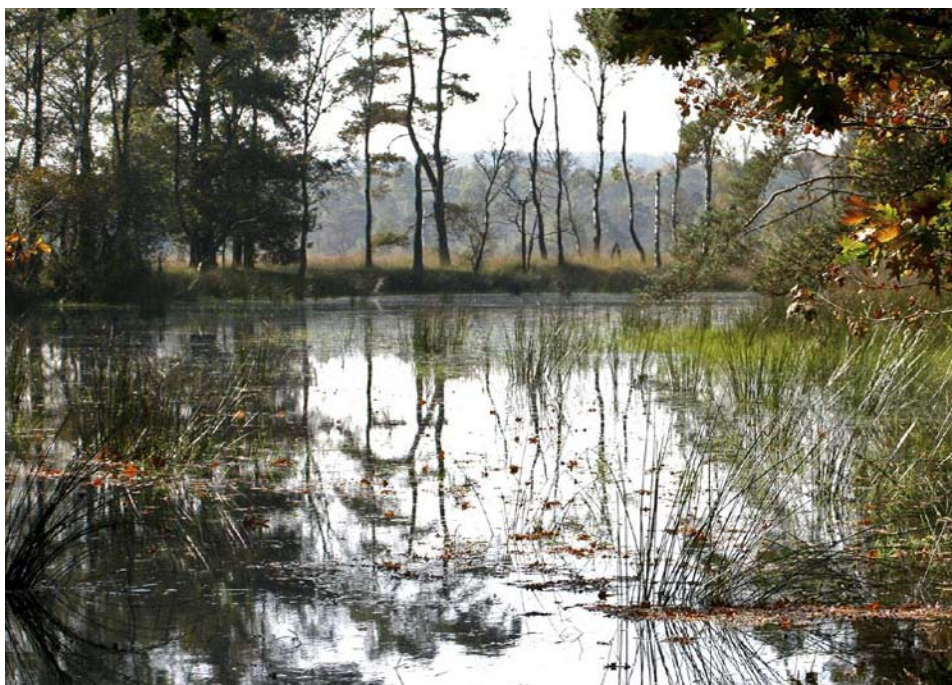
De samenstelling van zoetwatervisgemeenschappen is in de afgelopen decennia sterk veranderd. Een kwart van de soorten zijn nieuwe soorten die zich hier recent gevestigd hebben (zie Figuur 3.13). Deze vestiging kan ten koste gaan van de soortenrijkdom. Voor deze vestiging zijn vier oorzaken aan te wijzen. De belangrijkste oorzaak van deze vestiging is meer verbinding tussen wateren, zoals door de aanleg van het Rijn-Donaukanaal.



**Figuur 3.12** Waterpeilbeheer en oeverinrichting zijn twee van de belangrijkste milieucondities die de natuurkwaliteit van meren bepalen. Bron: RIVM, 2000.



**Figuur 3.13** Een kwart van de aanwezige soorten zoetwatervissen in Nederland is hier nog geen tien jaar. Bron: Spikmans et al., 2008.



**De Leersumse Plassen zijn in de tweede helft van de vorige eeuw verzuurd door atmosferische depositie en dichtgegroeid door de mest van een grote kolonie kapmeeuwen. In de jaren negentig zijn de dichtgeslibde vennen uitgebaggerd. Inmiddels is de natuurlijke oevervegetatie van riet en bijzondere plantensoorten weer teruggekeerd.**

Enkele soorten zoals de zonnebaars, zijn als vijvervis losgelaten en hebben zich hier gevestigd. Als derde oorzaak geldt transport dat heeft bijgedragen aan de verspreiding van soorten (beroepsvaart, transport van organismen, ballastwater). De uitzetting van vis voor specifieke doeleinden zoals voor de bestrijding van waterplanten en voor de sportvisserij, is een vierde oorzaak. De voorgaande punten leiden tot ‘homogenisatie’: overal komen dezelfde vissoorten voor.

De handel in vijverplanten heeft ervoor gezorgd dat tegenwoordig verschillende waterplanten in de Nederlandse oppervlaktewateren voorkomen die hier van nature niet groeien. Enkele waterplanten, de zogenoemde invasieve exoten, breiden zich zo explosief uit in oppervlaktewateren dat ze de doorstroming belemmeren (Luijten en Odé, 2007). De bestrijding is soms weinig effectief gebleken en water- en natuurbeheerders komen hierdoor voor grote beheerkosten te staan. Om te voorkomen dat deze waterplanten zich verder verspreiden, is een top vijf opgesteld van waterplanten die veel overlast geven. Zo is de handel in grote waternavel inmiddels verboden in het kader van het exotenbeleid van het ministerie van LNV.

### **Invasieve exoten bedreigen de biodiversiteit**

Nieuwe vissoorten die zich explosief ontwikkelen, kunnen een groot effect hebben op het ecosysteem (Van Kleef et al., 2008). De blauwband, de Amerikaanse hondsvij, en de zonnebaars eten libellenlarven, jonge vis en amfibieën. De natuurkwaliteit van vennen

en rivieren neemt daardoor af. Door de zonnebaars wordt het aantal ongewervelde dieren in vennen gereduceerd tot een zesde (Van Kleef et al., 2008). De biodiversiteit in deze wateren loopt daarmee gevaar, omdat er veel bedreigde planten- en diersoorten in voorkomen. In de grote rivieren vormen de exoten als de Kaspische slijkgarnaal, de Kaspische vlokreeft en de waterpissebed samen 99% van het totaal aantal individuen in de levensgemeenschap (Reeze et al., 2005). In de Oosterschelde komen de Japanse oester en de Japanse druipzakpijp zo massaal voor dat ze een plaag vormen.

Als de watertemperaturen in Nederland toenemen, kunnen nieuwe soorten nog beter gedijen, omdat veel uitheemse soorten uit warmere streken komen en het beter doen bij hogere watertemperaturen (Dionisio Pires, 2008; Leuven et al., 2007).

### **Klimaatverandering versterkt het effect van eutrofiëring**

Door de klimaatverandering wordt in Noordwest-Europa de gemiddelde temperatuur hoger, valt er meer neerslag en verandert het neerslagpatroon over het jaar. Daardoor worden de zomers droger en de winters natter, maar komen er ook meer weersextremen voor, zoals hittegolven en zware neerslag (KNMI, 2006a, 2006b; IPCC, 2007). De gevolgen van de klimaatverandering zijn al merkbaar. Zo is de watertemperatuur in vennen over de afgelopen vijftig jaar significant gestegen met bijna 2 °C (Van Dam en Mertens, 2007). Vennen zijn meestal van ander oppervlaktewater geïsoleerd, waardoor de temperatuurstijging in vennen aan klimaatverandering kan worden toegeschreven.

Bij hogere temperaturen gaan allerlei processen in oppervlaktewater sneller, onder andere de groei van algen. Dit effect kan nog verder worden versterkt als het water door extremen in neerslag sterker belast wordt met nutriënten, vooral fosfaat, als gevolg van toegenomen afspoeling van nutriënten van landbouwgronden. Algen zoals blauwalgen, zullen daardoor vaker en gedurende een langere periode in het jaar bloeien (Dionisio Pires, 2008; Van Dam en Wanink, 2007). Dit betekent meer concurrentie voor waterplanten. De verwachting is dat bij een gemiddelde temperatuurstijging van 3 °C in 2100, de kritische fosfaatrempel voor de bloei van blauwalgen met bijna een kwart zal afnemen. Dit betekent dat er ook ongeveer een kwart meer inspanning nodig is om een goede waterkwaliteit te bereiken (Mooij en Janse, 2007). Bij hogere temperaturen verloopt ook de omzetting van nitraat naar stikstof sneller. Dit kan een grotere belasting met stikstof tegenwerken. Welk effect uiteindelijk dominant zal zijn is nog onbekend.

### **De temperatuur in stromende wateren neemt niet alleen toe door klimaatverandering**

De watertemperatuur in de grote rivieren is de afgelopen jaren toegenomen. Zo is de temperatuur van de Rijn in de afgelopen eeuw gestegen met 3 °C, waarvan 2 °C kon worden toegeschreven aan de lozing van koelwater (VenW, 2004). Driekwart van het koelwater in Nederland wordt gebruikt door elektriciteitscentrales, die zijn gevestigd langs grote rivieren, kanalen en meren. Bij kleine rivieren en beken is de watertemperatuur toegenomen doordat stuwen zijn aangelegd en het daardoor stilstaande water is opgewarmd. Een hogere watertemperatuur is nadelig voor kleine waterdieren (Verdonschot et al., 2005) en vissen. Vooral de temperatuur waarop soorten tot voortplanting komen, is gevoelig. Voor langzaam stromende rivieren is een maximale temperatuur vastgesteld van 25 °C voor insecten die karakteristiek zijn voor de 'Goede Ecologische Toestand'.



**Bij hogere temperaturen gaat de groei van algen sneller. Dit effect kan nog verder worden versterkt als het water door extremen in neerslag sterker belast wordt met nutriënten, vooral fosfaat, als gevolg van toegenomen afspoeling van nutriënten van landbouwgronden.**

Recent is de norm voor de lozing van koelwater verhoogd van 25 °C naar 28 °C. Dit betekent dat de watertemperatuur voor vissen en kleine waterdieren tijdelijk te hoog kan zijn voor een gunstig voortplantingsresultaat.

### **Het natuurbeheer moet worden aangepast om de effecten van de klimaatverandering op te vangen**

Het overall effect van de klimaatverandering op de biodiversiteit in het zoete water kent nog veel onzekerheden, maar de inschatting is dat de effecten groot en negatief zullen zijn. Bovendien lijkt het proces zich te versnellen en zich op een weinig voorspelbare wijze te voltrekken (IPCC, 2007). De aanpassing aan klimaatverandering is dan ook urgent en zal zich onder andere moeten richten op grotere eenheden natte natuur en water (IPCC, 2007; zie hoofdstuk 5). Hiervoor dient de EHS te worden aangepast. Hierdoor zullen soorten niet lokaal uitsterven, maar kunnen ze zich verplaatsen. Zo kunnen ze geschikte leefomstandigheden vinden en zullen ecosystemen veerkrachtiger worden (zie ook Vos et al., 2007).

### 3.5 Verwachte ontwikkelingen

- Als alle voorgenomen maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water worden uitgevoerd, mag een substantiële, ecologische verbetering verwacht worden, vooral in de regionale wateren.
- Het maatregelenpakket dat voor de Kaderrichtlijn Water is voorgesteld, draagt onvoldoende bij om de watercondities in alle Natura 2000-gebieden op orde te brengen. De realisatie van de internationaal vastgestelde natuurdoelen van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn lopen daardoor gevaar.

#### Met de voorgenomen maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water verbetert de natuurkwaliteit van regionale wateren

Rijkswaterstaat en de regionale waterbeheerders hebben diverse maatregelen gepland om de ecologische kwaliteit te verbeteren. Deze maatregelen hebben vooral als doel om de watersystemen beter in te richten (zie Tabel 3.2).

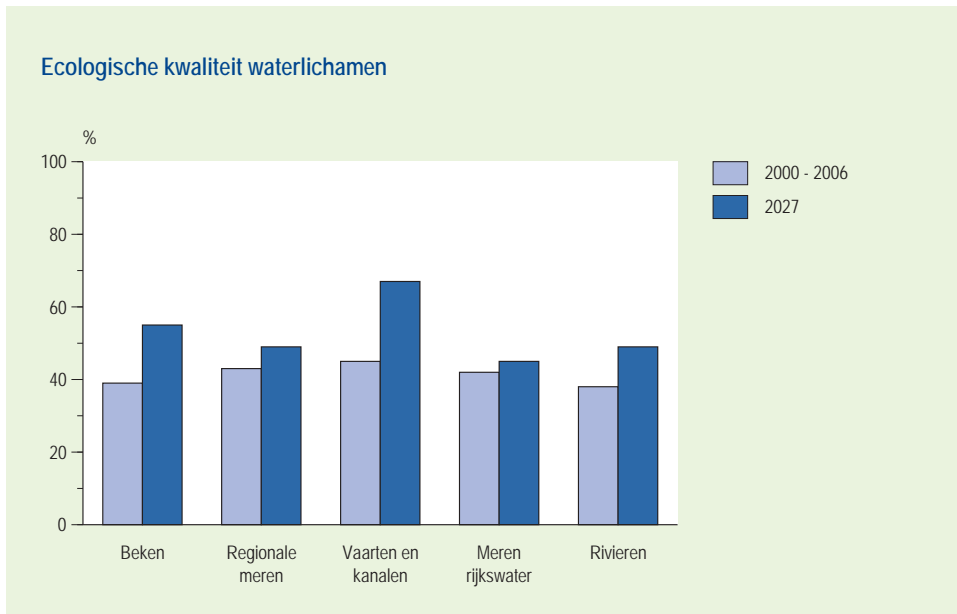
#### Inrichtingsmaatregelen en visstandbeheer bieden verdere kansen voor regionale wateren

De ecologische kwaliteit van regionale meren zal naar verwachting in 2027 met 6% punten verbeterd zijn ten opzichte van de huidige situatie (zie Figuur 3.14). Voor de meren die onder de Rijkswateren vallen, is dit 3 % punten. Voor meren zijn weinig ruimtelijke en inrichtingsmaatregelen voorgenomen. Doordat de nutriëntenbelasting maar weinig vermindert en de toestand van de meren stabiel is, verbetert de kwaliteit weinig. Met actief visstandbeheer kan de kwaliteit in meren, kanalen en verstuwde benedenlopen van beken snel verbeteren (Witteveen en Bos, 2008b). Daarbij wordt de visstand gereduceerd, waardoor waterplanten beter kunnen kiemen en zich kunnen ontwikkelen. Dergelijk beheer heeft het meeste succes in meren die een nutriëntenbelasting ontvangen net boven het kritische omslagpunt, of in combinatie met een vermindering van de nutriëntenbelasting. In wateren met een sterke interne eutrofiëring is dit type beheer minder kansrijk (Smolders et al., 2006).

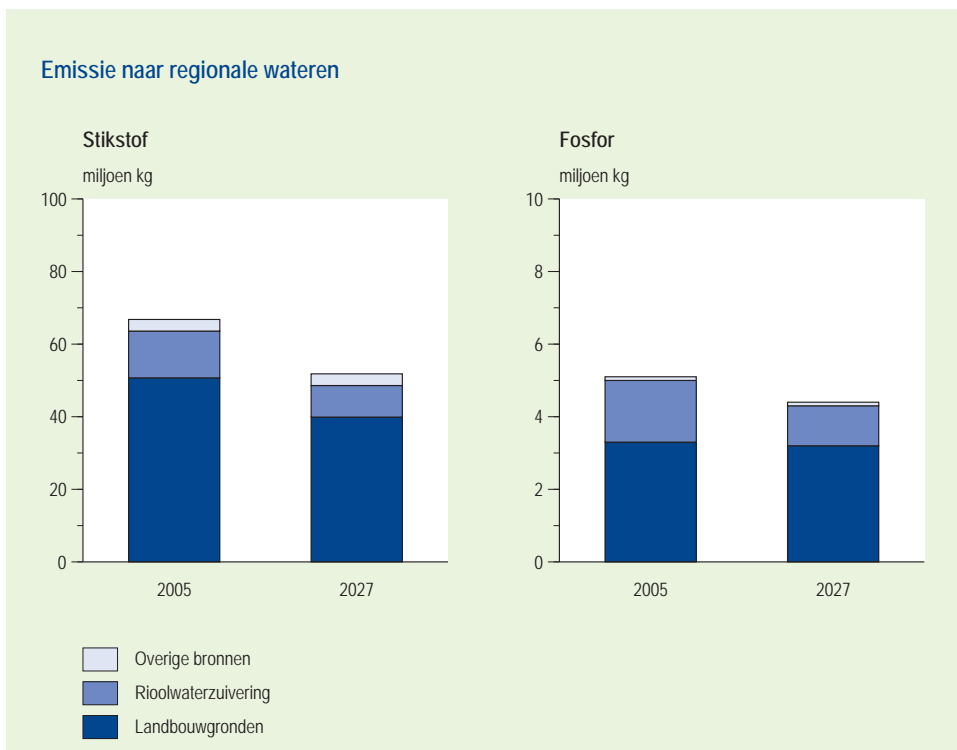
De gemiddelde ecologische kwaliteit neemt naar verwachting tot 2027 vooral toe in de kunstmatige wateren: de vaarten en kanalen (zie Figuur 3.14). Kunstmatige wateren zijn wateren die door de mens zijn aangelegd. In de wateren die sterk veranderd zijn door menselijk ingrijpen, neemt de gemiddelde ecologische kwaliteit minder toe. Dit zijn de andere watertypen in Figuur 3.14. Dit betekent dat de natuurlijkheid van de inrichting en de verwachte waterkwaliteit in de sterk veranderde wateren niet op het niveau komen van de Goede Ecologische Toestand.

**Tabel 3.2** Maatregelen van regionale waterbeheerders en Rijkswaterstaat in de periode tot 2027 richten zich vooral op een verbeterde inrichting van watersystemen (Op basis van gegevens uit Ligetvoet et al., 2008).

Inrichtingsmaatregelen	Regionale waterbeheerders	Rijkswaterstaat
Aanleg hermeandering en natuurvriendelijke oevers	4661 km	365 km
Vispassages	1067	185
Helofytenfilters en zuiveringsmoerassen	534 ha	
Mestvrije zones	46.806 km	
Overige maatregelen (niet opgenomen en uitgewerkt)	p.m.	p.m.



**Figuur 3.14** De gemiddelde ecologische kwaliteit neemt toe in de periode tot 2027 doordat maatregelen worden uitgevoerd, die zijn voorgenomen door regionale waterbeheerders en Rijkswaterstaat. Bron: Ligtoet et al., 2008.



**Figuur 3.15** Het mestbeleid leidt tot een reductie van de stikstofemissies en resulteert in een stand still voor de fosforemissies naar de regionale wateren. Bron: Ligtoet et al., 2008.



De maatregelen uit de pakketten van Rijkswaterstaat en de regionale waterbeheerders zullen naar verwachting een belangrijke ecologische winst opleveren, vooral in de regionale wateren. Met de geplande inspanning worden de voorgenomen doelen voor de regionale wateren echter waarschijnlijk niet gehaald (Ligtvoet et al., 2008; tabel 3.3). Om de ecologische kwaliteit verder te verbeteren, zijn vooral verdere inrichtingsmaatregelen in de beken en rivieren, vaarten en kanalen, en sloten en een actief visstandbeheer in meren kansrijk en kosteneffectief. Met de geplande inspanning is de kans groot dat de voorgenomen doelen voor de Rijkswateren wel worden gehaald (tabel 3.3).

### **Vermindering van nutriëntenbelasting blijft opgave**

Rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) dragen op dit moment 33% bij aan de fosforbelasting van de regionale wateren en 20% aan de stikstofbelasting. Met de maatregelen die voor de Kaderrichtlijn Water zijn voorgenomen, zullen de fosforemissies van rwzi's met een derde afnemen. Van stikstof wordt inmiddels 75% uit het afvalwater verwijderd als uitvloeisel van de EU-richtlijn Stedelijk afvalwater. Figuur 3.15 presenteert de verwachte veranderingen in de emissies van stikstof en fosfor naar regionale wateren.

Door het staand en voorgenomen mestbeleid worden de stikstofemissies in de periode tot 2027 aanzienlijk gereduceerd, namelijk met 21%. De fosforemissies zullen naar verwachting door dit beleid niet afnemen (zie Figuur 3.15; Ligtvoet et al., 2008; Van der Bolt et al., 2008). De maximale totale emissiereductie kan voor stikstof en fosfor oplopen tot 51% wanneer aanvullende maatregelen op bedrijfs-, perceels- en slootniveau worden genomen. Maatregelen die gericht zijn op stikstof, zullen snel effect hebben. Voor fosfor duurt het echter langer voordat de maatregelen maximaal effect hebben door het naleveringseffect van de fosforvoorraad in de bodem (Van der Bolt et al., 2008).

Ligtvoet et al. (2008) hebben de nutriëntengehalten in het oppervlaktewater berekend voor de huidige situatie en voor de situatie in 2027 na uitvoering van geplande maatregelen. Hieruit blijkt dat de nutriëntengehalten in de regionale wateren iets zullen dalen.

Ook de nutriëntenbelasting van de Nederlandse wateren vanuit het buitenland zal deels afnemen. Het Maaswater bij Eijsden zal in 2027 ten opzichte van 2005 30% minder fosfor en 25% minder stikstof bevatten. Het Rijnwater bij Lobith zal in 2027, eveneens ten opzichte van 2005, 15% minder fosfor en 15% minder stikstof bevatten. Het Rijnwater dient in een groot deel van Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Groningen, Friesland, Flevoland en Overijssel als inlaatwater in droge tijden. Door de hoge gehalten aan chloride en sulfaat in het rivierwater komen er extra nutriënten (fosfaat) vrij vanuit het sediment in oppervlaktewateren, vooral in laagveengebieden (Smolders et al., 2006). Deze 'interne eutrofiëring' zal naar verwachting niet afnemen, omdat een reductie in de gehalten aan chloride en sulfaat in het Rijnwater niet wordt voorzien.

De waterkwaliteit in de rijkswateren wordt vooral beter door maatregelen die in het buitenland worden genomen. Deze maatregelen in het buitenland, zoals de aanleg van nieuwe en de verbetering van bestaande rwzi's in België, Frankrijk, Duitsland, worden genomen als implementatie van de Kaderrichtlijn Water. Ook enkele Natura 2000-rijkswateren (IJsselmeer, Waddenzee, zuidwestelijke delta en kustzone) profiteren mee van

deze verbeterde waterkwaliteit. In dit opzicht is er dus voor de rijkswateren synergie tussen maatregelen onder de Kaderrichtlijn Water en de verbetering van watercondities in Natura 2000-rijkswateren.

### **Huidige maatregelenpakket voor de Kaderrichtlijn Water levert geringe bijdrage aan Natura 2000-gebieden**

De Kaderrichtlijn Water schenkt speciale aandacht aan bepaalde categorieën van gebieden. Daartoe behoren de Natura 2000-gebieden waarvoor het behoud of de verbetering van de watertoestand een belangrijke factor is. Van de 162 Nederlandse Natura 2000-gebieden hebben 140 gebieden een dergelijke wateropgave. Deze wateropgave kan zowel betrekking hebben op de waterkwaliteit als op de waterkwantiteit.

Maatregelen die onder de Kaderrichtlijn Water vallen en maatregelen die nodig zijn voor Natura 2000-gebieden (KIWA, 2007) overlappen elkaar deels, maar het huidige Kaderrichtlijn Water-maatregelenpakket schiet ook tekort op bepaalde punten. Enerzijds zijn buiten waterlichamen geen maatregelen voorgenomen. Anderzijds vragen Natura 2000-gebieden naast maatregelen in de gebieden zelf, ook om maatregelen in de (wijde) omgeving van deze gebieden, zoals:

1. de grondwateronttrekking verminderen;
2. het tegengaan dat natuurgebieden water verliezen aan omliggende polders;
3. de natuurlijke peilfluctuaties herstellen en een hoger winterpeil instellen;
4. het beekafvoerregime herstellen;
5. het regenwater in aangrenzend stedelijk gebied afkoppelen;
6. het zuiveren van instromend water;
7. de nutriëntenlast van het oppervlaktewater verminderen (Jorritsma, 2008).

Dergelijke, vérstrekkende maatregelen zijn soms, maar veelal niet, opgenomen in maatregelenpakketten onder de Kaderrichtlijn Water. Daarmee draagt het huidige maatregelenpakket onder de Kaderrichtlijn Water onvoldoende bij om de watercondities in Natura 2000-gebieden op orde te brengen. Uitvoering van genoemde Natura 2000-maatregelen kunnen consequenties hebben voor de landbouw. In gebieden met grote wateren moeten de maatregelen worden afgestemd met de recreatie.

Het beleidskader voor Natura 2000-gebieden bevat dikwijls veeleisender normen dan de nutriëntennormen voor de Kaderrichtlijn Water, dat wil zeggen een factor 3 tot 10 lager (Leenders et al., 2005). Van 69 Natura 2000-gebieden, waarvoor de kwaliteit van het regionale oppervlaktewater van belang is voor de instandhouding van het habitat en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, voldoet in 8 Natura 2000- gebieden het Kaderrichtlijn Water-lichaam aan de 'Goede Ecologische Toestand' of default 'Goed Ecologisch Potentieel' voor nutriënten. Na het uitvoeren van maatregelen neemt dit toe tot 12 gebieden (Ligtvoet et al., 2008).

Het huidige maatregelenpakket onder de Kaderrichtlijn Water is een Nederlandse invulling. De Kaderrichtlijn Water biedt ruimere mogelijkheden dan de huidige invulling om maatregelen te nemen, bijvoorbeeld maatregelen die zijn gericht op een natuurlijker peilbeheer.



**Er zijn ook veel kleine, regionale watertypen zoals sloten die bijdragen aan de biodiversiteit van natuurgebieden en het landelijk gebied. Ze maken echter veelal geen deel uit van de waterlichamen die zijn aangewezen voor de Kaderrichtlijn Water.**

Omdat de maatregelen uit het huidige Kaderrichtlijn Water-maatregelenpakket onvoldoende bijdragen aan de kwaliteitsverbetering van Natura 2000-gebieden, is het dan ook zeer de vraag of de doelstelling uit de *Beleidsvisie Natuurbeheer* (LNV, 2007k) om ‘in elk geval de benodigde watercondities voor de Natura 2000-gebieden in 2015 te realiseren’ gehaald zal kunnen worden.

### **In Sense-of-Urgencygebieden zijn voor 2015 dringend maatregelen nodig**

Het kabinet heeft 30 van de 140 Natura 2000-gebieden met een zogenoemde wateropgave aangemerkt als Sense-of-Urgencygebied. In deze gebieden moeten vóór 2015 maatregelen genomen zijn, omdat anders een onherstelbare situatie ontstaat voor de natuurdoelen in deze gebieden. De Sense-of-Urgencystatus is een nationale invulling die in de Europese Vogelrichtlijn en in de Habitatrichtlijn niet voorkomt.

Voor circa 50% van de Sense-of-Urgencygebieden met een wateropgave zijn de watercondities met het huidige maatregelenpakket waarschijnlijk in 2015 op orde. Voor de overige Sense-of-Urgencygebieden zijn in 2015 de benodigde condities nog niet volledig op orde. Hierdoor kan de instandhouding van kwetsbare habitats in deze gebieden in gevaar komen.

Van de 30 Sense-of-Urgencygebieden met een wateropgave zijn er 14 nog niet opgenomen in aanwijzingsbesluiten. Dit roept vragen op over de prioriteit die het kabinet geeft aan het treffen van maatregelen voor deze gebieden. Dit klemmt te meer, omdat voor Natura 2000-gebieden in veel gevallen niet alleen maatregelen nodig zijn in het gebied zelf, maar ook daarbuiten. Dit betekent dat de procedures die nodig zijn, veel tijd kosten. In die tijd kan de schade aan de natuur in de Sense-of-Urgencygebieden onomkeerbaar worden.

### 3.6 Deltawateren: op de overgang van zoet naar zout

- De Deltawerken hebben grote veranderingen veroorzaakt in de natuurkwaliteit in de deltaxwateren. De natuurkwaliteit is vooral achteruitgegaan, doordat de natuurlijke dynamiek is afgenomen.
- De eerste stappen worden gezet om de dynamiek in de deltaxwateren te herstellen. Die stappen bieden niet alleen perspectief voor natuur, maar maken het gebied ook veerkrachtiger in het kader van veiligheid tegen overstromingen.

#### Ontwikkelingen in deltaxwateren vragen nieuwe visie op beheer

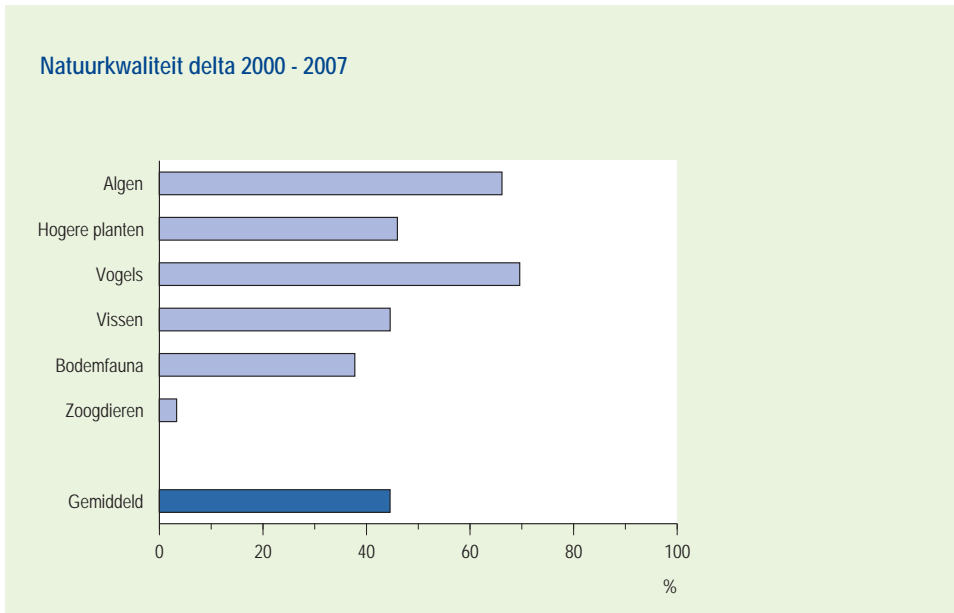
De deltaxwateren omvatten de grote wateren van Zuidwest-Nederland. Aanvankelijk ging het hier om één groot estuarium (zie ook paragraaf 3.1). De veranderingen in deze delta (de Deltawerken) hebben in het teken gestaan van bescherming tegen de zee. De aanleg van de stormvloedkering in de Oosterschelde was, behalve voor de veiligheid, ook bedoeld om de deltaxnatuur en de schelpdiercultuur te behouden. Nu blijken niet al deze ingrepen gunstig te hebben uitgepakt. Zo veroorzaken blauwalgen problemen met waterkwaliteit, verdwijnen zandplaten en ondiep water en is de natuur- en de waterkwaliteit achteruitgegaan. Daarom bezinnen beheerders en beleidsmakers zich op de manier waarop de deltaxwateren in de toekomst beheerd zouden kunnen worden.

#### Natuurkwaliteit deltaxwateren verschilt per soortgroep; kwaliteit voor zeezoogdieren blijft achter

De indicator 'natuurkwaliteit' wordt gebruikt als maat voor de resterende biodiversiteit ten opzichte van die van een natuurlijke situatie, en deze wordt uitgedrukt als percentage. De gebruikte methode voor de natuurkwaliteit is ontleend aan de Amoebes (Baptist en Jagtman, 1997; VenW, 1998; Kabuta en Duijts, 2000) en de Kaderrichtlijn Water (Van der Molen en Pot, 2007). Voor de Kaderrichtlijn Water is de delta aangemerkt als 'sterk veranderd water'. De natuurkwaliteit is afgemeten aan verschillende soortgroepen, en verschilt per soortgroep. De natuurkwaliteit voor algen en vogels is goed. De natuurkwaliteit voor bodemfauna, hogere planten en vissen is ongeveer gemiddeld. De natuurkwaliteit voor zeezoogdieren blijft achter (zie Figuur 3.16).

#### Beleid van het Rijk en andere overheden biedt kansen voor deltaxnatuur met behoud van veiligheid tegen wateroverlast en zoetwatervoorziening

Het beleid van het Rijk en de andere overheden geeft de contouren aan voor een nieuwe visie op de deltaxwateren. In de *Nota Ruimte* wordt gekozen voor herstel van de getijdenwerking en dynamiek als oplossingsrichting om de natuurkwaliteit duurzaam te herstellen, en de veiligheid en het transport over water te handhaven. Het programma Deltanatuur heeft als doel om 3000 hectare natte natuur te realiseren in het deltaxgebied. Het Rijk en de andere overheden streven ernaar om het natuurlijke karakter van de delta te versterken. Daartoe wordt het watersysteem aangepast en recreatie en natuur aangelegd met behoud van veiligheid en zoetwatervoorziening. De Ecologische Hoofdstructuur wordt versterkt met gerichte projecten, onder andere op Tiengemeten en in het Zuiderdiep. Om deze projecten uit te voeren, zijn de punten waar zoet water wordt ingenomen voor landbouw en drinkwater, verplaatst. De Haringvlietluisen zullen gedurende een deel van de getijdencyclus op een kier gezet worden, het zogenoemde Kierbesluit.



**Figuur 3.16** De huidige natuurkwaliteit in de delta is gemiddeld ongeveer 50% van die in een ongerepte situatie. De uitkomsten van de berekeningen geven een globale indicatie van de natuurkwaliteit. Bron: Planbureau voor de Leefomgeving.

Dit is na vele en lange discussies gepland voor 2010. Deze maatregel is van internationaal belang voor de vismigratie en is een eerste stap om de natuurlijke dynamiek in de delta te versterken.

### Herstel van dynamiek en zoet-zoutgradiënten

Het vergt ingrijpende oplossingen om de getijdenwerking in het deltagebied terug te brengen, inclusief het herstel van dynamiek en zoet-zoutgradiënten. Het lijkt nu nog moeilijk oplossingen te realiseren zoals de Haringvlietsluizen helemaal openzetten en de aanvoer van zoetwater in de Oosterschelde terugbrengen (Baptist et al., 2007). Deze oplossingen zijn echter wel duurzamer dan de aanvoer van zand uit de Noordzee om de 'zandhonger' van de Oosterschelde te stillen. Voor het Volkerak-Zoommeer worden verzilting, herstel van getijdenwerking en van de verbinding tussen rivier en zee gezien als kansrijke maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren. Hiervan zullen ook de schelpdiervisserij, de waterrecreatie en de bewoners van het gebied profiteren. De waterkwaliteit van het Veerse Meer is verbeterd sinds zout water wordt ingelaten vanuit de Oosterschelde. Als de uitwisseling tussen de deltawateren wordt hersteld, heeft dit een positief effect op de biodiversiteit, de veerkracht van systemen, en de zelfreinigende werking van estuaria. Hierdoor verbetert de kwaliteit en wordt natte natuur (natuurrecreatie, waterrecreatie) economisch belangrijker. In de deltawateren ligt dus een uitdaging om veiligheidsbeleid, beleid voor natte natuur en zoetwatervoorziening in een ruimtelijke context samen te brengen en dit uit te werken in maatregelen. Die maatregelen moeten ook anticiperen op klimaatontwikkelingen en op de toenemende aanwezigheid en impact van nieuwe (invasieve) soorten.

## Lauwersmeer: kansen in een kustgebied

De afsluiting van de Lauwerszee in 1969 maakte het noorden van Nederland veiliger. Tegelijkertijd verdween hiermee een uniek estuarium met internationaal belangrijke natuurwaarden zoals zeegrasvelden. Inmiddels staat dit gebied opnieuw voor de nodige uitdagingen voor ecologie, landschap, landbouw, veiligheid en recreatie. De klimaatverandering maakt deze problematiek urgenter.

De afgelopen jaren passeerden maar liefst 26 varianten de revue om de waterhuishouding in het Lauwersmeer opnieuw in te richten. Een coalitie van groene organisaties in het noorden pleit(te) ervoor het estuarium te herstellen, compleet met getijdenwerking en zoet-zoutovergangen. Het Lauwersmeer-gebied wordt namelijk gezien als belangrijke schakel in de gradiënt tussen de Noord-Drentse beken en de Waddenzee. Voor Nederland is het een uniek stroomgebied, doordat het zich volledig binnen de landsgrenzen bevindt.

Bestuurlijk gezien is het Lauwersmeergebied een lappendeken. Twee provincies, twee waterschappen en de ministeries van LNV en VenW vormen het Bestuurlijk Overleg Waternisatie Lauwersmeer. Stap voor stap worden er besluiten genomen. Een belangrijke bestuurlijke keuze is de 'Derde weg', een groot gemeal bij Lauwersoog dat in 2015 moet zijn gerealiseerd. Dit gemeal moet de komende decennia de waterafvoer van het noorden garanderen.

### Naar een zoet kustmoeras

Doordat het gemeal er komt, kan het oorspronkelijke estuarium niet hersteld worden. Staatsbosbeheer, de natuurbeheerder van het gebied, heeft zich nu de vraag gesteld welke ecologische perspectieven het gemeal wél biedt. Technisch gezien is het mogelijk om gedempt getij te realiseren, maar Staatsbosbeheer concludeert dat dit geen ecologische meerwaarde biedt. Vooral door de piekafvoeren vanuit het achterland zou een gedempt getij in de praktijk resulteren in afwisselend een volledig zoet en een volledig zout meer. Dit is geen ecologisch wenselijke toestand.

Staatsbosbeheer zet nu in op een robuust, zoet kustmoeras met een natuurlijke peildynamiek, met in het noorden enkele – al bestaande – brakke zones en zoet-zoutgradiënten. Deze natuurlijke peildynamiek betekent 's winters hoog water en 's zomers laag water. In deze situatie zijn uitgestrekte rietmoerassen mogelijk en dit is geschikt voor de soorten die zijn gekwalificeerd voor de Vogelrichtlijn. Daarnaast kunnen in deze variant met een uitgekend spuiregime goede mogelijkheden worden gerealiseerd voor de migratie van vis en andere aquatische soorten tussen de Waddenzee en het achterland. In dit streefbeeld keren internationaal zeldzame soorten zoals spiering en bot, terug in het systeem. Voorwaarde is dat het inkomende water uit de toeleverende boezems van goede kwaliteit is.

Tot slot is het in deze variant mogelijk om grote afvoerpieken tijdelijk op te vangen in het Lauwersmeer en geleidelijk te lozen op de Waddenzee. Dit is een alternatief voor de huidige lozingen van grote 'zoetwaterbellen', die schadelijk zijn voor het zoutwaterecosysteem van de Wadden.

De voortgaande verbossing van het gebied wordt met de voorgestelde peildynamiek niet bestreden. Staatsbosbeheer geeft aan dat hiervoor integrale begrazing van het gebied ingezet zou moeten worden, in de vorm van rondzwervende kuddes. Daarmee zou ook de karakteristieke openheid van het gebied als belangrijke landschappelijke kwaliteit gehandhaafd blijven.

### Samenhang tussen functies

In en rond het Lauwersmeer spelen veel ruimtelijke belangen zoals die van natuur, landbouw en recreatie. Bij het voorstel voor een zoet kustmoeras hebben stakeholders in het gebied dan ook vragen gesteld over de consequenties hiervan voor deze verschillende ruimtelijke functies. Diverse stakeholders suggereren dat er creatieve manieren zijn om de verschillende ruimtelijke functies in samenhang met elkaar te optimaliseren.

Zo maken vertegenwoordigers van de landbouw in het gebied zich ernstig zorgen over de zoetwatervoorziening en de waterafvoer. De groene organisaties vragen zich af of het op termijn houdbaar is om in de winter grote hoeveelheden zoet water te gebruiken voor doorspoeling, terwijl in de zomer een groot tekort dreigt. Als alternatief stellen zij een regionale, ruimtelijke strategie voor door bovenstrooms strategische watervoorraden te bergen, zodat het water vastgehouden wordt in de haarvaten van het systeem. Dit zou gecombineerd kunnen worden met het herstel van kleinschalige afvoerpunten langs de noordelijke kust. Met deze strategie wordt het Lauwersmeer minder afhankelijk van de waterafvoer. En dit wordt belangrijker naarmate de zeespiegel verder stijgt, en de vrije afvoer op de Wadden verder wordt beperkt.

Voor de natuur betekent deze strategie kansen om natte ecosystemen bovenstrooms te realiseren. Het biedt ook betere mogelijkheden om het peil in het Lauwersmeer op een natuurlijke manier te beheren.

Een andere zorg voor de landbouw is de verzilting. Die wordt vooral veroorzaakt door de zeespiegelstijging in de Waddenzee. Naar verwachting zal deze verzilting in de toekomst verder toenemen. Opties zijn: de peilen verhogen om de kweldruk tegen te gaan en overstappen op zoutresistente teelten. De Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO) doet hier onderzoek naar. Bij de huidige plannen voor een kustmoeras wordt de vraag gesteld of dit niet zal zorgen voor extra zoute kwel. Ook dit zal verder moeten worden onderzocht.

Rond het voorgestelde begrazingsbeheer in het Lauwersmeer doen zich kansen voor om ruimtelijke functies te combineren. Stukken hoge, droge landbouwgrond rond het Lauwersmeer zouden ingezet kunnen worden als winterbiotoop voor de rondzwervende kuddes.

Ten slotte lijkt de koppeling van robuuste natuur en recreatie goede perspectieven te bieden. Recreatie kan een economische drager zijn in het gebied en heeft een positief effect op het draagvlak voor natuur. De ontwikkeling van recreatie kan variëren van bungalowparken tot kleinschalig ecotoerisme. Recreanten bepleiten een invulling die past bij de openheid, rust en ruimte van het Lauwersmeer. Bijvoorbeeld rond Zoutkamp zouden recreatiehuisjes op palen aan het water kunnen worden gerealiseerd. Voor de natuur is zonering van rust en ruimte belangrijk; dit is in lijn met de natuurlijke gradiënten van het gebied.

### 3.7 Overzicht: trends en de kans om doelen tijdig te realiseren

#### Natuurkwaliteit verbetert onvoldoende, veel doelen worden niet tijdig bereikt

Wat zijn de trends in de condities, het areaal en de natuurkwaliteit van de zoete wateren en deltawateren? En worden de beleidsdoelen hiervoor ook gehaald? De antwoorden op deze vragen staan samengevat in Tabel 3.3. In deze tabel is de trend weergegeven voor de in dit hoofdstuk behandelde beleidsdoelen over de periode 1990-2005. Ook wordt aangegeven hoe groot de kans is om de doelen te halen in 2015 dan wel in 2027 nadat het voorgenomen beleid is uitgevoerd. Daarnaast is aangegeven of het beleidsdoel eventueel haalbaar is met extra tijd of met extra inzet van middelen. Voor de meeste condities gelden de voorgenomen beleidsdoelen van de Kaderrichtlijn Water.

De gehalten van het nutriënt fosfor zullen in de regionale wateren nauwelijks verbeteren. De gehalten van het nutriënt stikstof zullen in de regionale wateren wel verbeteren. Door extra geld en middelen in te zetten, zullen deze nutriënten in mindere mate voorkomen. De waterkwaliteit in de rijkswateren verbetert door de maatregelen die in het buitenland worden genomen in de periode tot 2027. De stromende wateren worden veel beter bereikbaar voor vissen, mits alle maatregelen worden uitgevoerd. De watercondities voor Natura 2000-gebieden zullen in 2015 niet volledig op orde zijn.

**Tabel 3.3 Trends in de ontwikkeling van water- en natuurkwaliteit in zoete wateren en deltawateren, en de kans om de doelen van het water- en natuurbeleid tijdig te realiseren. Trends zijn meestal positief of stabiel. Het is mogelijk de doelen in 2027 te bereiken. Soms is hiervoor extra inzet van tijd en middelen noodzakelijk.**

	Trend 1990-2005	Beleidsdoel bereikt in 2015	Beleidsdoel bereikt in 2027
<b>• Condities</b>			
Nutriënten in regionale wateren	■	■	■
Nutriënten in rijkswateren	■	■	■
Bestrijdingsmiddelen in sloten	■	■	■
Migratie vissen in stromende wateren	■	■	■
Natura 2000-gebieden	■	■	■
<b>• Areal</b>			
Natte deel Ecologische Hoofdstructuur	■	■	■
NURG, Maaswerken, IJsselmeergebied	■	■	■
<b>• Natuurkwaliteit</b>			
Ecologische kwaliteit regionale wateren	■	■	■
Ecologische kwaliteit rijkswateren	■	■	■
Staat van instandhouding Natura 2000	■	■	■

#### Legenda

Trend	Kans om doel tijdig te realiseren
■ Verbetering	■ Doel wordt waarschijnlijk bereikt. Kans is meer dan 66%.
■ Geen substantiële verandering	■ Kans om doel te bereiken is tussen de 33% en 66%.
■ Verslechtering	■ Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%. Het doel kan wel bereikt worden met meer tijd en/of extra inzet.
	■ Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
	■ Niet te bepalen.

Het areaal natte natuur in zoete wateren neemt nauwelijks toe. De doelstellingen voor de Kaderrichtlijn Water liggen voor een groot deel van de waterlichamen beneden de 'Goede Ecologische Toestand', waardoor het voor de rijkswateren haalbaar is om deze doelen te bereiken. De doelen voor de regionale wateren worden niet gehaald. De Natura 2000-instandhoudingsdoelen zullen in 2015 evenmin zijn gehaald.



## 4 Noordzee en Waddenzee

- De natuurkwaliteit in de Noordzee en de Waddenzee is ongeveer de helft van de natuurkwaliteit in een ongerepte situatie.
- Om de doelen van het natuurbeleid voor de zee te bereiken, zijn drie dingen noodzakelijk: verduurzaming van de visserij, verbetering van de waterkwaliteit en herstel van de natuurlijke dynamiek. Voor de Noordzee is ook de ruimtelijke inrichting van belang.
- De natuur in de Waddenzee is wettelijk beter beschermd dan de natuur in de Noordzee. Wel is er een begin gemaakt om een netwerk te ontwikkelen van beschermde gebieden in de Noordzee. De wettelijke bescherming kan verder verbeterd worden door de nationale natuurbeschermingswetten op het Nederlands Continentaal Plat van kracht te maken.

### Leeswijzer

Dit hoofdstuk beschrijft hoe het met de natuur in de Noordzee en de Waddenzee gaat en wat de effecten zijn van het overheidsbeleid op deze natuur. Daarbij blijft de natuur in het deltagebied buiten beschouwing; die is besproken in hoofdstuk 3. Na een inleiding (paragraaf 4.1) komen achtereenvolgens aan de orde: de beschermde gebieden (paragraaf 4.2), de kwaliteit van de natuur en de bescherming van soorten (paragraaf 4.3) en de factoren die de kwaliteit van de natuur beperken (paragraaf 4.4). Paragraaf 4.5 gaat vervolgens in op de ruimtelijke ordening in de Noordzee. De laatste paragraaf (4.6) geeft een overzicht van de trends en de kans op tijdige realisatie van de beleidsdoelen.



**De natuur in de Waddenzee is waardevol en gevarieerd; de natuurkwaliteit is ongeveer de helft van die in een ongerepte, natuurlijke situatie.**

## 4.1 Betekenis van Noordzee en Waddenzee

- De Nederlandse natuur in de Noordzee en Waddenzee is waardevol en zeer gevarieerd.
- Nederland heeft zeggenschap over de Waddenzee en het deel van de Noordzee tot aan de grenzen van het Nederlands Continentaal Plat. Op het Nederlands Continentaal Plat zijn de bevoegdheden beperkt. Dat komt onder andere door het gemeenschappelijke visserijbeleid van de Europese Unie.

### Noordzee en Waddenzee grote aaneengesloten natuurgebieden

Het Nederlands deel van de Noordzee is het grootste aaneengesloten deel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de Waddenzee is het grootste aaneengesloten Natura 2000-gebied. De Noordzee heeft een oppervlakte van 572.000 km<sup>2</sup>. Ongeveer 10% daarvan is Nederlands. Het Nederlandse deel van de Waddenzee heeft een oppervlakte van 2.700 km<sup>2</sup>.

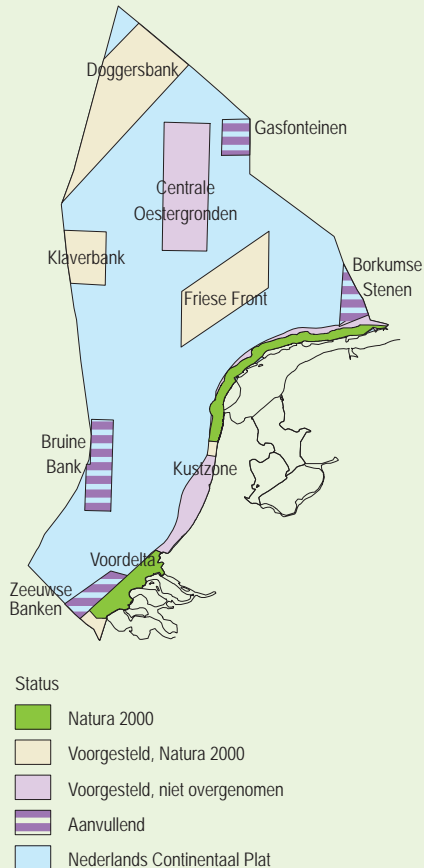
De Noordzee is in het *Natuurbeleidsplan* (LNV, 1990) in zijn geheel aangewezen als onderdeel van de EHS. Daarmee maakt de rijksoverheid duidelijk dat de Noordzee waardevolle natuur herbergt die zij wil beschermen (zie Figuur 4.1). De natuur in de Waddenzee heeft al veel langer een beschermde status (zie paragraaf 4.2).

### Nederland heeft zeggenschap over de Waddenzee en een deel van de Noordzee

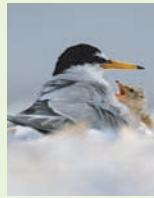
De Waddenzee en een deel van de Noordzee behoren tot de territoriale wateren van Nederland. Het gaat hier om het deel van de Noordzee tot twaalf zeemijl (ruim 22 km) uit de kust. Hier heeft de rijksoverheid ongeveer dezelfde bevoegdheden als op het land. Tot één kilometer uit de kust is de Noordzee gemeentelijk en provinciaal ingedeeld. Daarbuiten is de rijksoverheid verantwoordelijk voor beleid en beheer. Buiten de territoriale zee heeft Nederland het recht om de bodemrijdommen zoals gas, olie, zand en grind, te exploiteren op het Nederlands Continentaal Plat (NCP). In het jaar 2000 heeft Nederland het gebied van het Nederlands Continentaal Plat aangewezen als Exclusieve Economische Zone (EEZ). Dit geeft Nederland het recht op exploitatie en exploratie, maar ook de verantwoordelijkheid voor het beheer van natuurlijke rijkdommen en de zeggenschap over het oprichten van bouwwerken. Waar in dit hoofdstuk wordt gesproken over de Noordzee, wordt het Nederlandse deel inclusief het Nederlands Continentaal Plat/de Exclusieve Economische Zone bedoeld.

Buiten de territoriale wateren zijn de bevoegdheden van Nederland beperkt door onder andere het gemeenschappelijke visserijbeleid van de Europese Unie. Structurele visserijmaatregelen buiten de territoriale wateren kunnen alleen genomen worden door de Europese Raad van Ministers. Conflicterende Europese regelgeving kan Nederland in tegenstrijdige situaties brengen. Zo kan het vóórkomen dat Nederland op grond van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn verplicht is de visserij te reguleren, terwijl het gemeenschappelijke visserijbeleid dat niet toestaat. De Europese Commissie biedt lidstaten in dat geval wel de ruimte om met voorstellen te komen en daarover te overleggen met andere lidstaten. Vervolgens kunnen zij de Europese Commissie vragen om maatregelen te treffen. Daarnaast moet Nederland onschuldige doorvaart aan schepen verlenen. Wellicht vormt de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie aanleiding om de Europese regelgeving voor natuur en visserij onderling beter af te stemmen.

## Gebieden met bijzondere ecologische waarde

**Doggersbank**

De Doggersbank is een ondiepe zandbank die zich uitstrekt tot onze buurlanden. Er is een rijk bodemleven en het is een paaigebied voor schol, wijting en kabeljauw.

**Kustzone**

De relatief warme en voedselrijke ondiepe kustzone heeft evenals de Waddenzee en Zeeuwse delta een belangrijke functie als kraam- en kinderkamer voor vissen en bodemdieren. Vogels zoeken er hun voedsel.

**Borkumse Stenen**

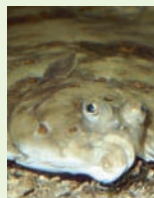
De Borkumse Stenen en de Waddenzee zijn belangrijke gebieden voor zeehonden. Ook in de Voordelta neemt het aantal zeehonden toe.

**Friese Front**

Bij het Friese Front komen verschillende zeestromen samen. Daardoor is het gebied zeer voedselrijk en dat trekt weer vissen, zeezoogdieren en zeevogels aan, zoals zeekoeten.

**Zeeuwse Banken**

Op de Zeeuwse Banken komen grote schelpenbanken voor die een belangrijke voedselbron voor vogels vormen.

**Bruine Bank**

De Bruine Bank ontleent zijn naam aan de bruinkleuring van de schelpen in het gebied doordat er kwelwater aan de oppervlakte komt. Er paaien platvissen en het gebied wordt gebruikt door bruinvissen en zeevogels.

**Klaverbank**

De Klaverbank is het enige gebied op het Nederlands Continentaal Plat met een grindbodem, waar vissen hun eieren afzetten en waar zacht koraal, zoals de dodemansduim, groeit.

**Centrale Oestergronden**

De Centrale Oestergronden waren vroeger bezaaid met platte oesters. Die zijn honderd jaar geleden verdwenen. Het bodemleven is door de slibrijke bodem en het rustige water nog zeer gevarieerd. Hier komen ook noordkrompen voor (foto).

**Figuur 4.1** De natuur in de Noordzee kent een grote variatie aan habitats.

Bron: Lindenboom et al., 2005; LNV, 2008a, 2008b, VenW e.a., 2005.

## 4.2 Beleid voor natuur in zoute wateren

- In Nederland behoren de Waddenzee en twee gebieden in de Noordzeekustzone tot het Natura 2000-netwerk.
- Een deel van de ecologisch waardevolle gebieden in de Noordzee blijft vooralsnog onbeschermd.

### Zeenatuur wordt beperkt door de Deltawerken

Grote waterstaatkundige werken, waaronder de Deltawerken, hebben de veiligheid van Nederland aanzienlijk vergroot. Ze hebben echter de Zuiderzee, de Lauwerszee en delen van de Zuid-Hollandse en Zeeuwse delta afgesnoerd. Een nieuw morfologisch evenwicht is nog niet bereikt (zie ook hoofdstuk 3). De Deltawerken hebben gevolgen gehad voor de manier waarop de Noordzeekustzone en de Waddenzee ecologisch functioneren. De aangelegde dijken vormen harde overgangen tussen zoet en zout en tussen nat en droog. De getijdenwerking en het areaal met overgangsmilieus met de daarvoor karakteristieke soorten, zijn daardoor verminderd. Juist deze overgangen hebben over het algemeen een hoge natuurwaarde. Op lokale schaal zijn er mogelijkheden om zoet-zoutovergangen en de natuurlijke dynamiek te herstellen. De aandacht voor dit herstel is toegenomen door het dynamische kustbeheer dat sinds 1990 gevoerd wordt en door de voorbereiding van maatregelen voor klimaatadaptatie.

### Natuur in de Waddenzee wettelijk goed beschermd

De natuur in de Waddenzee is wettelijk goed beschermd. Het gebied valt onder de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), een Planologische Kernbeslissing (VROM et al., 2007b), de Wetlands-Conventionie (Ramsar) en de Vogelrichtlijn. Ook zijn de procedures gestart om de Waddenzee aan te wijzen als gebied onder de Habitatrichtlijn.

### Europees netwerk van beschermde zeegebieden krijgt vorm

De natuur in de Noordzee is wettelijk minder goed beschermd dan de natuur op het land en in de Waddenzee. Het EHS-beschermingsregime voor de Noordzee is minder streng dan dat voor het vasteland (VROM e.a., 2006). Ook zijn de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet nog niet van toepassing buiten de territoriale wateren.

De Europese Vogelrichtlijn (1979) en de Europese Habitatrichtlijn (1992) zijn ook van toepassing op gebieden in zee (Europese Commissie, 1997), maar deze zijn nog niet geïmplementeerd. Wel is afgesproken om uiterlijk in 2010 een internationaal netwerk van beschermde gebieden op zee te realiseren. Dit in het kader van het Verdrag ter bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (OSPAR), de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie. In 2008 zijn de Voordelta en de Noordzeekustzone aangewezen als Natura 2000-gebied (LNV, 2007c; LNV, 2008b). Daardoor valt 4% van de Nederlandse Noordzee onder de bescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn (zie ook casus 'Natuurcompensatie in de Voordelta').

### Beschermingsregimes EHS en Natura 2000

Het EHS-beschermingsregime voor de Noordzee (VenW e.a., 2005) houdt in dat een initiatiefnemer een gebruiksvergunning voor dit gebied kan krijgen nadat deze de effecten van zijn activiteiten op de natuur in kaart heeft gebracht en zo mogelijk voorzorgsmaatregelen heeft genomen. Voor de resterende schade geldt een inspanningsverplichting voor fysieke compensatie. Ook is een financiële compensatie toegestaan, door storting in het Nationaal Groenfonds. Voor Natura 2000-gebieden geldt een strenger beschermingsregime. Projecten en activiteiten zijn daar alleen toegestaan nadat de initiatiefnemer heeft aangetoond dat ze geen significante effecten hebben op de te beschermen natuurwaarden.

Bij dwingende redenen van groot openbaar belang mogen zulke projecten wel doorgaan, mits er geen alternatieven zijn en mits de schade wordt gecompenseerd (resultaatverplichting). Zo mag de aanleg van de Tweede Maasvlakte doorgaan, maar pas nadat de initiatiefnemers compensatiemaatregelen hebben getroffen. Overigens hoeft niet alle schade te worden gecompenseerd: dit is alleen wettelijk verplicht voor significante schade aan Natura 2000-soorten en -habitats waarvoor het gebied een speciale beschermingszone vormt.

Het kabinet is van plan het areaal beschermde zeegebieden in 2008 uit te breiden. Zo wil het de Doggersbank en de Klaverbank, de Noordzeekustzone ten noorden van Bergen en de Westerscheldemonding in de territoriale zee aanwijzen als Habitatrichtlijngebied (LNV, 2007d; 2008b). De minister is van plan om deze gebieden vóór 1 januari 2009 aan te melden bij de Europese Commissie en bij het secretariaat van het OSPAR-verdrag. Verder wil het kabinet het Friese Front en de Noordzeekustzone ten noorden van Bergen aanwijzen als Vogelrichtlijngebied (zie Figuur 4.1). Vooruitlopend daarop hebben alle genoemde gebieden op grond van de *Nota Ruimte* (VROM e.a., 2006) en het *Integraal Beheerplan Noordzee 2015* (VenW e.a., 2005) een beschermingsregime dat nauw aansluit bij artikel 19 van de Natuurbeschermingswet 1998. Verder is het kabinet van plan de werkingssfeer van de natuurbeschermingswetten uit te breiden tot de hele Exclusieve Economische Zone (LNV, 2007d).

Welke maatregelen de overheid zal nemen om de natuur in de zeegebieden te beschermen, is nog niet bekend. Op het ogenblik dat het Rijk de beheerplannen gaat opstellen, moet het bepalen of en hoe het bestaande gebruik is te combineren met de instandhoudingsdoelen.

Andere EU-landen zijn ongeveer net zo ver gevorderd met de aanwijzing van beschermde zeegebieden als Nederland. Alleen Duitsland is verder: dit land heeft in 2007 al Natura 2000-gebieden buiten de 12-mijlszone aangemeld bij de Europese Commissie. De gebieden die Nederland wil aanmelden, sluiten gedeeltelijk aan op de gebieden die de buurlanden willen aanmelden of al hebben aangemeld. Zo heeft Duitsland het Duitse deel van de Doggersbank aangemeld. Het Verenigd Koninkrijk onderzoekt nog of het Britse deel van de Doggersbank zal worden aangewezen. België wilde het Belgische deel van de Vlakte van de Raan aanmelden, maar de Belgische Raad van State heeft dit besluit vernietigd. Tot slot is het Duitse deel van de Borkumse Stenen als beschermd gebied aangewezen, maar dat geldt niet voor het Nederlandse deel ervan. De bescherming hiervan is vooralsnog niet in de plannen opgenomen (LNV, 2007d; VenW e.a., 2005; JNCC, 2008).

### Noordkromp: het langst levende dier

De noordkromp is een tweekleppig schelpdier dat leeft in de Noordzee en de Atlantische Oceaan. De noordkromp is het dier met de hoogste leeftijd ooit op aarde gevonden. Zo werd in 2006 bij IJsland een exemplaar gevonden met de leeftijd van 405 jaar (Faber, 2007). In de Noordzee worden noordkrompen iets minder oud; daar ligt het record op 167 jaar. Het schelpdier ligt ondiep ingegraven in de zeebodem en filtert zijn voedsel uit het water.

De noordkromp is kwetsbaar voor de bodemvisserij, doordat de schalen bij de passage van wekkerkettingen beschadigd raken. Hierdoor is het aantal noordkrompen in het Nederlandse deel van de Noordzee in de laatste 20 jaar sterk gedaald. De hoogste aantallen komen nu nog voor ten zuidoosten van de Doggersbank, een gebied waar weinig gevist wordt met de boomkor. Verder komt het dier nog in lage aantallen voor op het Friese Front en de Oestergronden.

Onder het OSPAR-verdrag is de noordkromp geplaatst op de 'initiële OSPAR-lijst van soorten en habitats die worden bedreigd of achteruitgaan', maar de soort valt niet onder de Habitatrictlijn.



### Een deel van de ecologisch waardevolle gebieden op de Noordzee blijft onbeschermd

Het kabinet heeft besloten alleen zeegebieden te beschermen waarvan vaststaat dat ze voldoen aan de criteria van de Vogelrichtlijn, de Habitatrictlijn én van OSPAR. Een deel van de gebieden op de Noordzee met een (mogelijk) bijzondere ecologische waarde (zie Figuur 4.1) zal met de huidige plannen echter onbeschermd blijven. Zo kwalificeren gebieden als de Oestergronden en het Noordkrompgebied (zie Tekstkader 'Noordkromp: het langst levende dier') zich, ondanks hun zeer rijke of bijzondere bodemfauna, niet als Natura 2000-gebied. De reden hiervoor is dat de bodemfauna geen selectie criterium is in de Habitatrictlijn (zie ook paragraaf 4.3). Ook gebieden waarvan nog nader onderzocht moet worden of ze aan de criteria voldoen, blijven onbeschermd (VenW e.a., 2005; LNV, 2007d; Hugenholtz, 2008).

## 4.3 Natuurkwaliteit van Noordzee en Waddenzee

- De natuurkwaliteit in de Waddenzee en in de Noordzee is ongeveer de helft van die in de natuurlijke situatie. In de Waddenzee is de natuurkwaliteit sinds 1990 licht verbeterd.
- Ruim 55% van de mariene Vogelrichtlijnsoorten en 15% van de mariene Habitatrictlijnsoorten en habitats heeft een 'gunstige staat van instandhouding'.

Deze paragraaf gaat eerst in op de natuurkwaliteit in algemene zin en vervolgens op de natuurkwaliteit voor de beleidsdossiers OSPAR en Natura 2000.

### Natuurkwaliteit ongeveer de helft van die in de natuurlijke situatie

De indicator natuurkwaliteit wordt gebruikt als maat voor de resterende biodiversiteit in de huidige situatie ten opzichte van die in een natuurlijk systeem. De natuurkwaliteit wordt uitgedrukt als een percentage. De gebruikte methode voor de natuurkwaliteit is ontleend aan de Amoebes (Baptist en Jagtman, 1997; VenW, 1998; Kabuta en Duijts, 2000) en de Kader-richtlijn Water (Van der Molen en Pot, 2007). Voor de Kaderrichtlijn Water zijn de Noord-zee kustzone en de Waddenzee aangemerkt als natuurlijke wateren.



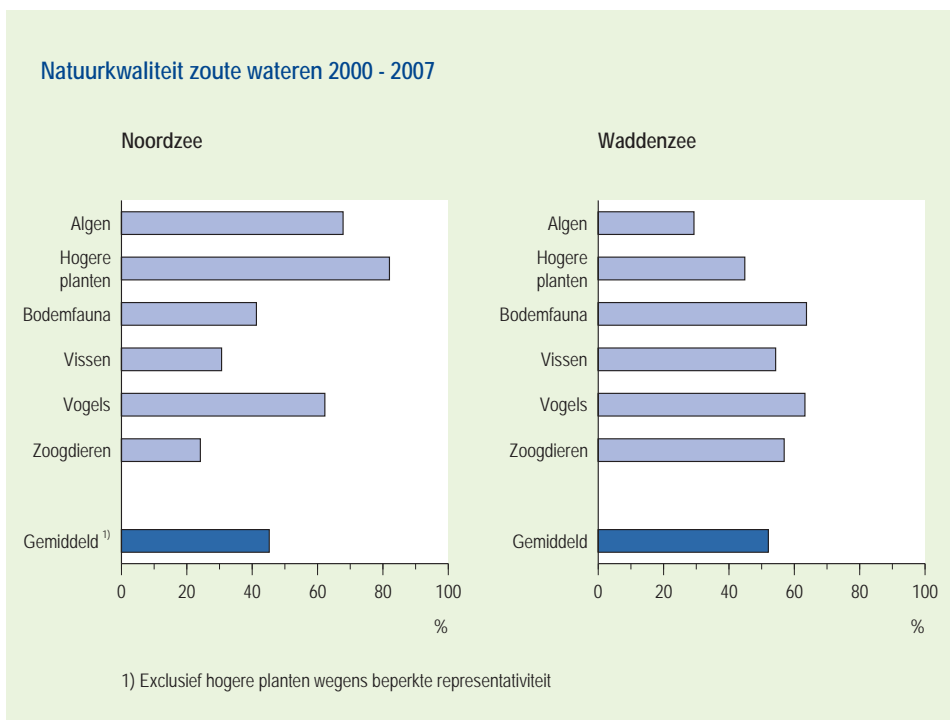
**De te beschermen natuurwaarden in de Noordzee zijn vooral kwetsbaar voor bodem-beroerende visserij.**

Om de natuurkwaliteit te bepalen, wordt gekeken naar verschillende soortgroepen: algen, planten, bodemdieren, vissen, vogels en zeezoogdieren. De indicator is niet gekoppeld aan een beleidsdoelstelling van de overheid. De uitkomsten vormen een globale indicatie van de natuurkwaliteit. Uit berekeningen van het PBL blijkt dat de natuurkwaliteit van de zoute ecosystemen in de periode 2000-2007 ongeveer de helft is van die in een ongerepte, natuurlijke situatie. In de Waddenzee is de kwaliteit iets hoger dan in de Noordzee (zie Figuur 4.2). Sinds 1990 is de natuurkwaliteit in de Noordzee ongeveer gelijk gebleven en in de Waddenzee licht verbeterd.

Het grootste herstel in de Waddenzee is zichtbaar bij de zeezoogdieren en bij de bodemdieren in de oostelijke Waddenzee. Zo is de zeehondenpopulatie in de Waddenzee sinds 1990 sterk gegroeid: van 650 dieren in 1990 naar ruim 5.800 in 2005. De situatie verschilt per soortgroep (zie Figuur 4.2). De natuurkwaliteit in de Noordzee blijft achter als het gaat om vissen en zeezoogdieren. En ook voor hogere planten (zeegras) en algen in de Waddenzee geldt dat de natuurkwaliteit minder is dan voor andere soortgroepen. Met vogels gaat het juist goed.

### **Mariene soortgroepen en habitats ontwikkelen zich wisselend**

De zee is een zeer dynamisch ecosysteem. De aantallen per soort en de verspreidingspatronen van soorten kunnen van jaar tot jaar sterk wisselen. De ontwikkeling van soorten en soortgroepen kan daarom alleen met langjarig onderzoek goed worden beoordeeld. Monitoring van de zeenatuur is echter duur en het aantal meetpunten is veel beperkter dan op het land. Van 60% van de mariene doelsoorten van de EHS is niet bekend hoe het ermee staat, omdat een monitorprogramma ontbreekt (Van Leeuwen et al., 2008).



**Figuur 4.2** De huidige natuurkwaliteit in de Noordzee en de Waddenzee is ongeveer de helft van die in een ongerepte, natuurlijke situatie. De natuurkwaliteit in de Waddenzee is iets beter dan die in de Noordzee. Bron: Wortelboer, 2008.

De commercieel interessante vissoorten zijn wel intensief onderzocht. Veel visbestanden vertonen sterke schommelingen, mede door de hoge visserijdruk (Anderson et al., 2008; zie Figuur 4.3). Kabeljauw, schol en diverse andere soorten hebben een paaibestand dat al jaren op of onder het voorzorgsniveau ligt. Dit voorzorgsniveau is nodig voor het duurzaam voortbestaan van de populatie.

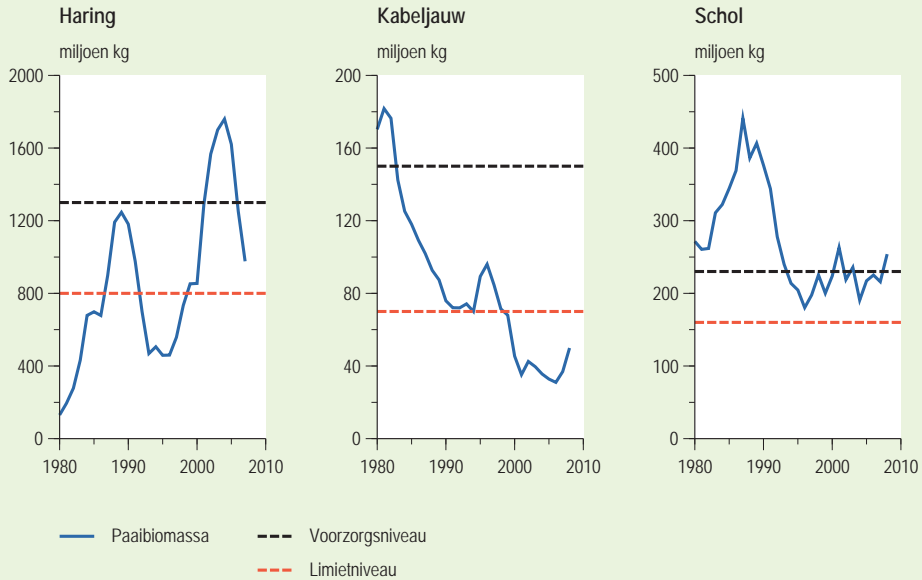
In de Waddenzee is de watervogelpopulatie sinds 1990 veranderd. Wormenetende vogelsoorten zijn in aantal toegenomen. Het aantal schelpdieretende watervogels vertoont schommelingen en bevindt zich nu weer op het niveau van 1990 (zie Figuur 4.4). Deze veranderingen zijn een aanwijzing voor grote verschuivingen in de voedselbestanden in de Waddenzee (MNC, 2008c).

#### **Areaal kwelders en mosselbanken laatste 15 jaar toegenomen, zeegrasvelden niet**

Het rijksbeleid is gericht op uitbreiding van het areaal van drie voor de Waddenzee karakteristieke habitats: kwelders, mosselbanken en zeegrasvelden (VROM et al., 2007b). De grote zeegrasvelden, die tot 1930 in de Waddenzee voorkwamen, zijn vrijwel verdwenen. De vermoedelijke oorzaak hiervan is een combinatie van een verslechterde waterkwaliteit, ziekte en de aanleg van de Afsluitdijk. Herintroductieprojecten die in 2002 gestart zijn, hebben een wisselend succes gehad. Van het groot zeegras zijn weinig planten overgebleven; van het klein zeegras zijn op het Balgzand enkele kernen tot ontwikkeling gekomen.

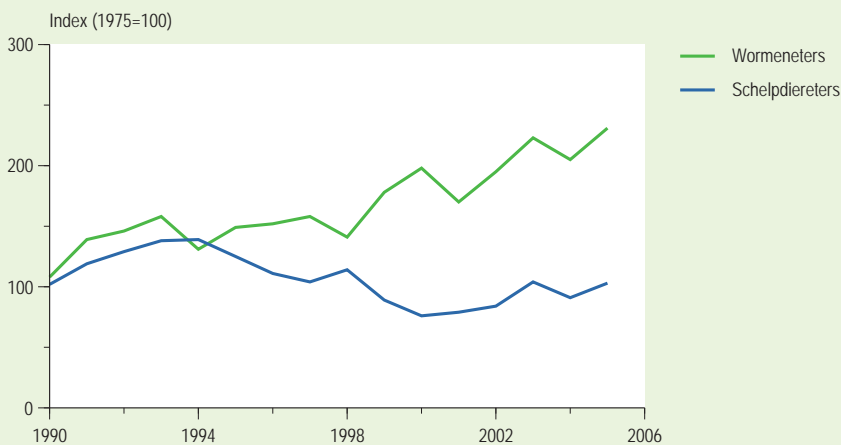


## Visbestanden Noordzee



**Figuur 4.3** Schol en diverse andere commercieel beviste soorten hebben een paaibestand dat al jaren op of onder het voorzorgsniveau ligt. Bron: ICES, 2008.

## Watervogels Waddenzee



**Figuur 4.4** Veranderingen in de voedselsituatie zorgen voor verschuivingen in de watervogel-populatie in de Waddenzee, 1990-2005. Bron: Netwerk voor Ecologische Monitoring (SOVON, RIKZ, RIZA, CBS).



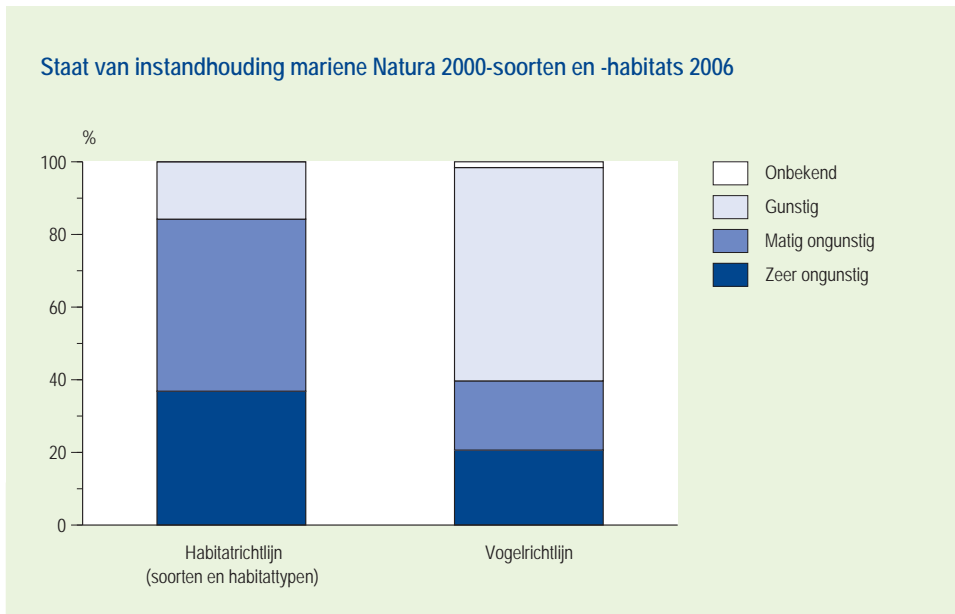
**De grote zeegrasvelden, die tot 1930 in de Waddenzee voorkwamen, zijn vrijwel verdwenen. Zeegrassen zijn een graadmeter voor de ecologische toestand van ondiepe zeegebieden en de getijdenzone.**

De oppervlakte aan mosselbanken in de Waddenzee bedroeg in 1976 bijna 4200 hectare. Een combinatie van visserij, slechte zaadval en mogelijk ook weersinvloeden (storm) heeft ertoe geleid dat het areaal mosselbanken in 1990 was gedaald tot 200 hectare. Dit heeft vervolgens geleid tot grote sterfte onder eiders (Ens et al., 2003). Sindsdien treedt weer langzaam herstel op. In 2007 bedroeg het areaal weer 1865 hectare (Dankers et al., 2003, 2004).

Het areaal kwelders in de Waddenzee is veel lager dan dat in een natuurlijke situatie. Dit komt door inpoldering en de aanleg van rechte dijken. Om het areaal uit te breiden, zijn kwelderwerken verricht en stuifdijken op de Waddeneilanden aangelegd. Hierdoor is het areaal kwelders van 1990 tot 2000 toegenomen van 5.800 naar 6.200 hectare. De Planologische Kernbeslissing Waddenzee bevat geen gekwantificeerde doelstelling voor het kwelderareaal (Dijkema et al., 2007; Dijkema, 2008; vROM e.a., 2007b). Wel is een areaal kwelders van ruim 15.000 hectare vereist om de 'goede ecologische toestand' volgens de maatlat voor de Kaderrichtlijn Water te behalen. Dit is 6,7% van de oppervlakte van de Waddenzee (Van der Molen en Pot, 2007).

### **Beperkt aantal mariene soorten en habitats actief beschermd**

Een beperkt aantal mariene soorten en habitats wordt actief beschermd. Zo zijn er alleen Rode Lijsten vastgesteld voor twee mariene soortgroepen, namelijk zoogdieren en vissen, en voor broedvogels (LNV, 2004b). Voor de andere mariene soortgroepen is dat niet het geval. Dat geldt ook voor de bodemfauna die kenmerkend is voor de zeenatuur. Deze bodemfauna ontbreekt eveneens op andere lijsten zoals de soortenlijsten in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, de Flora- en faunawet, de Kaderrichtlijn Water en de lijst van doelsoorten. Daarnaast is het aantal mariene natuurdoeltypen in de EHS en het aantal habitattypen in de Habitatrichtlijn beperkt. Daardoor blijft een belangrijk deel van de mariene natuur buiten beschouwing bij de toetsing van de effecten van ingrepen op de natuur.



**Figuur 4.5** 60% van de mariene Vogelrichtlijnsoorten en 15% van de mariene Habitatrichtlijnsoorten en habitats heeft een gunstige staat van instandhouding (bijlage I Vogelrichtlijn en bijlage II Habitatrichtlijn). Bron: LNV, 2006a.

### Een van de zeven doelen voor natuurkwaliteit Noordzee bereikt, namelijk het doel voor zeehonden

De ecosysteemdelen voor de Noordzee (LNV, 2000) zijn niet uitgewerkt in toetsbare criteria. Daarom kan niet worden beoordeeld in hoeverre deze doelen bereikt zijn of bereikt zullen worden. In het internationale samenwerkingsverband van landen rond de noordoostelijke Atlantische Oceaan (OSPAR) worden wel concrete kwaliteitsdoelen uitgewerkt (EcoQO's). Deze staan vermeld in het *Integraal Beheerplan Noordzee 2015* (VenW e.a., 2005), als uitwerking van het hoofddoel 'gezonde zee'.

Van de zeven OSPAR-doelen heeft Nederland één doelstelling bereikt, namelijk die voor zeehonden. De andere zes doelen zijn nog niet bereikt. De doelstelling voor eutrofiëring heeft Nederland gedeeltelijk gehaald. Zo is de concentratie van fosfaat in de Noordzee tussen 1985 en 1995 met de beoogde 50% gereduceerd. De concentratie van stikstof is slechts licht gedaald.

### Helpt van mariene Habitatrichtlijnsoorten en habitats in 'gunstige staat van instandhouding'

Het doel van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn is de beschermde soorten en habitats in een 'gunstige staat van instandhouding' te brengen of te houden. Dit gebeurt door de instelling van speciale beschermingszones. Van alle soorten en habitats die op grond van de Habitatrichtlijn beschermd moeten worden, heeft 15% volgens LNV een gunstige staat van instandhouding (zie Figuur 4.5). Van de vogelsoorten binnen de Vogelrichtlijn heeft 60% een gunstige staat van instandhouding. In totaal is bij 50% van de mariene soorten en habitats een gunstige staat van instandhouding bereikt.

Het ministerie van LNV heeft voor alle soorten en habitats van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn een landelijke instandhoudingsdoelstelling geformuleerd (LNV, 2006a). Daarbij zijn verbeterdoelen gesteld voor een deel van de soorten en habitats met een ongunstige staat van instandhouding. Voor ongeveer de helft van de mariene soorten en habitats in een ongunstige staat van instandhouding zijn geen verbeterdoelen geformuleerd. Als alle verbeterdoelen bereikt zouden worden, is nog steeds een kwart van de soorten en habitats in een ongunstige staat van instandhouding.

#### 4.4 Drukfactoren

- De visserij heeft door de hoge visserijdruk, bijvangst en bodembeschadiging een grote invloed op het leven in zee.
- Het visserijbeleid heeft bijgedragen aan de vermindering van overbevissing, maar heeft niet alle vissoorten uit de gevarenzone gehouden.
- De waterkwaliteit van de Noordzee en de Waddenzee is de afgelopen decennia verbeterd, maar de doelen uit de Kaderrichtlijn Water zijn nog niet gehaald.
- Klimaatverandering verandert de zeenaam. Dit komt onder meer door temperatuurverhoging en verzuring, en in de Waddenzee mogelijk ook door zeespiegelstijging.

In de Noordzee en in de Waddenzee tasten diverse drukfactoren de kwaliteit van de natuur aan. In de Waddenzee is de schelpdiervisserij de grootste drukfactor, terwijl in de Noordzee de bodemberoerende visserij de sterkste invloed uitoefent (zie Tabel 4.1). Oplossingsrichtingen liggen vooral in het ecologisch duurzaam maken of terugdringen van de visserij en de schelpdiervisserij.

##### **Hoge visserijdruk en hoge bijvangsten hebben grote invloed op de natuur in zee**

Visvangst leidt ertoe dat de meeste vissen in de Noordzee tegenwoordig niet ouder dan 5 jaar worden, terwijl sommige soorten van nature een leeftijd van 25 tot 50 jaar kunnen halen. De omvang van de commercieel interessante visbestanden is gedaald en daardoor is de kwetsbaarheid van deze soorten groter geworden. Een kwart van de commerciële visbestanden in de Noordzee werd in 2006 duurzaam bevist (Van Leeuwen et al., 2008). Dit geldt echter niet voor de belangrijkste soorten waar de Nederlandse visserij op gericht is. Verder vangt de visserij selectief de grotere soorten en de grotere exemplaren weg. Daardoor zijn vissoorten genetisch veranderd: ze blijven kleiner en worden eerder geslachtsrijp. Bovendien zijn de toppredatoren daardoor uit het ecosysteem verdwenen, wat wel aangeduid wordt als 'fishing down the foodweb' (Pauly, 1998). Het voedselweb van de Noordzee is hierdoor sterk veranderd.

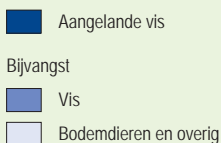
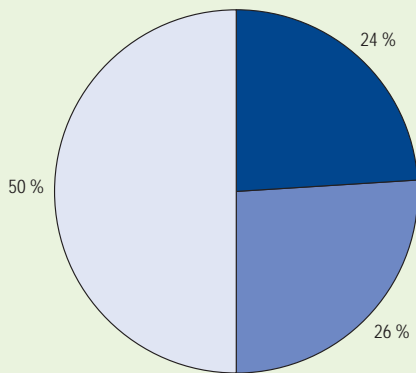
Een ander ongunstig effect van de visserij vormen de hoge, onbedoelde bijvangsten, de zogenoemde discards. Het gaat hier aan de ene kant om niet-verhandelbare vissoorten en bodemdieren die onbedoeld in de netten belanden. Denk hierbij aan soorten als krabben, zeesterren en schelpdieren. Maar het gaat ook om vissen die niet aangeland mogen worden, omdat ze ondermaats zijn of omdat het quotum al is opgevist. De bijvangsten gaan over het algemeen weer overboord, waarbij slechts een klein deel overleeft.

**Tabel 4.1 Samenvatting van de belangrijkste drukfactoren en oplossingsrichtingen voor de natuurkwaliteit in de Noordzee en de Waddenzee.**

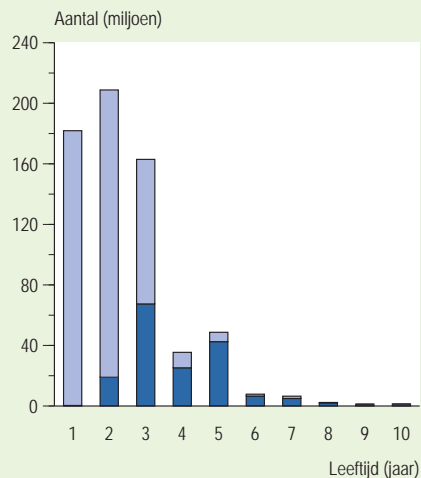
	Waddenzee	Noordzee
Drukfactoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schelpdiervisserij</li> <li>• Aantasting van natuurlijke dynamiek en zoet-zoutovergangen</li> <li>• Bodemdaling en zeespiegelstijging</li> <li>• Waterkwaliteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visserij</li> <li>• Klimaatverandering</li> <li>• Waterkwaliteit</li> <li>• Ontbreken ruimtelijke sturing en beschermde gebieden</li> </ul>
Oplossingsrichtingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecologisch duurzame schelpdiervisserij</li> <li>• Afname visserij-intensiteit</li> <li>• Herstel natuurlijke dynamiek en verbetering van zoet-zoutovergangen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecologisch duurzame visserij</li> <li>• Verbeteren waterkwaliteit</li> <li>• Ruimtelijke coördinatie en instellen beschermde gebieden</li> </ul>

### Aangelande vis en bijvangst

Boomkorvisserij 2004 - 2005



Schol 2006



**Figuur 4.6** Het grootste deel van de vangst van de Nederlandse boomkorvisserij wordt overboord gezet (links). In 2006 bestond het grootste deel van de gevangen schol uit bijvangst van jonge ondermaatse vissen (rechts). Bron: Imares in opdracht van LNV, periode 2004-2005; links. ICES, 2008; rechts.

De precieze omvang van de bijvangsten is onzeker. Uit de beleidsmonitoring van het ministerie van LNV blijkt, dat de ongewenste bijvangsten groot zijn. Vooral bij de boomkorvisserij gaat het om een aanzienlijk deel van de vangst, namelijk driekwart van de totale vangst (zie Figuur 4.6). Daarnaast blijkt dat vissers op de Noordzee meer gevangen schollen overboord zetten als bijvangst, dan dat zij aanlanden (ICES, 2008) (zie Figuur 4.6).

De bijvangstvormen voor sommige dieren juist een extra voedselbron. Vogels, en dan vooral drieteenmeeuwen en noordse stormvogels, profiteren van de dode vissen die overboord gegooid worden. Op de zeebodem vormen de dode dieren een gemakkelijke voedselbron voor bodemvissen en krabben. Ook dit heeft grote veranderingen tot gevolg gehad in het voedselweb van de Noordzee.

Tot slot is er nog visserij waarbij de bodem wordt omgewoeld, zoals de boomkor- en bordenvisserij, de schelpdiervisserij en de garnalenvisserij. Deze visserij veroorzaakt schade aan de bodem en het leven daarin. Hierdoor nemen de soortendiversiteit en de biomassa van de bodemfauna af. De omvang van de schade is groter naarmate hetzelfde deel van de bodem vaker bevestigd wordt (Rijnsdorp et al., 2006).

### Het visserijbeleid heeft nog niet geleid tot een duurzame visserij

Het visserijbeleid wordt sterk bepaald door Europese regelgeving in het kader van het gemeenschappelijke visserijbeleid. Binnen het gemeenschappelijke visserijbeleid heeft Nederland beperkte ruimte voor een eigen invulling.

Het doel van het visserijbeleid van het ministerie van LNV is om een duurzame vangst en kweek van vis en schelpdieren te bevorderen. De meeste maatregelen zijn gericht op het duurzaam voortbestaan van commerciële visbestanden en op de economische rentabiliteit van de bedrijven. Bij ecologische duurzaamheid gaat het ook om het verminderen van de negatieve effecten op de rest van het ecosysteem. Het ministerie van LNV heeft hiervoor een aantal doelen geformuleerd (zie Tabel 4.2).

**Tabel 4.2 Twee van de zeven beleidsdoelen voor ecologisch duurzame visserij zijn bereikt.**

Beleidsdoel	Beleidsresultaat
Behoud van commerciële visbestanden boven het voorzorgniveau <sup>1)</sup>	Drie van de twaalf soorten boven het voorzorgniveau
Vermindering van de capaciteit van de platvisvloot	14% minder schepen en 28% minder motorvermogen
Vermindering van ongewenste bijvangsten met 50%	Geen substantiële afname
Toepassing van alternatieve vistechnieken als vervanging van de boomkor	Beginstadium; geen sectorbrede toepassing
Toepassing van alternatieve methoden voor de productie van schelpdierzaad	Beginstadium; geen sectorbrede toepassing
Verhoogde omzet uit viskweek	Meer omzet
Verhoging van het aandeel gecertificeerde visproducten	Beginstadium; geen sectorbrede toepassing

1) Onder andere door naleving van de nationale visquota  
Bron: LNV, 2003, 2004c, 2004d, 2006b, 2007e, 2007f en 2007g

Legenda	
<span style="background-color: #4CAF50; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Beleidsdoel bereikt
<span style="background-color: #FFEB3B; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Beleidsuitvoering in beginstadium
<span style="background-color: #F44336; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Beleidsdoel niet bereikt

### Visserijbeleid heeft bijgedragen aan vermindering van overbevissing

De vangstbeperkende maatregelen van het gemeenschappelijke visserijbeleid hebben bijgedragen aan de vermindering van overbevissing. De maatregelen hebben echter niet kunnen voorkomen dat soorten als kabeljauw, schol, tong, kever en zandspiering al meerdere jaren rond of onder het voorzorgsniveau verkeren (zie Figuur 4.3). Een van de oorzaken is dat de visquota soms te hoog zijn vastgesteld. Dit komt door – achteraf bezien – te hoge vangstadviezen van de International Council for the Exploration of the Sea (ICES). Ook nemen de EU-ministers de adviezen van de ICES niet altijd over. Zo mag er nog steeds op kabeljauw gevist worden, terwijl het ICES al sinds 2001 adviseert de kabeljauwvisserij te minimaliseren.

Het ministerie van LNV heeft geïnvesteerd in saneringsregelingen voor de visserij. Deze investering bedraagt bijna 95 miljoen euro over de periode 2000-2007. De omvang van de Nederlandse boomkorvloot is daardoor afgenomen naar 14% minder schepen en 28% minder motorvermogen (LEI, 2007a). Door de sanering daalt het aantal schepen en het aantal dagen dat op zee gevist mag worden. De vangstquota blijven echter beschikbaar voor de vloot als geheel. De totale visserijdruk, uitgedrukt in het percentage van een vispopulatie dat jaarlijks sterft als gevolg van visserij, is sinds 2000 voor sommige soorten gedaald (bijvoorbeeld voor tong en kabeljauw), maar voor andere niet (bijvoorbeeld schol en haring) (ICES, 2008).

### Duurzame visserij

De transitie van de Nederlandse visserij naar een meer ecologisch duurzame vorm heeft nog niet plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen dat de onbedoelde bijvangst substantieel zijn afgenomen (Van Overzee en Quirijns, 2007). Alternatieven voor de boomkorvisserij en de productie van jonge mosselen worden via experimenten ontwikkeld, maar vinden nog geen brede toepassing.

Dat geldt bijvoorbeeld voor het gebruik van de pulskor, een alternatief voor delen van de boomkorvisserij. Met de pulskor jagen vissers de bodemvissen niet met kettingen, maar met stroomstootjes uit de bodem op. Het gebruik van de pulskor leidt tot minder bijvangsten en bodemberoering, 50% energiebesparing en kwalitatief betere vis dan bij gebruik van de traditionele boomkor. Voor een brede toepassing van de pulskor is echter meer kennis nodig over de bijeffecten op andere dieren. Dat geldt bijvoorbeeld voor de effecten op haaien en roggen die zeer gevoelig zijn voor elektrische velden. In de periode 2007-2015 wil het ministerie van LNV subsidie beschikbaar stellen voor experimenten met duurzame vistechnieken en wil zij het experiment met de pulskor uitbreiden van één naar vijf kotters.

Een ander alternatief richt zich op de mosselzaadvisserij. Hier lopen praktijkproeven met installaties om mosselzaad in te vangen. In 2007 hebben 20 experimentele installaties minder dan 3% van de zaadbehoefte van de sector geleverd. Er zijn plannen om de succesvolle experimenten uit te breiden. Daarbij worden de ecologische effecten in kaart gebracht.

Tot slot is er een aantal opties om bijvangsten te verminderen. Voorbeelden daarvan zijn de vergroting van de toegestane maaswijdte en minimummaten van de vis bij aanvoer, de toepassing van andere vistechnieken, gemengde quota of een teruggooiverbod (Europese

Commissie, 2002, 2008). Het ministerie van LNV laat een kosten-batenanalyse uitvoeren naar dergelijke maatregelen.

### **Duurzame vis: aquacultuur en certificering**

Mogelijkheden voor verduurzaming van visserij richten zich, naast vangstbeperking, op aquacultuur, certificering of zonerings. Aquacultuur is een jonge bedrijfstak die zich snel ontwikkelt. De productie groeit in Nederland met 11% per jaar. De sector is echter nog klein vergeleken bij de zeevisserij (ongeveer 10% van de totale omzet; LEI, 2007b) en bij aquacultuur in andere landen (zie hoofdstuk 7).

Naast aquacultuur is certificering een middel om de visserij te verduurzamen. Via certificering krijgt de consument inzicht in de mate van duurzaamheid bij de visvangst. Als de consument bereid is voor duurzaam gevangen vis extra te betalen, kan daarvoor de sector een stimulerende werking van uitgaan. Er zijn twee initiatieven van particuliere organisaties om de consument te informeren over duurzaamheid: de *Viswijzer* voor duurzaam gevangen vis van het Wereld Natuur Fonds en Stichting De Noordzee; en het keurmerk voor duurzame visserij van de Marine Stewardship-Council voor vis. Het ministerie van LNV heeft nog geen maatregelen genomen om certificering van Nederlandse visserij te bevorderen. De Tweede Kamer heeft hier wel om gevraagd.

Een derde mogelijkheid om duurzame visserij te bevorderen is zonerings. Zonerings in visserijmaatregelen kan twee dingen betekenen. Ten eerste kan de overheid aanvullende duurzaamheidseisen stellen aan visserij in kwetsbare of waardevolle gebieden in het bijzonder. Ten tweede kan de overheid bepaalde gebieden helemaal sluiten voor de visserij en ander bodemgebruik.

### **Ontwikkelingen in verduurzamingsbeleid schelpdiervisserij volgen elkaar snel op**

Sinds 1993 is in de Waddenzee een voedselreserveringsbeleid gevoerd. Voedselreservering betekent, dat er naast de schelpdiervisserij nog voldoende schelpdieren over moeten blijven voor schelpdieretende vogels zoals scholeksters en eiders. In 2004 bleek echter dat dit beleid niet heeft kunnen voorkomen dat er een voedseltekort is ontstaan voor schelpdieretende vogels (Ens et al., 2003). De Adviesgroep Waddenzebeleid constateerde in 2004 op basis van de beschikbare wetenschappelijke kennis dat de huidige kokkelvisserij zich niet, en de mosselvisserij zich niet met zekerheid, verdroeg met het principe van voorrang voor de natuur. Het advies was toen om beide visserijen te binden aan strikte natuurgrenzen. Kort daarna vernietigde de Raad van State (2004) de vergunning voor mechanische kokkelvisserij. Vervolgens besloot het kabinet om de mechanische kokkelvisserij uit te kopen en het aantal vergunningen voor handkokkelvisserij in de Waddenzee te verhogen. De omvang van de handkokkelvisserij mag maximaal 5% van het jaarlijks in de Waddenzee aanwezige kokkelbestand bedragen. In 2006 en 2007 was de vergunde en opgeviste hoeveelheid nog lager. Handkokkelaars en vogels hebben beide een voorkeur voor platen met een zeer hoge dichtheid aan kokkels. Op dit moment is nog niet bekend wat de ecologische effecten van de handkokkelvisserij in de huidige vorm en omvang zijn. Een aantal deskundigen betwijfelt of deze vorm van visserij wel duurzaam is en verenigbaar met de natuurdoelen in de Waddenzee (Raad voor de Wadden, 2007; Van Leeuwe et al., 2008).





**De eider leeft van schelpdieren, krabben en kreeftachtigen, en broedt op eilanden en andere rustige plaatsen nabij de zee. Het grootste deel van de Nederlandse eiderpopulatie bevindt zich in en nabij de Waddenzee.**

In de PKB *Derde Nota Waddenzee* (VROM e.a., 2007) zijn beperkingen voor de mosselvisserij opgenomen. Sommige gebieden in de Waddenzee zijn helemaal gesloten voor de bodemberoerende visserij. De visserij op droogvallende mosselbanken is alleen onder speciale omstandigheden (meer dan 2.000 hectare mosselbanken aanwezig) en op onderzoeksbasis toegestaan. De reguliere visserij op jonge mosselen is in het voor- en najaar toegestaan op niet-droogvallende mosselbanken, waarbij de najaarsvisserij beperkt is tot de instabiele delen van dat bestand. Instabiel wil zeggen dat zij door stormen weggespoeld kunnen worden. In het voorjaar mag bovendien alleen gevist worden als er meer dan 2.000 hectare meerjarige mosselbanken aanwezig zijn. Bovendien mag er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaan dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de natuurlijke waarden en kenmerken van de Waddenzee. In 2006 en 2008 oordeelde de Raad van State dat de overheid bij de vergunningverleningen onvoldoende rekening heeft gehouden met de eisen vanuit het Natura 2000-beleid. LNV had namelijk onvoldoende aangetoond dat significante effecten op de beschermde soorten en habitats (Natura 2000) konden worden uitgesloten. Daardoor mocht in 2007 minder en in 2008 zelfs helemaal niet meer op mosselzaad gevist worden. De kans op natuurherstel in de Waddenzee neemt door deze beperkingen toe. Of vermindering van de schelpdiervisserij daadwerkelijk bijdraagt aan natuurherstel, zal uit onderzoek moeten blijken.

Voor de partijen die betrokken zijn bij de mosselvisserij, zijn de ontwikkelingen erg snel verlopen. In 2004 had het kabinet nog de verwachting gewekt dat de mosselsector

tot 2020 de tijd zou krijgen om te verduurzamen (LNV, 2004c). Maar inmiddels zijn er rechterlijke uitspraken geweest die bindend zijn en onmiddellijk gelden. Hierdoor heeft de sector geen tijd gehad om zich aan te passen aan de veranderde omstandigheden.

Juridische procedures voeren is tijdrovend en kostbaar. Alle partijen ondervinden nadelen van de juridisering van de natuurbescherming. Ook leiden de procedures tot polarisatie tussen partijen die eigenlijk een zelfde belang hebben: een duurzaam beheer van de schelpdierbestanden. Het ministerie van LNV is nu samen de mosselsector en de natuurbeschermingsorganisaties op zoek naar een oplossing. De minister heeft in mei 2008 een vergunning verleend voor beperkte visserij op mosselzaad om het Project duurzame schelpdiercultuur (PRODUS) voort te kunnen zetten. Dit project onderzoekt de interactie tussen natuur en schelpdiervisserij. Het doel is om duurzame visserijtechnieken te ontwikkelen en meer inzicht te krijgen in de effecten van de bodemberoerende mosselzaadvisserij op de biodiversiteit. Verder hoopt de minister dat er door het onderzoek in 2009 voldoende informatie beschikbaar komt om een houdbare vergunning te verstrekken voor de mosselzaadvisserij (LNV, 2008c).

Naast mossels en kokkels wordt er in de Noordzee en de Waddenzee ook op andere schelpdieren gevestigd. Wel gaat het in de Noordzee om andere soorten dan in de Waddenzee. Zo wordt er in de Noordzee gevestigd op strandschelpen (*Spisula*) en mesheften (*Ensis*).

Ook deze vormen van visserij hebben invloed op de hoeveelheid voedsel voor vogels als de eider en zwarte zee-eend. De laatste jaren is er vrijwel niet meer op strandschelpen gevestigd, omdat er geen strandschelpenbanken meer over zijn. De oorzaak van deze verdwijning is onbekend.

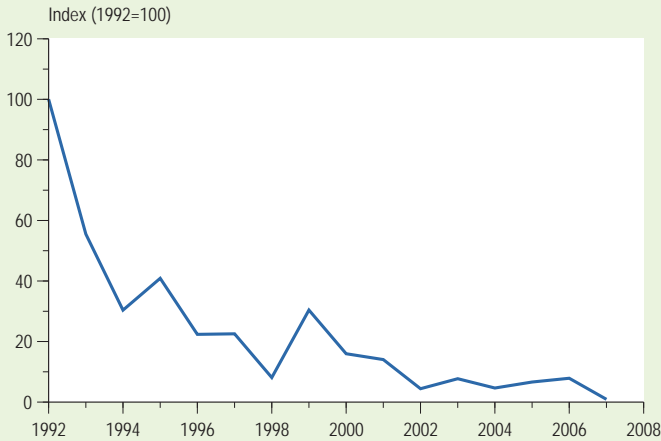
### **Zeescheepvaart: lozingen afgenomen, luchtverontreiniging vraagt aandacht**

De afgelopen decennia zijn er enkele grote ongelukken gebeurd met olie- en chemicaliëntankers op zee. Voorbeelden zijn de Torrey Canyon bij de zuidwestelijke punt van Groot-Britannië in 1967 en de Exxon Valdes in de Golf van Alaska in 1989. Mede hierdoor is internationaal beleid tot stand gekomen om de belasting van natuur en milieu door de zeescheepvaart te verminderen. Afspraken zijn vastgelegd in internationale verdragen, zoals de International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). De afspraken zijn gericht op het voorkómen van verontreiniging door olie, chemicaliën, verpakte gevaarlijke stoffen en op de vermindering van schadelijke effecten door afvalwater, scheepsafval en luchtverontreiniging van zeeschepen. Grote delen van het MARPOL-verdrag zijn uitgewerkt in bindende Europese richtlijnen. Nederland heeft alle zes annexen van het MARPOL-verdrag geratificeerd.

Het aantal olielozingen waargenomen op de Noordzee is de afgelopen jaren afgenomen, ondanks de toegenomen scheepvaart (zie Figuur 4.7). Op het Noordzeestrand worden minder vogels gevonden die met olie zijn besmeurd (Camphuysen, 2007). Het doel van het Nederlandse beleid voor de zeescheepvaart komt hierdoor dichterbij: 'nul emissies en lozingen in 2020' (VenW, 2008a).

Relatief nieuw is de aandacht voor de luchtverontreiniging door zeeschepen. De zeescheepvaart blijkt substantieel bij te dragen aan het niveau van luchtverontreiniging in Nederland.

### Olieverontreinigingen Noordzee



**Figuur 4.7** Luchtsurveillance van de kustwacht laten zien dat het volume van de olieozingen op de Noordzee de afgelopen jaren is afgenomen. Bron: gegevens van VenW.

Een deel van de uitstoot slaat neer op zee en draagt bij aan het gehalte nutriënten in zee. Het gebruik van laagzwavelige brandstof en motortechnische maatregelen bij zeeschepen zijn mogelijk effectieve maatregelen om deze uitstoot te verminderen (Hammingh et al., 2007). Begin 2008 zijn strengere emissienormen aangekondigd.

### Aantal exoten in zee neemt toe door scheepvaart en schelpdiercultuur

In 2007 waren in de Noordzee en de Waddenzee minstens 184 niet-inheemse diersoorten bekend (Van der Weijden et al., 2007). De meeste soorten komen van buiten Europa en zijn vermoedelijk in Nederland terechtgekomen via schelpdiertransporten, ballastwater en scheepswanden (venw, 2007b). Ook zijn er soorten meegekomen met de zeestroming. De meeste nieuwe soorten leiden een onopvallend bestaan en veroorzaken geen ernstige problemen. Enkele soorten breiden zich echter zo massaal uit dat ze inheemse soorten verdringen en ecosystemen veranderen. Voorbeelden zijn de Japanse oester, de Amerikaanse zwaardschede en de druipzakpijp. Zo verandert de Japanse oester het ecosysteem in het deltagebied en de Waddenzee door de vorming van grote oesterbanken. Vogels kunnen deze oesters niet eten. Voor recreanten zijn de scherpe schelpranden bezwaarlijk.

Wanneer exoten zich eenmaal massaal verspreid hebben, is het meestal niet haalbaar deze ontwikkeling terug te draaien. Preventief beleid biedt meer perspectief. Mogelijkheden daarvoor zijn de regulering van de invoer van levend materiaal voor schelpdierkweek en aquacultuur, behandeling van ballastwater van schepen en ontwikkeling van milieuvriendelijke antifouling voor scheepshuiden. In de International Maritime Organization (IMO) zijn afspraken gemaakt om het probleem met ballastwater aan te pakken.

### **Aardgaswinning in de Waddenzee maakt Waddenfonds mogelijk**

Sinds 1986 wordt aardgas gewonnen op Ameland en ten westen van Harlingen in de Waddenzee. In 2003 bleek dat door deze gaswinning de bodem in het centrum van het Amelandse winningsgebied met 27 cm was gedaald. Daadwerkelijke bodemdaling bleef echter vrijwel achterwege, doordat deze bodemdaling grotendeels gecompenseerd werd door de natuurlijke opslibbing (Begeleidingscommissie Monitoring Bodemdaling Ameland, 2005).

Na een langdurige maatschappelijke en politieke discussie stelde de Adviesgroep Waddenzebeleid in 2004 vast dat er geen ecologische gronden waren om af te zien van gaswinning, mits de winning aan strikte natuurgrenzen werd gebonden. Ook concludeerde deze adviesgroep dat een omvangrijk investeringsplan nodig was voor de versterking en het beheer van de waddennatuur en voor een duurzame ontwikkeling van het waddengebied. Het advies was om hiervoor een deel van de staatsinkomsten uit verkoop van het waddengas in te zetten. Het kabinet heeft dit advies overgenomen.

In 2007 oordeelde de Raad van State dat de vergunning die voor de gaswinning was verleend, voldoende zekerheid bood om schade aan de natuur te voorkomen. De natuurgrenzen werden hierin gewaarborgd door het principe van 'winning met de hand aan de kraan'. Na deze uitspraak is in 2007 de nieuwe gaswinning bij Moddergat gestart.

Tegelijkertijd is het Waddenfonds ingesteld, dat wordt gevoed met staatsinkomsten uit het zogenoemde waddengas. Dit fonds levert in 20 jaar 800 miljoen euro op. Hiermee subsidieert de overheid projecten op ecologisch en economisch gebied in en rond de Waddenzee. Uit het fonds werd onder meer de mechanische kokkelvisserij uitgekocht (ruim 120 miljoen euro).

### **Waterrecreatie kan leiden tot verstoring**

Waterrecreatie is een groeiende sector die kan leiden tot verstoring van watervogels en zehonden. Hoe groot de druk is die uitgaat van deze recreatie, is niet bekend. Ook is niet bekend of recreatie het moeilijker maakt om de Natura 2000-doelen te bereiken. Dit zal de overheid moeten onderzoeken en beoordelen wanneer zij de beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden opstelt. Voor de Voordelta is dit proces al grotendeels doorlopen. Daar zijn rustgebieden voor vogels en zehonden voorgesteld om verstoring te verminderen (VenW, 2007a). Het beleid voor de Waddenzee is overwegend gebaseerd op zelfregulering via twee Convenanten en een Erecode. Daarnaast zijn enkele gebieden gesloten voor recreatie.

### **Concentraties stikstof en fosfaat afgenomen, maar nog niet voldoende**

De meeste waterkwaliteitsproblemen doen zich voor binnen de 12-mijlszone in de Noordzee, waar de invloed van rivierwater en menselijke activiteiten het grootst is. Een van die problemen is een te hoge concentratie nutriënten (stikstof en fosfaat) in de zee. Dit leidt tot een overmatige algenbloei. Als gevolg daarvan treedt zuurstofgebrek en sterfte van bodemleven en vissen op. De afgestorven algen vormen dikke schuimlagen op het strand. Daarnaast kunnen giftige algen terechtkomen in schelpdieren voor consumptie.



**Recreatie is een belangrijke drukfactor in en aan zoute watersystemen. Nederland telt op dit moment bijna 1000 km<sup>2</sup> recreatieterrein.**

Om deze problemen het hoofd te bieden, voert de overheid een gericht waterkwaliteitsbeleid. Het doel van dit beleid is om negatieve effecten van verontreinigende stoffen en van een overmaat aan nutriënten te voorkomen of terug te dringen. Waterkwaliteitsbeleid heeft een sterke internationale dimensie (VenW, 2007b). In OSPAR-verband is als doel afgesproken dat er in 2010 geen probleemgebieden meer zijn voor eutrofiëring (RIKZ, 2005). Dit doel is overgenomen in het Trilaterale Waddenzee Plan (Verklaring van Stade, 1997).

Ondanks dit beleid doen zich in de Noordzee en de Waddenzee nog steeds schadelijke effecten voor door te hoge concentraties nutriënten (Zevenboom et al., 2003, Essink et al., 2005). De genomen maatregelen op het land en in de grote rivieren, zoals rioolwaterzuivering en de Nitraatrichtlijn, hebben wel effect gehad, maar het doel is nog niet bereikt. De concentratie van fosfaat in de Noordzeekustzone en in de Waddenzee is weliswaar sterk gedaald, maar de concentratie van stikstof slechts licht (Zevenboom et al., 2003; Witmer et al., 2004; Bakker, 2007). Dit laatste wordt vooral veroorzaakt doordat de rivieren te hoge concentraties stikstof aanvoeren.

### **Huidig beleid onvoldoende om de Kaderrichtlijn Water-doelen te halen**

De kustzone van de Noordzee en de hele Waddenzee vallen onder de Kaderrichtlijn Water (KRW). Deze wateren zijn aangemerkt als 'natuurlijk' en dienen te voldoen aan de normen voor de 'goede ecologische toestand' (GET). Deze normen moeten in Natura 2000-gebieden in principe in 2015 zijn bereikt. Voor de kustwateren geldt dat realisatie van de doelen kan worden uitgesteld tot 2027. Dit laatste is op voorwaarde dat de Europese Commissie uitstel verleent. In alle gevallen zijn echter verdere stikstofreducties noodzakelijk.

Meer dan 80% van de verontreinigingen komt uit het buitenland. Nederland kan het doel dan ook niet alleen op eigen kracht bereiken. Buurlanden nemen echter ook maatregelen zoals rioolwaterzuivering in het stroomgebied van de Maas. De verwachting is dat de concentraties van stikstof en fosfaat hierdoor tot 2015 en 2027 met 10% tot 20% zullen dalen. Deze daling is echter niet genoeg om de doelen van de Kaderrichtlijn Water te bereiken (Ligtvoet et al., 2008).

### **Concentraties van diverse verontreinigende stoffen nemen af; maar niet over de hele linie**

Er zijn meer verontreinigingen waarvan een groot negatief effect op de natuur uitgaat. Daarbij gaat het om polychloorbifenylen (PCB), tributyltin (TBT) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Te hoge PCB-gehalten in het water hebben er in het verleden onder meer toe bijgedragen dat er minder jonge zeehonden werden geboren in de Waddenzee. TBT uit aangroeiwerende verf op schepen veroorzaakt misvormingen bij oesters en onvruchtbaarheid bij slakken. PAK ten slotte, kunnen levertumoren bij vissen veroorzaken en de voorplanting van waterorganismen nadelig beïnvloeden.

De Europese Commissie heeft richtlijnen opgesteld om PCB, TBT en PAK terug te dringen. Daarnaast zijn ook op nationaal niveau maatregelen getroffen. Na 25 jaar beleidsontwikkeling is een wereldwijd verbod op TBT in zicht. Nederland is bezig het verdrag hierover uit 2001 te ratificeren (VenW e.a., 2008). De natuur lijkt langzaam te reageren op het ingezette beleid. De populatie van purperslakken lijkt zich in de Oosterschelde iets te herstellen (Gmelig Meyling et al., 2007). De concentraties van PCB en TBT in het sediment langs de Nederlandse kust zijn sinds 1986 sterk gedaald, maar de TBT-concentratie ligt nog steeds overal boven de norm (VenW, 2007b). De concentraties van PAK vertonen een stijgende trend (Zevenboom et al., 2003). De voornaamste bronnen van PAK zijn verkeer en industrie.

De concentraties van diverse andere schadelijke stoffen in zee zijn sinds 1986 gedaald. Daarbij gaat het om cadmium, chroom, koper, lood, zink en hexachloorbifenylen (HCB). Deze daling is echter nog niet altijd voldoende om de waterkwaliteitsnormen te halen. Ook dienen zich mogelijk nieuwe verontreinigende stoffen aan, zoals hormoonverstorende stoffen, broomhoudende brandvertragers, ftalaten en geneesmiddelen (Zevenboom et al., 2003; VenW, 2007b). Deze stoffen vallen onder de prioritaire stoffen van de Kaderrichtlijn Water, waarvoor de Europese Unie eind 2008 doelen zal formuleren.

### **Zwerfafval, onderwatergeluid en plastics vormen een probleem voor zeedieren**

Jaarlijks loost de scheepvaart een hoeveelheid afval in zee. Het is onduidelijk of deze hoeveelheid afneemt. Wel is de hoeveelheid industriële plastics in de magen van aangespoelde noordse stormvogels gehalveerd. De hoeveelheid gebruiksplastic is echter toegenomen. Verder is de hoeveelheid vuil die aanspoelt op de Nederlandse stranden in de periode 2001-2006 ongeveer gelijk gebleven (VenW, 2008a).

Veel zwerfafval in zee komt van zeeschepen. Hiervoor is beleid ontwikkeld in MARPOL-verband en via Europese regelgeving. Een onderdeel daarvan vormen de verplichte afvalontvangstinstallaties in de havens. Om de hoeveelheid plastic en zwerfafval in zee

te verminderen is in 2000 het project 'Fishing for Litter' gestart. Vissers worden gestimuleerd om opgevisst afval aan wal brengen en leveren zo een bijdrage aan de bestrijding van het afvalprobleem op zee.

Naast het afvalprobleem is er de laatste jaren internationaal bezorgdheid ontstaan over de mogelijke schadelijke effecten van onderwatergeluid dat afkomstig is van menselijke activiteiten. Vooral walvisachtigen zijn gehoorgevoelig. Bronnen van onderwatergeluid zijn scheepvaart, sonarsignalen van defensie, windmolens, ontploffing van mijnen en munitie en schokgolven voor geologisch onderzoek. Cumulatieve effecten van verschillende geluidsbronnen kunnen ertoe leiden dat bepaalde diersoorten niet meer kunnen leven in een bepaald leefgebied. Op grond van de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) moet de overheid dit relatief nieuwe onderwerp in de komende jaren aanpakken. Hetzelfde geldt voor de effecten van zwerfvuil en microplastics, die mogelijk groter zijn dan gedacht.

### **Klimaatverandering verandert zeenatuur**

Klimaatverandering heeft invloed op het zeemilieu. Deze verandering leidt tot temperatuurstijging van het zeewater, toename van stormen en golfhoogtes, veranderingen in de zeestroming en toename van de piekafvoer van rivierwater. Sinds 1980 is de gemiddelde watertemperatuur van de noordelijke Noordzee met circa 1,5°C gestegen en is het aantal strenge winters afgenomen (KNMI, 2006b). Daardoor kunnen nieuwe soorten uit warmere streken zich gemakkelijker vestigen en handhaven.

Rond 1989 is de watertemperatuur met een sprong omhooggegaan. Deze temperatuurstijging heeft een aantal gevolgen. Zo zijn er veranderingen te zien in de migratiepatronen en de verspreiding van plankton, vissen en zeezoogdieren. Hierdoor is er minder voedsel voor jonge kabeljauw. Daarnaast is het aantal, vooral kleine, vissoorten in de Noordzee toegenomen. En tot slot kan de stijging van de zeewatertemperatuur bijdragen aan ongewenste algenbloei. Overigens kan niet altijd eenduidig worden vastgesteld in hoeverre deze veranderingen het gevolg zijn van klimaatverandering. De hoge visserijdruk speelt hierbij ook een rol (Hiddink en Ter Hofstede, 2008; Weijerman et al., 2005).

Naast de temperatuurstijging heeft de klimaatverandering ook andere gevolgen. Zo kan de toename van de piekafvoer door rivieren een negatief effect hebben op de kwaliteit van het zeewater, vooral in de kustzone (Essink et al., 2005). Ook kan deze toenemende piekafvoer leiden tot sterkere en te snelle fluctuaties in het zoutgehalte. Dit is echter afhankelijk van de manier waarop het zoete water in zee geloosd wordt (RIKZ, 2005; De Jong, 2007; Deltares, 2008). Daarnaast kan door de klimaatverandering de zuurgraad van het zeewater toenemen. Dit heeft invloed op de groeisnelheid van schelpdieren.

Het effect van klimaatverandering op de Waddenzee is niet precies bekend. Het effect van zeespiegelstijging komt in de Waddenzee bovenop het effect van bodemdaling door gaswinning. De kans bestaat dat beide processen samen sneller zullen verlopen dan de natuurlijke opslibbing. Hierdoor kan het areaal droogvallende platen afnemen en/of kunnen platen minder lang droogvallen. Dit proces wordt via monitoring gevolgd. Als monitoringsresultaten daartoe aanleiding geven, kan de overheid de gaswinning beperken.



**De zeekat is een inktvissoort die veel voorkomt aan de Belgische en Nederlandse kust.**

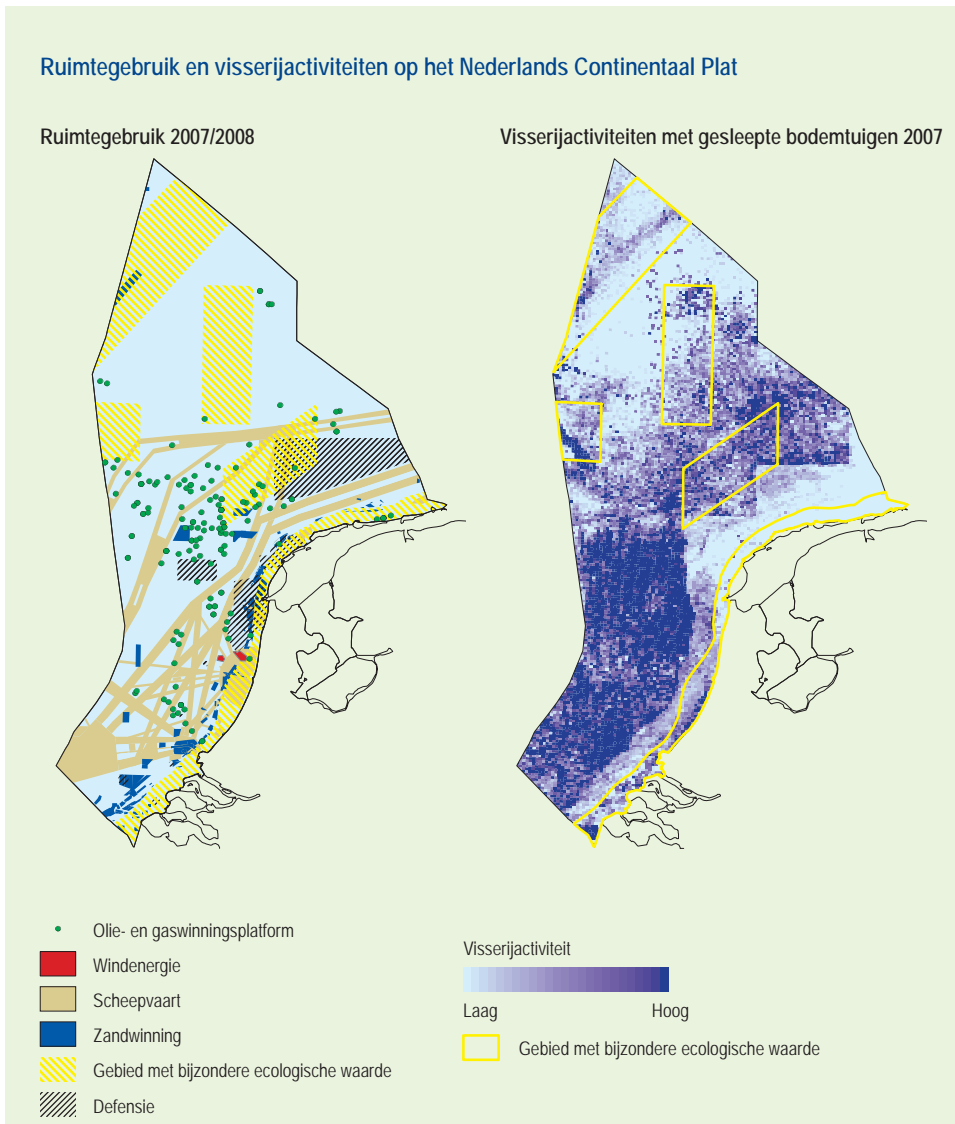
Om de gevolgen van klimaatverandering het hoofd te bieden, zijn klimaatadaptatiemaatregelen nodig. Deze maatregelen bieden kansen voor natuurherstel en kunnen het systeem meer veerkracht geven om zich aan de veranderende omstandigheden aan te passen. Dit geldt vooral voor maatregelen die gericht zijn op het herstel van de natuurlijke dynamiek, op verbetering van zoet-zoutovergangen, op een grotere aanvoer van zand en op versneling van natuurlijke opslibbing. Voorbeelden van klimaatadaptatiemaatregelen zijn de aanpassing van het spuiregime bij het Lauwersmeer, de instelling van een brakke zone rond de Afsluitdijk, het herstel van de mogelijkheid van overstroming op de kwelders, het herstel van mosselbanken en zeegrasvelden, en zandsuppleties (De Jong, 2007; SBB en NM, 2008; Deltares, 2008).

## 4.5 Ruimtelijke ordening op de Noordzee

- De Noordzee wordt steeds intensiever gebruikt voor veel verschillende functies zoals scheepvaart en de opwekking van windenergie.
- Meer ruimtelijke coördinatie, vergelijkbaar met de ruimtelijke ordening op het land, kan bijdragen aan het behoud van mariene natuur. Met de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening en de nieuwe (ontwerp-)Waterwet heeft het Rijk daarvoor twee instrumenten.

**Noordzee wordt steeds intensiever gebruikt; vraag naar ‘Noordzeeruimte’ neemt toe**  
 De Noordzee wordt intensief gebruikt (zie Figuur 4.8). Daarbij neemt vooral het gebruik door de zeescheepvaart toe: tussen 1990 en 2007 steeg het aantal schepen dat de Rotterdamse haven aandeed met 8,5%. Ook stijgt het gebruik van de Noordzee voor de opwekking van windenergie. Zo startte in 2006 bij Egmond aan Zee het eerste windmolenpark op zee, in 2008 gevolgd door een tweede park bij IJmuiden.





**Figuur 4.8** Het Nederlands Continentaal Plat wordt intensief gebruikt (links). De visserij met gesleepte bodemuigen bestrijkt grote delen van het Nederlands Continentaal plat. De kaart toont de Nederlandse en Britse boomkor- en bordenvisserij (otter-rawl); langs de kust zijn de visserijbeperkingen zichtbaar voor grote schepen in de twaalfmijlszone.

Bron: Rijkswaterstaat, dienst Noordzee; links. IMARES, bewerking PBL; rechts.

Deze ontwikkeling past in het streven van het kabinet naar een algehele transitie naar duurzame energie in 2020. Deze transitie moet onder andere plaatsvinden door de productie van 6.000 MW windenergie op zee. Dit vereist een oppervlakte van 400 tot 1.000 km<sup>2</sup>. Voor de korte termijn liggen er 72 initiatieven voor windmolenparken op zee. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat verwacht echter dat die uiteindelijk resulteren in een veel kleiner aantal parken (EZ, 2008; VenW, 2008a).

Daarnaast is er in de Noordzee ruimte nodig voor de toename van zeescheepvaart en recreatievaart en voor beschermde natuurgebieden op zee (VenW e.a., 2005; LNV, 2007d). Bovendien is de beschikbare ruimte op het land beperkt, waardoor steeds vaker wordt overwogen om naar zee uit te wijken. Veelgehoorde ideeën zijn bijvoorbeeld de aanleg van een vliegveld, nieuwe vormen van energieopwekking, transport over zee, havenuitbreiding, de kweek van vis en schelpdieren, opslag van koolstofdioxide in de zeebodem en diverse plannen om eilanden in de Noordzee aan te leggen. Ook klimaatverandering speelt bij deze overwegingen een rol.

### **Meer ruimtelijke sturing kan bijdragen aan behoud van mariene natuur**

Om de mariene natuur te behouden is het belangrijk om goed na te denken over het ruimtegebruik in de Noordzee en de Waddenzee. Zo is het noodzakelijk om voldoende ruimte te reserveren voor de realisatie van een internationaal samenhangend netwerk van beschermde zeegebieden. Ook moet er voldoende geschikt leefgebied overblijven voor zowel mobiele diersoorten als voor trekkende soorten met een groot leefgebied, zoals zeezoogdieren en vissen. Wellicht zijn voor bepaalde diersoorten corridors op zee nodig, bijvoorbeeld om onderwatergeluid te vermijden; dit naar analogie van de robuuste verbindingzones op het land.

Het ruimtegebruik op zee moet voor het natuurbehoud aan bepaalde eisen voldoen. Om te bepalen welke eisen dat zijn, is meer kennis nodig. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar de effecten van afzonderlijke gebruiksfuncties, maar ook naar cumulatieve effecten. Daarnaast is het goed om te kijken naar mogelijkheden om gebruiksfuncties met elkaar of met natuurwaarden te combineren. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan gebruiksfuncties die de natuur verstoren door turbulentie of onderwatergeluid.

Onderzoek kan uitwijzen of het gunstig is om deze functies zo veel mogelijk ruimtelijk te concentreren. Neem bijvoorbeeld de combinatie van windmolenparken op een beperkt oppervlak. Dit bevordert niet alleen de veiligheid van de scheepvaart, maar kan ook voordelig zijn voor de energiebedrijven. Op die manier kunnen zij bepaalde faciliteiten, zoals aan- en afvoer, makkelijker samen exploiteren. Daarnaast lijkt een groot windmolenpark ook gunstig voor de bodemfauna, en wellicht ook voor vissen in het algemeen. Door een dergelijk park ontstaat namelijk een groot aaneengesloten gebied waar niet gevestigd mag worden (Lindeboom, 2008). Welke effecten grote windmolenparken hebben op de vogeltrek en de zeezoogdieren, is echter nog onduidelijk.

De *Nota Ruimte* (VROM e.a., 2006) en het *Integraal Beheerplan Noordzee 2015* (VenW e.a., 2005) gaan uit van geleide vrijheid van de markt en van de principes van toelatingsplanologie. Daarbij wordt over elke aanvraag afzonderlijk beslist met behulp van een afwegingskader. Voor de mariene natuur zou het echter goed zijn om meer ruimtelijke sturing te geven. Deze sturing kan bijdragen aan optimaler gebruik van de ruimte en geeft ook duidelijkheid aan initiatiefnemers van plannen. De nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening opent hiervoor de mogelijkheden. Zo maakt deze wet het mogelijk om voor de Nederlandse Exclusieve Economische Zone (EEZ) van de Noordzee een structuurvisie op te stellen. Deze visie kan vervolgens, na een Algemene Maatregel van Bestuur, uitmonden in een rijksbestemmingsplan. Daarnaast biedt de nieuwe (ontwerp-) Waterwet de mogelijkheid om vergunningsvereisten en eventueel daaraan verbonden voorschriften ook te gebruiken

voor niet-waterbelangen. Met deze twee nieuwe instrumenten beschikt het Rijk over de instrumenten om een initiatief tot ruimtelijke ordening op de Noordzee te realiseren.

#### 4.6 Overzicht: trends en de kans om doelen tijdig te bereiken

- De trends van het areaal beschermd gebied en de waterkwaliteit in de Noordzee, en de trends van de natuurkwaliteit en de waterkwaliteit in de Waddenzee zijn positief. De verwachting is echter dat de meeste beleidsdoelen niet tijdig zullen worden gehaald.
- De Kaderrichtlijn Mariene Strategie kan een impuls geven aan de kwaliteit van het Noordzeemilieu. De effectiviteit wordt bepaald door de wijze van nationale implementatie en het toezicht van de Europese Commissie daarop.

Deze paragraaf vat de trends en beleidsresultaten samen die in dit hoofdstuk aan de orde zijn gekomen. Daarnaast wordt ingegaan op enkele ontwikkelingen in het beleid voor mariene gebieden die van belang zijn voor het Nederlandse deel van de Noordzee en de Waddenzee.

Tabel 4.3 geeft een samenvattende beoordeling van de belangrijkste trends en signaleert welke beleidsdoelen bereikt zijn of nog bereikt zullen worden.

De kwetsbare toestand waarin de mariene natuur zich bevindt, vormt een risico. Hierdoor heeft de natuur namelijk minder veerkracht om te reageren op bijvoorbeeld klimaatverandering en slechte voortplantingsjaren van vissen en schelpdieren. Beleid dat gericht is op een gezondere zee, zal de ecosystemen beter bestand maken tegen veranderingen van buitenaf. De grootste verbeteringen kunnen worden bereikt door het economische gebruik van de zee te verduurzamen, de waterkwaliteit te verbeteren en de natuurlijke dynamiek en de ruimtelijke inrichting van de Noordzee te herstellen. Vooral verduurzaming van de visserij kan een belangrijke verbetering opleveren van de kwaliteit van mariene ecosystemen.

#### Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie belangrijk voor natuur in Noordzee en Waddenzee

In juli 2008 is de EU-Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) van kracht geworden. Deze richtlijn bevat de kaders waarbinnen de lidstaten de nodige maatregelen moeten nemen om uiterlijk in 2020 een ‘goede milieutoestand van het Europese mariene milieu te bereiken of te behouden’ (EU, 2008). Ook verplicht deze richtlijn de lidstaten om ruimtelijke beschermingsmaatregelen te nemen voor beschermde mariene gebieden, zoals de Natura 2000- en OSPAR-gebieden. De Kaderrichtlijn Mariene Strategie is niet vrijblijvend. De lidstaten zijn verplicht om een mariene strategie te ontwikkelen volgens voorgeschreven stappen. De aanpak hiervan is vergelijkbaar met die uit de Kaderrichtlijn Water. Zo moeten de lidstaten eerst de huidige milieutoestand in kaart brengen, inclusief de milieueffecten van menselijke activiteiten daarop. Vervolgens moeten zij de doelen beschrijven voor de ‘goede milieutoestand’ die zij voor ogen hebben. Deze doelen monden uit in een programma van maatregelen, dat de lidstaten uiterlijk in 2015 moeten vaststellen. Dit programma is erop gericht om in 2020 uiteindelijk een ‘goede milieutoestand’ te bereiken of te behouden. De Kaderrichtlijn Mariene Strategie is van toepassing op de hele Noordzee. Dit vraagt om samenwerking en afstemming tussen de landen hieromheen.

**Tabel 4.3 Trends in de ontwikkeling van natuur in de Noordzee en de Waddenzee en de kans dat de beleidsdoelen tijdig worden gerealiseerd. De trend is overwegend positief, maar de meeste beleidsdoelen kunnen alleen op een later tijdstip of met extra beleidsinzet gerealiseerd kan worden. Dit is aangegeven met de oranje kleur.**

	Trend 1990- 2006	Beleidsdoel bereikt
<b>Areaal</b>		
Omvang beschermde gebieden Noordzee		VHR, OSPAR
Omvang beschermde gebieden Waddenzee		VHR
<b>Conditie</b>		
Waterkwaliteit Noordzee: nutriënten		NW4, OSPAR en KRW
Waterkwaliteit Waddenzee: nutriënten		NW4, Trilateraal en KRW
Waterkwaliteit: overige verontreinigende stoffen		NW4, OSPAR en KRW
Ruimtelijke samenhang		VHR, OSPAR
<b>Natuurkwaliteit</b>		
Noordzee		OSPAR, NW4
Waddenzee		NW4, KRW
Staat van Instandhouding mariene soorten en habitats Natura 2000		Natura 2000
<b>Duurzaam gebruik</b>		
Zeevisserij		
Schelpdiervisserij		
Recreatie		
Zeescheepvaart		
Gaswinning		
NW4	Vierde Nota Waterhuishouding	
OSPAR	Oslo-Parijs Conventie voor de bescherming van het Mariene Milieu van de Noord-Oost Atlantische Oceaan	
Trilateraal	Trilateraal Waterkwaliteitsbeleid Waddenzee	
VHR	Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn	

### Legenda

Trend	Kans op tijdige doelrealisatie
Verbetering	Doel wordt waarschijnlijk bereikt. Kans is meer dan 66%.
Geen substantiële verandering	Kans op doelbereik is tussen de 33 en 66%.
Verslechtering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%
Niet te bepalen	Doelbereik wel mogelijk met meer tijd en/of extra inzet.
	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
	Niet te bepalen.

Verduurzaming visserij en verbetering waterkwaliteit kunnen mariene natuur meer veerkracht geven

De implementatie van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie kan een impuls betekenen voor de natuurbescherming op zee. Of de Kaderrichtlijn Mariene Strategie ook in de praktijk effectief wordt, hangt vooral af van de wijze waarop de richtlijn op nationaal niveau geïmplementeerd zal worden en de wijze waarop de Europese Commissie daarop toeziet. Bij de realisatie van Natura 2000 en de EHS en de implementatie van de Kaderrichtlijn Water kon de rijksoverheid terugvallen op de provincies en waterschappen. Bij de Kaderrichtlijn Mariene Strategie ligt het echter volledig aan de rijksoverheid zelf of er geld beschikbaar komt, of de doelen worden geconcretiseerd, en of er uiteindelijk dus een 'goede toestand' van het mariene milieu wordt bereikt. Een aandachtspunt daarbij vormt de noodzaak om vast te stellen welke mariene soorten in hun voortbestaan worden bedreigd en dus bescherming behoeven. De uitwerking van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie, het aanwijzen van beschermde zeegebieden en het opstellen van Rode Lijsten voor mariene soortgroepen bieden kansen voor een betere uitwerking van het beleid voor de mariene gebieden. Voor de wettelijke bescherming van mariene natuur is het van belang dat de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en Faunawet ook van kracht worden in de EEZ en dat bedreigde mariene soorten op grond van deze wetten beschermd worden. Op die manier zou de natuurbescherming op zee gelijkwaardig worden aan die op het land.

#### **Afstemming visserijbeleid en natuurbeleid onvoldoende**

Een knelpunt bij de ontwikkeling van het beleid is dat de Europese wet- en regelgeving voor visserij en natuurbescherming nog niet goed op elkaar zijn afgestemd (Dotinga en Trouwborst, 2008). De beleidsdocumenten van het ministerie van LNV over visserij- en natuurbeleid laten nog nauwelijks een integrale visie zien op zeevisserij in natuurgebieden. Tegelijkertijd zijn of worden grote delen van de zoute wateren wel aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor het opstellen en uitvoeren van de beheerplannen zal een integrale visie noodzakelijk zijn.

#### **Versterking mariene biodiversiteit urgent**

In het *Beleidsprogramma biodiversiteit 2008-2011* (LNV e.a., 2008a) erkent het Kabinet dat de versterking van mariene biodiversiteit en de uitputting van natuurlijke hulpbronnen (vis) zo mogelijk nog urgenter en complexer zijn dan op het land. 'Mariene biodiversiteit en duurzame visserij' is daarom aangewezen als een van de vijf inhoudelijke prioriteiten voor de periode 2008-2011. In het programma wordt aangekondigd dat gestreefd wordt

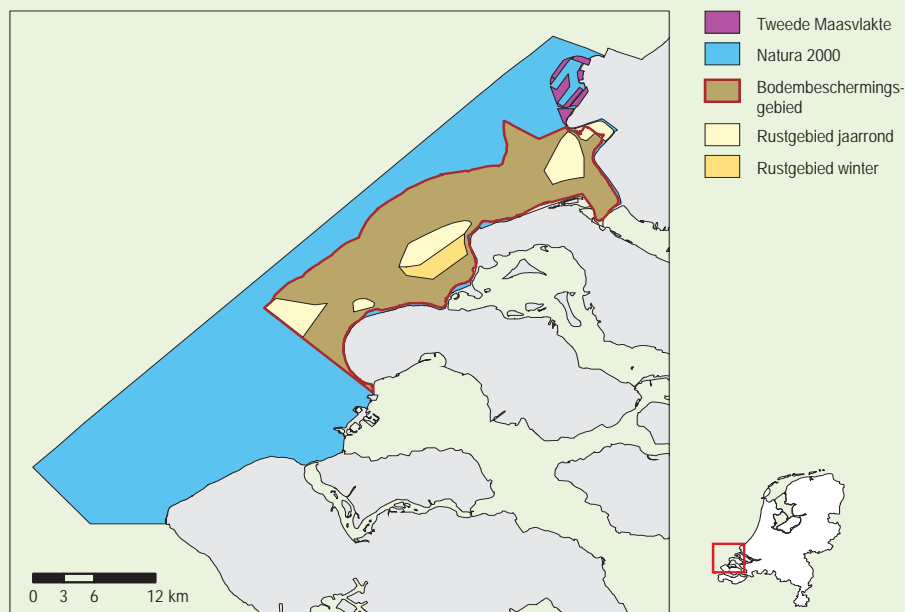
naar een grotere coherentie van het beleid door versterkte interdepartementale en maatschappelijke samenwerking op verschillende beleidsterreinen. Voortvarende uitvoering van dit beleidsprogramma zal bijdragen aan de oplossing van de knelpunten die in deze Natuurbalans gesignaleerd zijn.

## Casus natuurcompensatie in de Voordelta

De Voordelta is het eerste beschermde Natura 2000-gebied in de Noordzee (zie Figuur 4.9) en het eerste gebied waarvoor een Natura 2000-beheerplan wordt opgesteld. Een deel van dit gebied gaat verloren door de aanleg van de Tweede Maasvlakte.

Er is een plan ontwikkeld waarin deze schade binnen het gebied wordt gecompenseerd. Dit voorbeeld maakt inzichtelijk hoe de natuurbescherming op zee in de praktijk uitpakt. De Voordelta kan ook een voorbeeldwerking krijgen voor andere Natura 2000-gebieden (zie ook Van Leeuwen, 2008).

### Voordelta en natuurcompensatie Tweede Maasvlakte



**Figuur 4.9** Plankaart van de Voordelta. De rode lijn is de grens rond het voorgestelde bodembeschermingsgebied. De gele vlakken zijn de voorgestelde rustgebieden. Bron: Ontwerp-beheerplan Voordelta (VenW, 2007a).

Het Rijk heeft de verantwoordelijkheid voor de besluitvorming over de aanleg van de Tweede Maasvlakte. Hierbij is het afwegingskader doorlopen uit de natuurbeschermingswetgeving. Deze wetgeving bestaat uit de Europese Vogelrichtlijn en de Europese Habitatrichtlijn en de implementatie daarvan in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Op grond van deze wetgeving is eerst nagegaan of er alternatieve oplossingen voor de Tweede Maasvlakte waren zonder of met minder negatieve effecten. Vervolgens is aangetoond dat er voor het project 'dwingende redenen van groot openbaar belang' waren, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard. Ook is een aantal verlichtende maatregelen vastgesteld om de natuurschade zo veel mogelijk te beperken. Voor de resterende schade geldt dat deze wordt gecompenseerd. De Europese Commissie heeft in april 2003 een positief advies uitgebracht over de plannen voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte. Daarbij stelde zij de voorwaarde dat de overheid tijdig alle noodzakelijke compensatiemaatregelen neemt (VenW e.a., 2006; PMR, 2007a-g). In deze casus staat het sluitstuk van het afwegingskader centraal, namelijk de natuurcompensatie.

Vanwege de aanleg van de Tweede Maasvlakte is de Voordelta in februari 2008 met voorrang aangewezen als Natura 2000-gebied (LNV, 2008b). De Tweede Maasvlakte mag echter pas worden aangelegd nadat de compensatiemaatregelen zijn getroffen. Het beheerplan beschrijft zowel de Natura 2000-beheermaatregelen als de compensatiemaatregelen. Daarom is haast gemaakt met het opstellen van het Natura 2000-beheerplan (VenW, 2007a). Bovendien beziet het plan de belangen van andere gebruikers met een effect op de natuur, zoals de visserij en de recreatie. De casusbeschrijving is gebaseerd op het ontwerp-beheerplan dat begin 2007 in de inspraak is gebracht (VenW, 2007a). De definitieve besluitvorming over de aanleg en het toekomstige gebruik van de Tweede Maasvlakte (vergunningen en bestemmingsplannen) en over het Natura 2000-beheerplan met natuurcompensatiemaatregelen wordt naar verwachting in 2008 afgerond.



Artist view van de geplande Tweede Maasvlakte gezien in oostelijke richting.

In het proces rond de Voordelta kwam een aantal opvallende punten naar voren. Het overleg over de Tweede Maasvlakte leidde ertoe, dat de betrokkenen meer gingen beseffen welke kansen er lagen om een hoogwaardig natuurgebied te combineren met de ontwikkeling van recreatie en toerisme. Het Rijk zal één fonds instellen om die ontwikkeling te ondersteunen. Voor benadeelden van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam zal een schade-regeling worden getroffen.

Een andere belangrijke processtap was de zorgvuldige inventarisatie die is gemaakt van de effecten van de aanleg van de Tweede Maasvlakte op de natuur. Deze inventarisatie was zowel van belang voor een goede afweging van natuurbelangen als voor de voortgang van de besluitvorming. De effecten van de Tweede Maasvlakte zijn drie keer in kaart gebracht via een 'passende beoordeling': in 2001, 2006 en 2007. De derde 'passende beoordeling' (PMR, 2007f) was de meest uitgebreide. Alle bevoegde organen hebben deze beoordeling aanvaard en de Commissie voor de Milieueffectrapportage (2007) heeft er een positief oordeel over gegeven. Hetzelfde geldt voor het milieueffectrapport. Hiermee is vastgelegd dat de schade aan de natuur in de Voordelta moet worden gecompenseerd. De definitieve omvang van de compensatieopgave is onderdeel van de vergunningverlening door het bevoegd gezag.

De juridische compensatieplicht omvat niet alle schade aan de natuur in de Voordelta. Deze compensatieplicht betreft alleen de effecten op die soorten en habitats waarvoor het gebied onder de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn is aangewezen. De effecten op soorten die niet beschermd zijn op grond van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, worden in de 'passende beoordeling' niet in kaart gebracht. Ze maken ook geen onderdeel uit van de compensatieopgave.

Hoe de voorgestelde compensatiemaatregelen in de praktijk uitpakken, moet in de toekomst blijken. Het beheerplan is gebaseerd op de aanname dat de natuurkwaliteit in het bodembeschermingsgebied met 10% zal toenemen. Er is echter altijd een kans dat de natuurlijke processen anders verlopen dan vooraf voorzien. VenW heeft daarom aangekondigd dat de effecten uitgebreid gemonitord zullen worden, maar een monitorplan is nog niet beschikbaar.

De besluitvorming rond de Tweede Maasvlakte heeft ertoe geleid dat er meer inzicht is ontstaan in de manier waarop de natuurbeschermingswetgeving moet worden geïnterpreteerd. Ook is duidelijker geworden hoe deze wetgeving in de praktijk werkt. Deze ervaring kan de overheid gebruiken bij de verdere ontwikkeling van het beleid voor de Natura 2000-gebieden.





## 5 Ruimte voor natte natuur en landschap

- Ruimte voor water kan goed samengaan met ruimte voor natuur en landschap. In het programma Ruimte voor de Rivier ligt echter een sterke nadruk op de waterkwantiteitsdoelen. Dit brengt de realisatie van natuurdoelen langs de grote rivieren in gevaar.
- Bij de regionale uitvoering van het programma Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw is weinig aandacht voor cultuurhistorie, gebruik en beleving van het landschap.
- Waterberging biedt in de Randstad kansen om hieraan natuurdoelen te koppelen; ontwatering vormt er een bedreiging voor de waardevolle veenweidegebieden.
- De aanpassing aan klimaatverandering vereist een robuuste natte natuur met verbindingen op nationale en internationale schaal. De corridor van natte natuurgebieden die hierin kan voorzien, kent nog zwakke schakels.

Dit hoofdstuk verkent hoe de klimaatverandering via het waterbeleid de ruimte voor natte natuur beïnvloedt. De eerste vier paragrafen van dit hoofdstuk (5.1 tot en met 5.4) gaan in op de vraag in hoeverre de natte natuur kan profiteren van beleid op andere terreinen. Daarbij komen achtereenvolgens het programma Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (WB21), het rivierengebied en de Randstad aan de orde. Paragraaf 5.5 geeft vervolgens een nadere uitwerking van de ontwikkelingen op het terrein van de klimaatrobuuste natuur voor een specifiek nat natuurype, namelijk moeras.



**De ontpoldering van de Noordwaard in de Biesbosch is een van de maatregelen uit het Ruimte voor de Rivier-programma. De maatregel biedt kansen voor uitbreiding van natuur en recreatie in de Biesbosch. Het blijft een open en weids gebied dat, als het nodig is, gebruikt kan worden om water ongehinderd te laten passeren.**

## 5.1 Klimaatverandering en natte natuur

### Wateroverlast en droogte hebben in Nederland de discussie over klimaatverandering in gang gezet

Klimaatverandering zal effect hebben op de natte natuur in Nederland. Dit komt onder andere door vernatting, droogte of verandering van de temperatuur van lucht en water (zie ook de hoofdstukken 3 en 4). Daarnaast heeft de aanpassing aan klimaatverandering een indirect effect. Deze brengt maatregelen met zich mee die meer ruimte voor water moeten realiseren. Daarmee ontstaan – althans in theorie – ook kansen voor de natte natuur.

Het beleid om de effecten van klimaatverandering tegen te gaan, is in gang gezet door een aantal extreme gebeurtenissen in het Nederlandse watersysteem. Voorbeelden daarvan zijn de hoge waterstanden in de Rijntakken in 1993 en 1995 en de evacuaties die daarop volgden in het gebied rond de grote rivieren. Een ander voorbeeld is de wateroverlast in het Westland en in Noord- en Zuid-Nederland in 1998. Deze gebeurtenissen hebben geleid tot de uitvoering van de programma's Ruimte voor de Rivier (RVR) en Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (WB21). De overstromingsramp in New Orleans in 2005 heeft opnieuw de aandacht gevestigd op de potentiële kwetsbaarheid van dichtbevolkte deltagebieden.

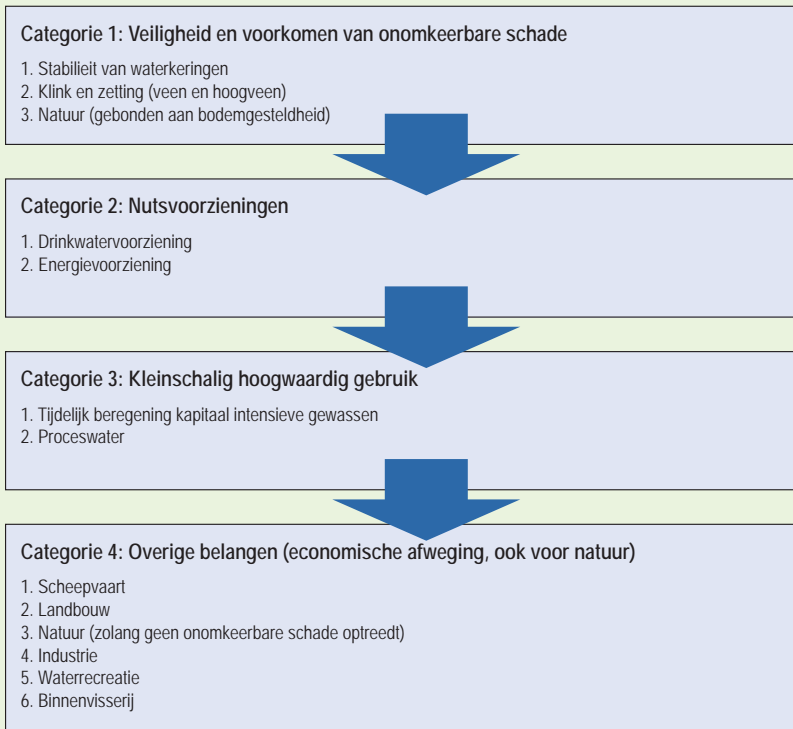
Het jaar 2003 daarentegen was een droog jaar; het was het jaar van de verschuiving van de veenkade bij Wilnis. De droogte was aanleiding om in 2004 de zogenoemde verdringingsreeks te actualiseren. In deze reeks is vastgelegd welke functies in periodes van waterschaarste voorrang krijgen bij de verdeling van het water (zie Figuur 5.1). Sinds 2004 ligt de prioriteit bij peilhandhaving. De doelen daarvan zijn om klink te voorkomen, de stabiliteit van waterkeringen te waarborgen en onomkeerbare schade aan de natuur tegen te gaan.

## 5.2 Waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw (WB21)

- Er zijn volop kansen om het WB21-beleid te koppelen aan natuur- en landschapsbeleid, met name in natuurontwikkelingsgebieden. Een derde deel van de WB21-projecten is ook gericht op een betere ecologische inrichting.
- De waterschappen creëren tot nu toe wel ruimte voor natuur, maar ze hebben minder oog voor de kwaliteiten van het landschap.
- Koppeling van WB21-doelen aan die voor Nationale Landschappen zou tot grotere effectiviteit van deze beleidssporen kunnen leiden. Stimuleringsregelingen gericht op synergie zouden een impuls kunnen geven aan de integratie van water- en landschapsbeleid.

Er zijn verschillende programma's en initiatieven die gericht zijn op het waterbeleid in Nederland. Zo is er het programma Waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw (WB21), het programma Ruimte voor de Rivier (RVR) en in de Randstad vinden verschillende verkenningen plaats.

## Verdringsreeks waterverdeling Rijn



**Figuur 5.1** Het voorkómen van onomkeerbare schade aan de natuur is in 2004 opgenomen in categorie 1 van de verdringsreeks. Bron: Versteeg et al., 2005.

Tussen deze programma's zijn verschillende raakvlakken, maar in dit rapport worden ze afzonderlijk behandeld. De reden hiervoor is dat WB2I en RVR al beleid in uitvoering zijn, terwijl dat voor de verkenningen in de Randstad nog niet geldt. Bovendien zijn de programma's ook in de praktijk overwegend gescheiden sporen. Zo speelt WB2I in heel Nederland en dan vooral bij de waterschappen en gemeenten die verantwoordelijk zijn voor het regionale waterbeheer van stroomgebieden en polders. RVR is het dominante proces in het rivierengebied en wordt gestuurd door het ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW). In de Randstad ligt de situatie weer anders. Mede uit een aantal praktijkvoorbeelden blijkt dat hier de provincies de regie hebben in de zoektocht naar duurzame oplossingen om natuur- en waterdoelen te combineren.

### Impuls Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw door principeafspraken en financiële middelen

De Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw heeft eind 2001 advies uitgebracht over de organisatie en inrichting van het waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw. De commissie hanteerde daarbij drie principes: 'anders omgaan met water', 'ruimte voor water' en 'meervoudig

ruimtegebruik'. Tevens introduceerde de commissie de trits 'water vasthouden – water bergen – water afvoeren' als typering van de noodzakelijke maatregelen. In het Nationaal Bestuursakkoord Water hebben het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten in 2003 afspraken gemaakt over een gezamenlijke aanpak om het watersysteem in 2015 op orde te hebben. Het gaat in deze aanpak vooral om het aspect waterkwantiteit.

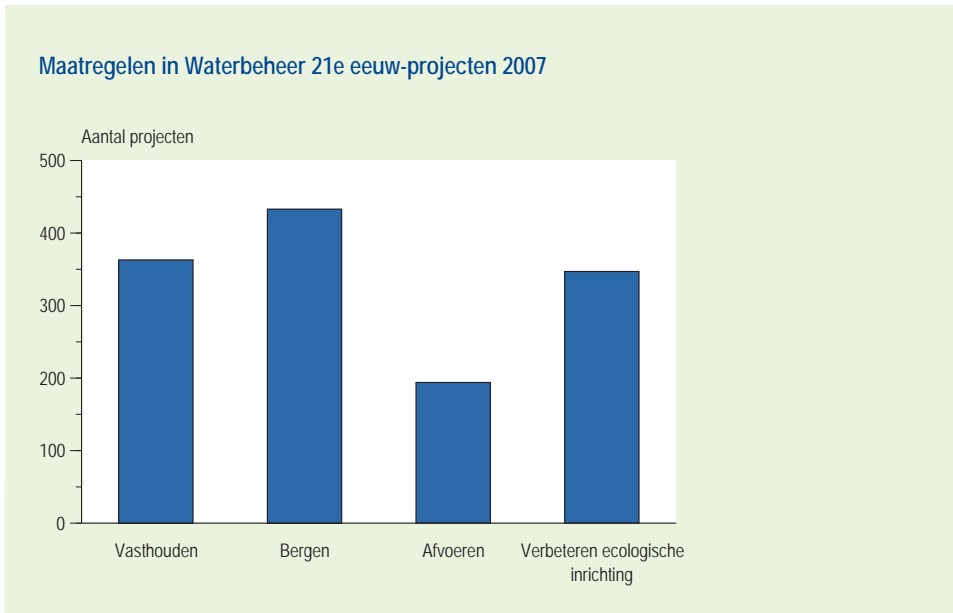
De uitvoering van het WB21-beleid heeft een krachtige impuls gekregen door de '100 miljoen euroregeling' in 2004. Een groot aantal gemeenten en waterschappen heeft hiervan gebruik gemaakt. Ook daarna zijn er nog talrijke initiatieven geweest, maar een actuele inventarisatie van projecten ontbreekt. Wel heeft de Unie van Waterschappen in 2006 nog een enquête gehouden over de voortgang van het maatregelenprogramma van het Nationaal Bestuursakkoord Water in 2005. Sindsdien is echter niet bijgehouden welke projecten erbij gekomen zijn. Het is op dit moment dus niet mogelijk de voortgang en de doelbereiking van het WB21 beleid goed te evalueren. Wel zijn er recente gegevens beschikbaar van twaalf waterschappen waarin alle landschapstypen vertegenwoordigd zijn. Uit deze gegevens blijkt dat bijna 20% van hun projecten is afgerond, 25% in uitvoering is en bijna 30% gepland staat. Van de overige projecten is de status onduidelijk (Wolfert et al., 2008).

### **Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw biedt kansen voor de natuur**

De WB21-projecten richten zich niet alleen op de waterkwantiteitsdoelen (zie Figuur 5.2). In ongeveer een derde van de projecten is ook nadrukkelijk aandacht voor een betere ecologische inrichting. Voorbeelden van maatregelen die de natuurwaarde verhogen, zijn hermeandering van beken, herstel van kreken, herprofilering van watergangen, aanleg van natuurvriendelijke oevers, aanleg van waterbergingen en regenwaterbuffers en aanleg van zuiveringsmoerassen. Het programma Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw biedt dus duidelijk kansen voor de natuur en het herstel daarvan. Inrichtingsmaatregelen dragen namelijk bij aan een verhoging van de natuurwaarde (zie ook hoofdstuk 3).

De meeste maatregelen in WB21 richten zich op het vasthouden en bergen van water. Onderzoek toont aan, dat de combinatie van waterberging en natuur zeker kansrijk is. Uit het pilotprogramma Waterberging en Natuur (Stuijzand, 2008; Sival et al., 2007) blijkt dat die kansen zich vooral voordoen in natuurontwikkelingsgebieden. Verder blijkt dat overstromingen – zelfs als ze optreden in het groeiseizoen – geen negatieve effecten hebben op uiteenlopende natuurtypen en Rode Lijstsoorten van natte voedselrijke standplaatsen. Afhankelijk van de uitgangssituatie kunnen langdurige overstromingen mogelijk wel schade aanrichten aan kwetsbare natuur zoals voedselarme stroomdalvegetaties en blauwgraslanden.

Daarnaast blijkt dat overstromingen niet per se leiden tot eutrofiëring. Dit leert een studie die is uitgevoerd in bestaande overstromingsgraslanden in beekdalen (Runhaar en Jansen, 2004, Sival et al., 2007). Deze studie laat zien dat de productiviteit van de vegetatie vooral wordt bepaald door de aanvoer van nutriënten met sediment en dus niet zozeer door de aanvoer van nutriënten met water. Tijdens een overstroming wordt op enige afstand van de beek nauwelijks meer sediment afgezet. Tegelijkertijd blijft het kwelwater in de bodem vaak wel goed bereikbaar voor de wortels van de vegetatie. Op enige afstand van de beek worden dan ook goed ontwikkelde dotterbloemhooilanden en grote zeggenvegetaties aangetroffen.



**Figuur 5.2** In WB21 wordt vooral gewerkt aan het vasthouden en bergen van water en in mindere mate aan het afvoeren ervan. Daarnaast richt een deel van de projecten zich nadrukkelijk op een betere ecologische inrichting. Bron: Wolfert et al., 2008.

De uitvoering van WB21-maatregelen zorgt voor een geleidelijke verbetering van de waterkwaliteit. Daardoor stijgen de kansen voor de combinatie van waterberging en natuur. Daarnaast blijft beheer in de vorm van maaien en afvoeren nodig voor de afvoer van stikstof en fosfaat.

### **Koppeling van WB21 met landschapsbeleid niet vanzelfsprekend**

WB21-projecten zijn van invloed op het landschap. Toch sturen de waterschappen hierbij nauwelijks op landschapsdoelen. Dat blijkt uit een analyse van de documentatie van de WB21-projecten. In deze documentatie is gekeken naar de mate waarin de kwaliteiten van de Nederlandse landschappen worden genoemd. Te zien is dat er wel regelmatig een relatie gelegd wordt met natuurlijke landschapskwaliteiten zoals bodem en reliëf, water, flora en fauna. Maar er is nauwelijks expliciet aandacht voor de kwaliteiten van cultuur, gebruik en beleving (zie Figuur 5.3). Zelfs bij WB21-projecten in een Nationaal Landschap is dat niet anders.

Dit alles betekent dat er vanuit de waterschappen weinig oog is voor koppeling van het WB21-beleid met ander beleid. Blijkbaar spreken de provincies de waterschappen hier ook niet op aan wanneer zij de plannen toetsen. Tegelijkertijd zijn de gemiddelde kosten per project ruim 400.000 euro, terwijl het beleid voor de Nationale Landschappen nog nauwelijks gestalte krijgt. Win-winsituaties zouden kunnen leiden tot een grotere effectiviteit van het beleid (zie Tekstkader 'Drentsche Aa: voorbeeld van koppeling van water-, natuur- en landschapsbeleid').



**Figuur 5.3** In de WB21-projecten is wel sprake van koppeling met de natuurlijke landschapskwaliteiten, maar is er nauwelijks aandacht voor de kwaliteiten van cultuur, gebruik en beleving van het landschap. Bron: Wolfert et al., 2008.

#### Drentsche Aa: voorbeeld van koppeling van water-, natuur- en landschapsbeleid

Het Nationaal Landschap Drentsche Aa is een voorbeeld van een gebied waar water-, natuur- en landschapsbeleid elkaar kunnen versterken. Dit Nationale Landschap heeft drie kernkwaliteiten: een kleinschalig landschap, vrij meanderende beken en samenhang van essen, bossen, heides en moderne ontginningen. Het behoud en de ontwikkeling van deze kwaliteiten is een belangrijke doelstelling van het beleid. Tegelijkertijd ondervindt de stad Groningen in natte jaren veel wateroverlast en worden de natuur en landbouw in het gebied bedreigd door verdroging. De uitdaging is om maatregelen te bedenken die enerzijds bijdragen aan de kernkwaliteiten van de Drentsche Aa en anderzijds een oplossing bieden voor de genoemde wateroverlast en dreigende verdroging.

Er is onderzocht welke maatregelen de waterhuishouding robuuster kunnen maken (Querner et al., 2005; Wolfert et al., 2008). Daarbij is vooral gekeken naar gangbare hydrologische maatregelen om water vast te houden, zoals greppels dempen of beken minder diep maken.

Er zijn echter ook alternatieven gerealiseerd die bijdragen aan zowel natuur als landschap. Zo leidt de omvorming van naaldbos naar loofbos niet alleen tot meer verdamping, maar draagt het ook bij aan het herstel van de landschapsidentiteit. Daarnaast ontstaan kansen voor het herstel van vennen en bijbehorende vegetatie door juist in lage delen van het terrein greppels en sloten te dempen.

Samen reduceren deze maatregelen de piekafvoeren in de Drentsche Aa met 19%. Hierdoor wordt een deel van de overstromingen voorkomen. Daarnaast neemt in droge tijden de minimumafvoer met 10% toe. Dat zorgt voor minder verdroging in een gebied dat 1,5 keer zo groot is als het bosgebied waar de maatregelen zijn toegepast. Uit dit voorbeeld blijkt dat landschapgerichte maatregelen een belangrijk deel van de waterkwantiteitsopgave kunnen realiseren. Koppeling van beleidsvelden kan dus zeker een win-winsituatie creëren. Ook de boeren kunnen hier van profiteren.

In het voorjaar van 2008 heeft het ministerie van Verkeer en Waterstaat 115 miljoen euro uit het Fonds Economische Structuurversterking (FES; het fonds met de 'aardgasbaten') gereserveerd om de synergie te stimuleren tussen de maatregelen vanuit de Kaderrichtlijn Water en andere rijksdoelen. De verwachting is dat de belangstelling hiervoor groot zal zijn. Meervoudig ruimtegebruik was namelijk een van de doelstellingen van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw. Een dergelijke stimuleringsregeling zou een optie kunnen zijn voor de koppeling van WB21-doelen met andere beleidsvelden, zoals natuur en landschap.

### 5.3 Ruimte voor de Rivier

- De natuurdoelen van het programma Nadere Uitwerking Rivieren Gebied en Natura 2000 zijn slechts ten dele verenigbaar met de veiligheidsdoelstellingen voor het rivierengebied. Om toch zo veel mogelijk natuurkwaliteit te realiseren, kunnen hiervoor doelen worden opgenomen in het Natura 2000-koepelbeheerplan voor de Rijntakken.
- Als er bij de bepaling van maatregelen in rivierprojecten onvoldoende aandacht is voor toekomstig natuurbeheer, kan dat op termijn leiden tot spanning tussen natuurdoelen en veiligheidsdoelen.
- Rietmoeras kan beter niet in uiterwaarden aangelegd worden, maar in de binnendijkse delen van het rivierengebied. Dit pleit er voor om deze binnendijkse gebieden op te nemen in de Ecologische Hoofdstructuur.

Vrijwel alle uiterwaarden langs de grote rivieren maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS; zie ook de hoofdstukken 2 en 3). Daarmee vormen de uiterwaarden een robuuste verbinding van formaat na realisatie van de EHS. De realisatie van de EHS langs de grote rivieren wordt sinds de jaren negentig uitgevoerd in de programma's Nadere Uitwerking Rivieren Gebied (NURG), Deltanatuur en Maaswerken. De doelstelling van deze programma's is om meer natuur te realiseren, namelijk (Reeze et al., 2005):

1. 7.000 hectare nieuwe natuur (NURG).
2. 3.000 hectare grootschalige natte natuur (Deltanatuur).
3. 1.250 hectare natuur langs de Grensmaas (Maaswerken).
4. 634 hectare natuur langs de Zandmaas (Maaswerken).

De natuurdoelen zijn in verschillende mate van detail beschreven in de gebiedsdocumenten van de provincies. Het gaat daarbij vooral om de aanleg van zachthout- en hardhoutoibos, stroomdalvegetatie, moeras, nevengeulen en strangen. Met name de uitvoering van de NURG-projecten draagt in belangrijke mate bij aan de natuurkwaliteit van het rivierengebied (MNP, 2005; Reeze et al., 2005).

Op dit moment is er veel aandacht voor de implementatie van Natura 2000. Nagenoeg alle uiterwaarden langs de Rijntakken en de benedenrivieren zijn in het kader van de Vogelrichtlijn aangewezen als Natura 2000-gebied, met name voor overwinterende trekvogels. Ook onder de Habitatrichtlijn zijn diverse gebieden aangemeld als Natura 2000-gebied. De reden hiervoor is dat ze Europees belangrijke leefgebieden (habitats) en diersoorten bevatten. Hiermee is Nederland de verplichting aangegaan om voor deze habitattypen en diersoorten een 'gunstige staat van instandhouding' te behouden of te herstellen. Op dit moment verkeren relatief veel belangrijke habitattypen in een 'ongunstige' of 'zeer ongunstige' staat van instandhouding (LNV, 2006a; zie ook hoofdstuk 3).

#### Natuurdoelen slechts ten dele verenigbaar met veiligheidsdoelstellingen

Eind 2006 is groen licht gegeven voor de uitvoering van het programma Ruimte voor de Rivier. Een aantal jaren van verkennende studies, een kabinetsbesluit in 2000 en een procedure in het kader van de Planologische Kernbeslissing (PKB) gingen hieraan vooraf. Inmiddels zijn de meeste bestuursovereenkomsten voor dit programma getekend; de komende jaren zal het accent liggen op de plannen van aanpak, variantenkeuzes en

projectontwerpen (zie Figuur 5.4). De Programmadirectie Ruimte voor de Rivier (PDR) verwacht rond 2012 tot 2014 een piek in de uitvoering.

Belangrijke doelen van Ruimte voor de Rivier zijn veiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Deze doelen staan niet los van elkaar. Zo zijn er verschillende maatregelen die aan beide doelen bijdragen. Deze maatregelen zijn het verwijderen van obstakels in uiterwaarden, het aanleggen van nevengeulen en strangen, het afgraven van uiterwaarden en het verleggen van dijken. Deze maatregelen herstellen ook processen en standplaatsen voor natte natuur. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan een betere verbinding tussen uiterwaarden en rivier, de terugkeer van een laagdynamisch stromend aquatisch milieu, de terugkeer van paaiplaatsen op de uiterwaarden en meer ruimte voor moeras. Ruimte voor de Rivier betekent dus een impuls voor de realisatie van de EHS.

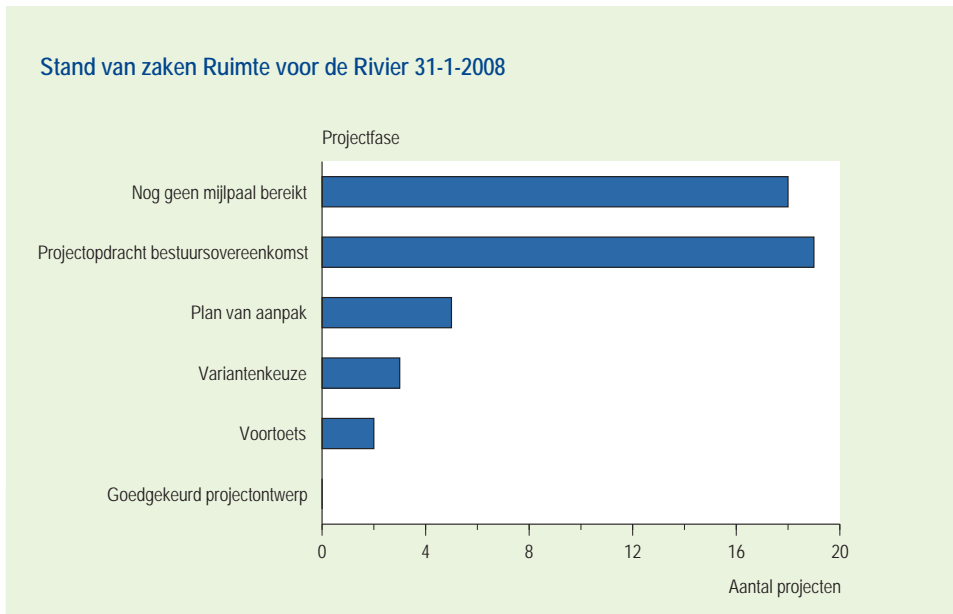
Niet alle natuurdoelen voor de uiterwaarden zijn echter verenigbaar met de veiligheidsdoelen. Zo doet zich sinds de jaren negentig op veel plaatsen struweel- en bosvorming en verruiging van graslanden voor. Al vrij snel na het extreme hoogwater van 1993 en 1995 werd duidelijk dat deze begroeiing hiervan één van de oorzaken was. De begroeiing belemmerde namelijk de doorstroming van water over de uiterwaarden. Het ministerie van VenW heeft daarop het project Stroomlijn geïnitieerd. Stroomlijn beoogt de situatie van 1997 te handhaven en alle opgaande begroeiing die daarna is ontstaan te verwijderen, voor zover deze niet via vergunningen is toegestaan. In dit geval gaan de veiligheidsdoelen dus vóór de natuurdoelen. Hetzelfde geldt voor het programma Ruimte voor de Rivier; ook daarin wordt nauwkeurig getoetst of de voorgestelde maatregelen niet strijdig zijn met de veiligheidsopgave.

### **Toekomstig beheer van natuur in uiterwaarden verdient aandacht**

Het toekomstige beheer van geplande natuur in de uiterwaarden vraagt om extra aandacht, ook als er sprake is van halfnatuurlijk beheer met behulp van grote grazers als Schotse Hooglanders of Konikpaarden. Deze grazers blijken het terrein niet voldoende open te houden. De begroeiing belemmert vervolgens de afvoer van water over de uiterwaarden.

De taakstelling van Ruimte voor de Rivier wordt direct na de uitvoering van de maatregelen wel bereikt. Maar het effect van deze maatregelen wordt in de tien tot vijftien jaar daarna vrijwel volledig tenietgedaan door de ontwikkeling van natuur zoals die is afgesproken voor de EHS (zie Figuur 5.5). De conclusie is dan ook dat bij de uitwerking van het Ruimte voor de Rivier maatregelenpakket rekening gehouden moet worden met de vegetatieontwikkeling en het vegetatiebeheer ná de uitvoering van de maatregelen. Dat kan door rivierkundige maatregelen toe te voegen aan de lijst van maatregelen die nodig zijn voor de veiligheid. Oorspronkelijk was het compenseren van vegetatieontwikkeling met rivierkundige maatregelen ook de bedoeling van het NURG programma, maar het is op dit moment onduidelijk of dat in de planvorming van de Ruimte voor de Rivier maatregelen wel afdoende gebeurt. Als dit niet plaatsvindt, blijft slechts de mogelijkheid over de natuurdoelen met veel waterweerstand te vervangen door natuurdoelen met weinig waterweerstand en het totaal aantal hectaren nieuwe natuur in de uiterwaarden te reduceren. Hoeveel natuur er dan mag zijn naast alle andere functies in uiterwaarden is nog niet onderzocht.



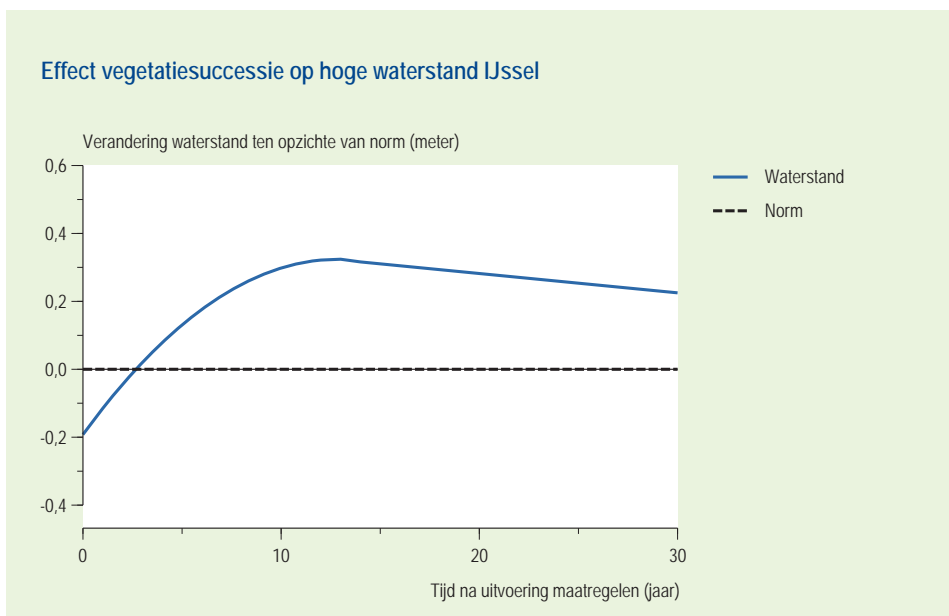


**Figuur 5.4** De meeste van de 47 projecten in het programma Ruimte voor de Rivier verkeren nog in een voorbereidende fase. De grafiek toont het aantal projecten dat zich per 31 januari 2008 in een bepaalde projectfase bevindt. Bron: op basis van gegevens van de Programma Directie Rivieren (PDR).

Tot slot is het aan te bevelen om de natuurambities per riviertak te beschouwen. Dit biedt de mogelijkheid om wat op de ene locatie niet kan, toch te realiseren op andere locaties (Van der Wielen en Makaske, 2007). Een belangrijk initiatief hiertoe is het Natura 2000-koepelbeheerplan Rijntakken dat juist op het niveau van de riviertak een haalbare en betaalbare uitwerking van Natura 2000-doelen nastreeft. Het beheerplan combineert deze doelen met waarborgen voor de veiligheid, de afstemming met de Kaderrichtlijn Water, de versterking van de ruimtelijke kwaliteit en de inherente dynamiek van het rivierensysteem. Ook moet er oog zijn voor het toekomstige beheer van de natuur op de uiterwaarden (zie Figuur 5.5). Het beheer van NURG-projecten valt onder het Programma Beheer. Voor de PKB-projecten is het echter nog niet duidelijk hoe het toekomstige beheer geregeld is.

### Binnendijks betere kansen voor rietmoerassen

Een van de doelen van de afgraving van uiterwaarden is om rietmoerassen te laten ontstaan. Dit is een doel dat nadrukkelijk genoemd wordt in de provinciale gebiedsdocumenten en in het Strategisch Kader van de Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR). Rietmoeras lijkt echter geen goede keuze als het gaat om ruimtelijke kwaliteit en veiligheid. Ten eerste kunnen rietmoerassen alleen voorkomen op plaatsen waar de peildynamiek beperkt is. Vroeger waren dat de komgebieden en de benedenrivieren. Ook nu nog doen de beste kansen zich voor in gebieden op enige afstand van de rivier, zoals het Rijnstrangengebied, en langs de benedenrivieren. Ten tweede leert onderzoek dat de ontwikkeling naar rietvegetatie al binnen enkele jaren de doorstroming op de uiterwaarden gaat belemmeren. Daarnaast moet riet ook vaak gemaaid worden, wat hoge beheerkosten met zich meebrengt (Makaske en Maas, 2007).



**Figuur 5.5** Na realisatie van Ruimte voor de Rivier-maatregelen in de uiterwaarden kan door vegetatieontwikkeling het effect van de maatregelen in tien tot vijftien jaar teniet worden gedaan. 'Hoge waterstand' is het niveau dat eens in de 1250 jaar voorkomt. Dit is in de berekeningen als uitgangspunt genomen. Bron: Wolfert et al., 2008.

Een vergelijking met gebieden waar nevengeulen als maatregel zijn uitgevoerd, heeft aangetoond dat nevengeulen qua veiligheid vijf keer langer effectief zijn. Bovendien vergen ze slechts 65% van de beheerkosten van rietland.

Om deze redenen is een bijstelling van rietmoeras als natuurdoel uit praktische overwegingen gewenst. Er bestaat echter ook een andere mogelijkheid om de hele gradiënt van hoogdynamische tot laagdynamische riviernatuur als beleidsdoel te handhaven. Zo bieden binnendijkse gebieden – de oude rivierkommen – uitgelezen mogelijkheden om rietland te realiseren. Wellicht kan opname van deze gebieden in de EHS een compensatie leveren voor de moeilijk te realiseren EHS-hectares in de uiterwaarden.

### Effecten van laag water op natuur onderbelicht

Naast hoogwater is ook laagwater een thema in het riviersysteem. Klimaatscenario's geven aan dat er vaker periodes van droogte zullen voorkomen met lagere waterstanden in de rivieren. Ook op dit moment is er sprake van laagwater met een daaraan gerelateerde verdroging van de natuur in de uiterwaarden. Dit is echter geen gevolg van klimaatverandering, maar van de autonome bodemdaling van de rivierbedding. Deze daling, die in de Boven-Rijn één tot twee meter per eeuw bedraagt, trekt het rivierpeil en de oppervlakte- en grondwaterstanden in de uiterwaarden mee. Een van de oorzaken hiervan is te vinden in de aanleg van de kribben in de negentiende eeuw. Als gevolg hiervan vindt er een nog steeds voortdurende insnijding van de rivierbedding plaats. Een andere oorzaak vormen de baggerwerken in de rivier.



**Het toekomstige beheer van geplande natuur in de uiterwaarden vraagt om extra aandacht, ook als er sprake is van halfnatuurlijk beheer met behulp van grote grazers.**

Om deze redenen had de lage rivierstand in 2003 niet te maken met een bijzonder lage afvoer, maar met een bijzonder laag waterpeil. De verdroging van riviergebonden natte natuur in de uiterwaarden is dan ook al decennia lang aan de gang (Jongman, 1992). Als gevolg van de klimaatverandering zal er verdere verdroging plaatsvinden. Wat het effect daarvan is op de riviergebonden natte natuur in de uiterwaarden, is nog niet onderzocht. Ook verdient het aanbeveling om het effect te onderzoeken van zogenoemde innovatieve kribben op de riviergebonden habitats en soorten. Deze alternatieve kribvormen dragen bij aan het behoud van voldoende vaardiepte bij laagwater. Ze worden waarschijnlijk in de Waal aangelegd als onderdeel van de PKB Ruimte voor de Rivier.

## 5.4 Natte natuur in de Randstad

- De belangrijkste bedreiging voor de natte natuur in de Randstad vormt de voortgaande versnippering.
- Kansen voor de natte natuur in de Randstad liggen in koppeling van de natuurdoelen met waterberging, recreatie en – onder gunstige condities – woningbouw.

West-Nederland vormt, evenals het rivierengebied, een kwetsbaar gebied bij klimaatverandering. Vrijwel de hele Randstad ligt onder zeeniveau, terwijl de harde bodembedekking de bergingscapaciteit vermindert. Daarnaast is de druk van de steden op water en groen hoog; niet alleen voor wonen en werken maar ook voor recreatie. *Welvaart en Leefomgeving* (Janssen et al., 2006) stelt dat de kans groot is dat het inwoneraantal in de Randstad verder toeneemt. In combinatie met de voortgaande dalende trend van minder

inwoners per huishouden, leidt dit tot een toename van de vraag naar woningen. Voor waterberging is echter óók ruimte nodig. Tegelijkertijd kent de Randstad landschappen van internationale betekenis, zoals de veenweidegebieden.

### **Plassen en moerassen vormen de natte natuur in de Randstad**

In de Randstadprovincies, dat wil zeggen Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht, maakt ongeveer 160.000 hectare onderdeel uit van de EHS. Natura 2000-gebieden zijn in de EHS opgenomen. De belangrijkste Natura 2000-gebieden bestaan uit plassen en moerasgebieden, zoals het Wormer- en Jisperveld, de Vechtplassen, het Naardermeer en de Nieuwkoopse Plassen. Deze gebieden kennen een grote soortenrijkdom van planten van moerassennatte natuurgebieden en natte graslanden. Daarnaast zijn deze gebieden belangrijk voor vele – in Europa zeldzame – vogelsoorten (IKC-LNV, 2001). Het gaat hier dan ook om verscheidene van de belangrijkste natte natuurgebieden van Nederland, die zich binnen een vrijwel aaneengesloten stedenring bevinden. Een belangrijke structuur die nog aangelegd moet worden, is de zogenoemde Natte As (zie Paragraaf 5.5).

### **Versnippering en ontwatering bedreigen de natte natuur en het landschap**

De twintigste eeuw heeft grote veranderingen in het Nederlandse landschap laten zien. Voorbeelden zijn de schaalvergroting en intensivering in de landbouw en de toename van de verstedelijking en de bijbehorende vervoersinfrastructuur. Deze veranderingen hebben geleid tot een grote versnippering van natuurgebieden. Een bedreiging voor de natuur in de veenweiden en de moerasgebieden is de ontwatering van landbouwgebieden. Deze ontwatering zal niet minder worden zolang de landbouw in de nabije toekomst concurrerend blijft op de wereldmarkt (Janssen et al., 2006). Zonder overheidsingrijpen zal de huidige landbouw daarom dominant blijven op een groot deel van de Nederlandse veengebieden in het westen. De ontwatering die hiermee samenhangt, leidt tot verdere veraarding en daling van het veen (Massop en Kwakernaak, 2005). Hierdoor moet het gebied weer sterker ontwaterd worden, waardoor de karakteristieke veenweiden op den duur helemaal dreigen te verdwijnen. Tegenwoordig verdwijnt er 1 centimeter veen per jaar. Temperatuurverhoging door klimaatverandering versnelt dit proces (Kwakernaak en Dauvellier, 2007).

Dat het veen verdwijnt, is strijdig met het landschapsbeleid. Veenweiden zijn namelijk karakteristiek voor het Hollandse laagland en vormen een belangrijke kernwaarde van het Nationaal Landschap Het Groene Hart. Vermindering van de ontwatering leidt tot gebruiksbepalingen voor de landbouw. Om de boeren tegemoet te komen, zou de overheid hiervoor een passende vergoeding of compensatie kunnen bieden (SER, 2008). Hierdoor kan landbouw een rol blijven spelen als beheerder van het cultuurlandschap.

### **Kansen voor (nieuwe) natuur door waterberging, recreatie en woningbouw**

In de Randstad ligt een aanzienlijke opgave voor de berging van water (Versteeg et al, 2005). Zo kan bij zware buien het water onvoldoende snel worden afgevoerd, zodat er wateroverlast optreedt. In het landelijk gebied wordt steeds vaker gekozen voor waterberging in samenhang met recreatie of natuur (PBL, 2008a). Waterberging in samenhang met landbouw is niet realistisch, omdat een boerenbedrijf onrendabel zou zijn als er geregeld water op het land staat.



**De twintigste eeuw heeft grote veranderingen in het Nederlandse landschap laten zien. Een voorbeeld is de toename van de verstedelijking en de bijbehorende vervoersinfrastructuur.**

Ook in te bebouwen gebieden is er steeds meer aandacht voor de berging van water, waarbij ook rekening wordt gehouden met de natuurfunctie.

Koppeling van waterberging met andere belangen lijkt op de lange termijn aanvullende kansen te bieden voor de natuur. Zo kan er extra natuur worden aangelegd in combinatie met cultuurhistorische waarden en recreatie. Voor de natuur sorteert de koppeling met recreatie- en verstedelijkingsfuncties alleen effect als er expliciet aandacht is voor de kwaliteit van de te realiseren natuur. Een voorbeeld van koppeling is te zien in het westelijke deel van de geprojecteerde Natte As, waar deze de nieuwe Hollandse Waterlinie doorkruist. Ook in verschillende recente rapporten worden voorstellen gedaan voor de koppeling van doelen. Zo stelt de *Tweede Duurzaamheidsverkenning* (Kuijpers-Linde et al., 2007) voor om de behoefte aan uitbreiding van moerasnatuur te combineren met waterberging in de diepe polders in het Groene Hart; dit in aansluiting op bestaande natuurgebieden. Daarnaast spreekt de *Visie op de Randstad voor 2040* (VROM, 2007b) over landschapsparken nabij de grote steden die moeten fungeren als recreatiegebied voor de stedeling. De cruciale vraag is echter wel aan welke natuur- en landschapsdoelen deze recreatieve functie bijdraagt.

Natuurontwikkeling kan met verstedelijking worden gekoppeld in grootschalige woningbouwprojecten. Daarbij kan de extra waarde van woningen in een groene en blauwe omgeving via een vereveningsconstructie ingezet worden om natuur te realiseren. Het praktijkvoorbeeld Zuidplaspolder laat zien hoe dat kan. Dit voorbeeld geeft ook aan hoe externe invloeden zoals stadsvernieuwing en de woningmarkt, ertoe kunnen bijdragen om bepaalde natuurdoelen tijdig te bereiken. Een garantie van de overheid, in dit geval de provincie, is in dit geval onontbeerlijk.

## Praktijkvoorbeeld gebiedsontwikkeling Zuidplaspolder

De Zuidplaspolder is gelegen in de driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda en is 4.500 hectare groot. De polder kent grote verschillen in ondergrond. Het hoogste deel van de polder ligt op 4,5 meter onder NAP; het diepste punt op 6,74 meter. De bodem van de Zuidplaspolder verandert van noordwest naar zuidoost. In het noordwesten ligt stevige (zavelige) zeeklei. In het middengebied komen hogere gronden met een wat stevigere bodem voor; dit zijn de kreekruggen. In het zuidoosten ligt het laagste deel van de polder met natte en slappe veengronden. Bodemdaling treedt in de hele polder op, maar het sterkst in het zuidoostelijke veenweidegebied. Dit hangt samen met de aard van de bodem, namelijk nat en slap veen. Dit veen klinkt bij ontwatering in en oxideert vervolgens. Na de droogmaking van anderhalve eeuw geleden werd de polder gekenmerkt door agrarisch gebruik. Tot voor kort maakte de polder deel uit van het Groene Hart, waar restricties gelden voor nieuwe bebouwing. De polder is echter in de loop der tijd steeds verder vol gebouwd. Vanaf de jaren zestig van de twintigste eeuw vond er bebouwing plaats vanuit de kernen Waddinxveen, Moordrecht, Nieuwerkerk aan den IJssel, Zevenhuizen en Moerkapelle. Ook Rotterdam en Gouda hadden woningbouwambities.

### Lagenbenadering verbindt partijen in planvormingsfase

In het besluitvormingsproces over de gebiedsontwikkeling van de Zuidplaspolder heeft de provincie Zuid-Holland gekozen voor een aanpak die volgens betrokken partijen valt onder de noemer van ontwikkelingsplanologie. In de eerste fase van de besluitvorming was sprake van een open planproces, waarin 23 partijen gezamenlijk een structuurvisie hebben opgesteld. Bestuurders hebben zich hier vervolgens aan gecommitteerd. De inhoud van de structuurvisie is mede tot stand gekomen met behulp van de zogenoemde lagenbenadering. De essentie van deze benadering is dat iedere onderliggende bodemlaag de condities bepaalt voor ruimtelijke afwegingen in de bovenliggende laag (VROM, 2004). De ingewikkelde bodemgesteldheid en waterhuishouding van de polder is in de lagenbenadering als uitgangspunt genomen. Op basis daarvan was het voor alle partijen duidelijk dat de verstedelijking het best kon plaatsvinden op de hoger gelegen en stevigere grond van het noordelijke deel van de polder. Daarnaast leek het laaggelegen zuidelijke deel het geschiktst voor natuur en recreatie. Er is daardoor breed draagvlak ontstaan om 325 hectare EHS te realiseren in dit zuidelijke deel van de Zuidplaspolder. Een andere conclusie die uit deze afwegingssystematiek voortvloeide, was de geschiktheid van het gebied rond de A20 voor hoogwaardige natuur- en waterkwaliteit. Deze conclusie heeft geleid tot plannen voor de realisatie van de 'rode en groene waterparel'. In de 'rode waterparel' is ruimte voor een beperkt aantal woningen in een hogere prijsklasse. De 'groene waterparel' is een natuurgebied dat aan de zuidkant op de 'rode parel' aansluit. Deze 'groene parel' zal met het daarop aansluitende restveengebied een robuust, aaneengesloten natuur- en recreatiegebied vormen.

Bovendien is er veel glastuinbouw gekomen, vooral bij Moerkapelle en bij Nieuwerkerk aan den IJssel, maar ook meer verspreid in de polder. Tussen de A12 en de spoorlijn Gouda-Zoetermeer is een bedrijventerrein ontstaan. Alleen in het zuidoostelijke deel van de polder is nog sprake een open veenweidelandschap.

In het zuidelijk deel van de Randstad bestaat nog steeds een toenemende behoefte aan ruimte voor wonen, bedrijvigheid en recreatie. Het Rijk, de provincie Zuid-Holland en de betrokken gemeenten zien de Zuidplaspolder als enige locatie waar deze groei na 2010 kan plaatsvinden. De *Nota Ruimte* heeft de Zuidplaspolder daarom aangewezen als een van de grote ontwikkelingslocaties in Nederland. De grens van het Groene Hart is hiervoor aangepast; daardoor is het mogelijk om in de Zuidplaspolder een verstedelijkingsprogramma te realiseren. Het *Intergemeentelijke Structuurplan* geeft aan dat er in het gebied ruimte is voor 15.000 tot 30.000 nieuwe woningen, voor 150 tot 250 hectare bedrijventerreinen, mogelijk voor 200 hectare extra glastuinbouw, voor 325 hectare natuur- en recreatiegebied en voor de benodigde waterberging. Inmiddels heeft Rotterdam de ambitie uitgesproken om zo veel mogelijk binnenstedelijk te bouwen. De voorlopige inzet is daarom de bouw van 7.000 woningen in de polder.

Verder is met behulp van de lagenbenadering een hoofdstructuur voor de Zuidplaspolder tot stand gekomen, die behoorlijk klimaatbestendig lijkt te zijn. Wateroverlast zal zich namelijk in eerste instantie concentreren in het laagst gelegen zuidelijke deel van de polder. Omdat daar nu natuur en recreatie gepland is, heeft dit minder gevolgen voor de bebouwing.

In het planproces heeft de lagenbenadering goed gefunctioneerd. Verschillende partijen hebben deze benadering om verschillende redenen omarmd. Zo was de lagenbenadering voor het hoogheemraadschap een uiterst geschikt middel om het water als ordenend principe te laten fungeren. In het geval van de Zuidplaspolder zijn de functies vrijwel helemaal geordend conform de water- en bodemkansenkaart die het hoogheemraadschap en de provincie samen hebben opgesteld. Deze ordening biedt mogelijkheden om gebieden met een verschillend grondwaterpeil te ontsnipperen, waardoor een veerkrachtig watersysteem ontstaat.

Ook Staatsbosbeheer had baat bij de lagenbenadering, met name door de realisatie van de toekomstige 'groene en rode waterparel'. De lagenbenadering heeft de mogelijkheid geboden om de uitzonderlijk goede waterkwaliteit in dit gebied leidend te maken voor het benutten van de natuurpotenties.

Tot slot zijn er de marktpartijen die weliswaar niet bij het open planproces betrokken waren, maar wel in het gebied willen bouwen. Ook zij staan achter de lagenbenadering en hebben deze gebruikt om hun interne visie over de Zuidplaspolder te ontwikkelen. Zij beschouwen de lagenbenadering om twee redenen als pragmatisch. In de eerste plaats biedt de benadering een ordenend principe om een ontwerp op te baseren. Ten tweede is bouwen op hogere, stevigere grond goedkoper dan bouwen op grond die voor verstedelijking minder geschikt is.

### Financiering van EHS vraagt aandacht in realisatiefase

In de planvormingsfase is de provincie met behulp van de lagenbenadering tot een robuust inrichtingsvoorstel gekomen. Bij de aanvang van de realisatiefase treedt er echter een haalbaarheidsvraagstuk op. Dat heeft onder meer te maken met het vinden van financiering voor de realisatie van het natuurgebied in het restveen.

De grondverwerving die nodig is om de EHS in het restveen te realiseren, moet gefinancierd worden door verevening met de opbrengsten uit woningbouw. Eventueel kunnen subsidies van derden deze financiering nog aanvullen. De provincie heeft de verevening verbonden aan de toestemming om te bouwen in de polder. Door de voorlopige maximering van het aantal woningen op 7.000 komen de middelen uit verevening echter pas later of in mindere mate beschikbaar. Hierdoor loopt de realisatie van het geplande robuuste natuurgebied vertraging op. Dit probleem speelt in mindere mate voor het gebied van de 'rode en groene waterparel'. In het streekplan is vastgelegd dat er in de 'rode waterparel' ruimte is voor een beperkt aantal woningen van een hogere prijsklasse. De verwachting daarbij is, dat de verkoop van dit duurdere segment woningen op relatief korte termijn extra geld voor verevening zal opleveren. De marktpartijen geven wel aan dat de verkoop van dure huizen in de 'rode waterparel' meer kans maakt, als de woonomgeving al aantrekkelijk is ingericht vóórdat ze met de verkoop en bouw van deze woningen beginnen. Zij pleiten daarom voor een snelle realisatie van de geplande natuur in de 'groene waterparel'. De provincie heeft zich garant gesteld voor de financiering van de grondverwerving hiervoor.

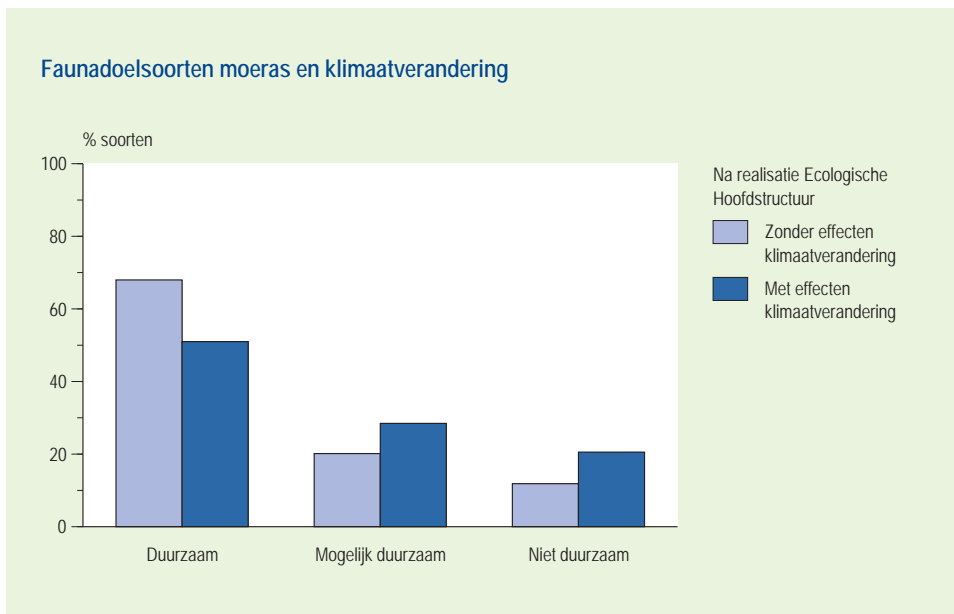
Daarvoor stelt zij geld beschikbaar uit het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG). Daarnaast is er een breed draagvlak voor het toepassen van onteigening, mocht dit nodig zijn.

Verder is voor het restveengebied besloten om het waterpeil niet meer aan te passen aan de bodemdaling die plaatsvindt door ontwatering van het veen. Dit besluit gaat in zodra de natuurfunctie van het gebied wordt gerealiseerd. Voor de melkveehouders die in het gebied gevestigd zijn, betekent dit dat de huidige omstandigheden voor de bedrijfsvoering ongewijzigd blijven, zolang zij hun agrarische bedrijfsvoering in dit gebied voortzetten. Het toekomstperspectief van de melkveehouders wordt echter ongunstig beïnvloed door de geplande realisatie van de EHS. Daarom is er in dit kader een convenant gesloten tussen provincie, gemeenten, hoogheemraadschap, Staatsbosbeheer en de Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO). In dit convenant is afgesproken dat alle boeren die willen verkopen, tegen onteigeningsprijzen worden uitgekocht. De beschikbaarheid van financiering hiervoor is echter voor een belangrijk deel afhankelijk van de mogelijkheden voor verevening. De onzekerheden rondom de verevening, zoals hierboven geschetst, doen de vraag rijzen of er op tijd voldoende geld beschikbaar zal zijn om de afspraken uit het convenant te kunnen nakomen.

De verkoop van grond in het restveen gebeurt op vrijwillige basis. Het is daarom de verwachting dat de gewenste robuuste aaneengesloten natuur pas op langere termijn gerealiseerd kan worden. In de tussentijd zal er eerder een mozaïek van natuurgebieden ontstaan, die al of niet door kavelruil met elkaar verbonden kunnen worden.

### Conclusies

- De lagenbenadering heeft alle betrokken partijen in het planproces verenigd in de visie dat bodemgesteldheid en waterhuishouding mede de voorwaarden bepalen voor het situeren van verschillende functies. Dit heeft geleid tot een inrichtingsplan voor de Zuidplaspolder, dat ook in termen van waterkwaliteit en ecologie robuust te noemen is.
- In het deelgebied 'Waterparel' zullen de geplande natuur en de benodigde ruimte voor water gerealiseerd worden, vóórdat de woningen in de directe omgeving worden opgeleverd. De provincie staat hiervoor garant met financiering uit het ILG.
- De financiering van de EHS in het restveengebied blijft voorlopig aandacht vragen. De realisatie van groen en natuur hangt voor een belangrijk deel samen met de verkoop van woningen. Het aantal geplande woningen is echter gedaald, mede onder invloed van de beslissing van de gemeente Rotterdam om meer binnenstedelijk te bouwen. Deze daling heeft consequenties voor de termijn waarop het groen gerealiseerd kan worden. Naar verwachting zal vooral de realisatie van de EHS in het deelgebied 'Restveen' langer duren dan oorspronkelijk de bedoeling was.



**Figuur 5.6** De omvang van moerasgebieden met natte natuur is voldoende voor twee derde van de moerassoorten van natte habitats. Wanneer rekening gehouden wordt met de effecten van klimaatverandering geldt dit nog maar voor de helft van de soorten. Bron: Wolfert et al., 2008.

## 5.5 Klimaatrobuuste natte natuur

- Klimaatadaptatie vereist robuuste natte natuur met verbindingen op nationale en internationale schaal. De corridor van natte natuurgebieden die hierin kan voorzien, kent nog zwakke schakels.

Klimaatverandering leidt tot nattere winters, tot langere droge periodes in de zomer, maar ook tot meer verlies van water door onder andere verdamping. Ook weersextremen, zoals extreme neerslag, droogte of hitte zullen vaker voorkomen door klimaatverandering (KNMI, 2006b). Dit leidt tot grotere schommelingen van populaties en is ongunstig voor het duurzaam voortbestaan hiervan (Verboom et al., 2001; Vos et al., 2007).

Klimaatverandering kan ertoe leiden dat leefgebieden voor sommige dier- en plantensoorten ongeschikt worden, omdat de geschikte klimaatcondities verschuiven. Ook de extremere weersomstandigheden zijn ongunstig voor soorten, die in kleine, onsamenhangende natuurgebieden nog eens extra kwetsbaar zijn. Deze paragraaf bespreekt eerst de omvang en samenhang van een specifiek nat natuurtype, namelijk moeras. Vervolgens komt meer algemeen de vraag aan de orde naar de omvang en samenhang van de EHS op de langere termijn.

### Omvang moeras na klimaatverandering voldoende voor 50% van de soorten

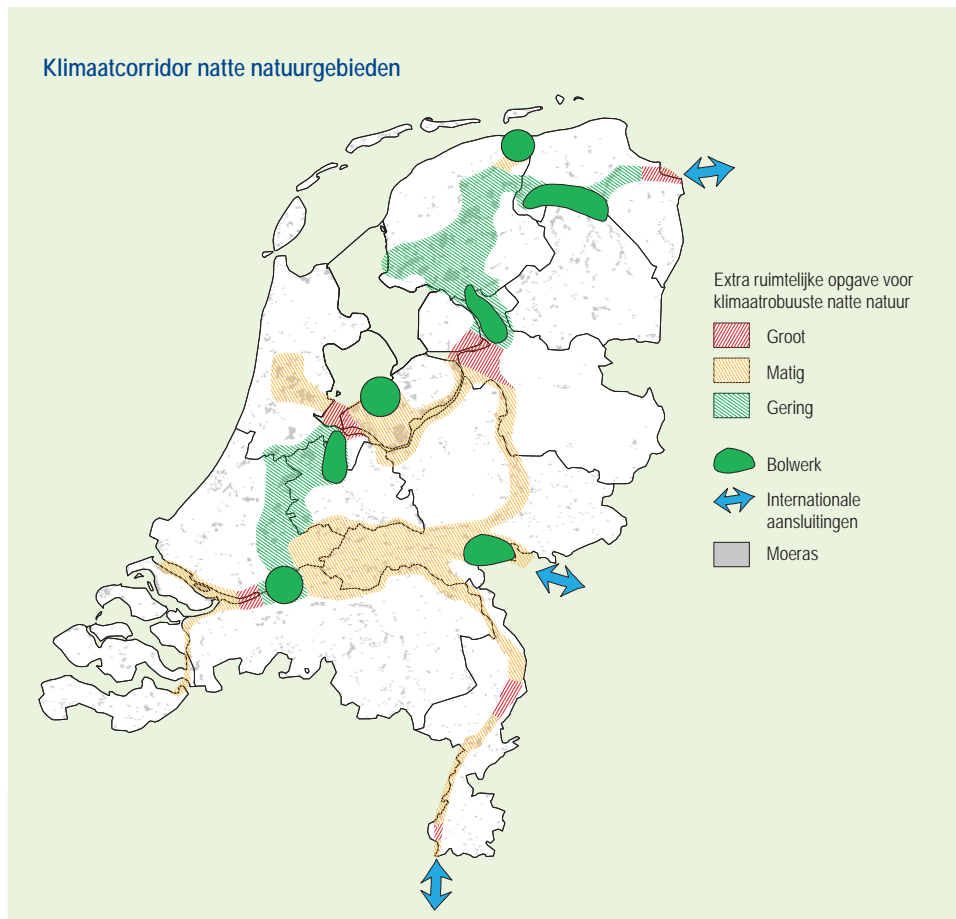
Ook populaties in moerassen hebben te lijden onder de toekomstige weersextremen. De huidige en voor de EHS geplande moerasgebieden zijn groot genoeg voor een duurzaam



voortbestaan van ruim 50% van de moerassoorten van natte habitats (zie Figuur 5.6). Voor ruim 20% van de moerassoorten van natte habitats zullen de gebieden echter te klein zijn.

### Corridor van natte natuurgebieden kent nog zwakke schakels

Door klimaatverandering kunnen habitats opschuiven naar een ander gebied. Om te kunnen overleven moeten soorten eveneens opschuiven naar geschikte habitats. Dat kan alleen wanneer de afstand hiernaartoe overbrugbaar is. Een belangrijk doel van het natuurbeleid is dan ook om samenhang tussen afzonderlijke natuurgebieden aan te brengen. Als gevolg van klimaatverandering zal deze ruimtelijke samenhang gerealiseerd moeten worden op grote - internationale - schaal. Dit geldt in principe voor alle natuurtypen. Nederland heeft echter een belangrijke internationale verantwoordelijkheid voor natte natuurtypen, waaronder moeras. Daarom wordt deze ruimtelijke samenhang hieronder uitgewerkt voor moerasgebieden.



**Figuur 5.7** De realisatie van de EHS in zijn huidige vorm draagt onvoldoende bij aan de corridor van natte natuurgebieden. De bolwerken zijn de dragers van de corridor. In sommige trajecten moeten de natte natuurgebieden nog vergroot worden (oranje), op andere trajecten ontbreken ze zelfs bijna geheel (zwakste schakels). Bron: Wolfert et al., 2008.

### Natte As: de weg van concept naar realisatie is niet rechtlijnig

In 2000 wijst het kabinet de zogenoemde Natte As aan als verbinding van water- en moerasnatuur ter versterking van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (LNV, 2000). De doelstelling is om de Natte As in 2010 op belangrijke onderdelen gerealiseerd te hebben. De uiteindelijke omvang wordt in 2000 geraamd op 13.000 tot 15.000 hectare, te bereiken in 2020. In de begroting van het ministerie van LNV voor 2001 geeft het kabinet aan dat er 'op korte termijn' aan de Natte As gewerkt zal worden. In de begrotingen van 2002 en 2003 vervalt deze tijdsaanduiding, gevolgd door de begrotingen voor 2004 en 2005, waarin de Natte As zelfs volledig verdwenen is. Ook het meerjarenprogramma Vitaal Platteland (LNV, 2004a) maakt geen gewag meer van de Natte As.

Pas in de *Nota Ruimte* (VROM, 2004), die verschijnt onder primaire verantwoordelijkheid van het ministerie van VROM, duikt de Natte As weer op onder de strategische Groene Hartprojecten (Uitvoeringsagenda 3.3.1.3). Ruimtelijke implicaties van de Natte As buiten de Randstad worden daarbij niet vermeld. Wel wordt duidelijk dat het Rijk het voortouw zal nemen, gecoördineerd door het ministerie van LNV. Ook kondigt het Rijk aan te besluiten over de benodigde middelen. Betrokken partijen zijn dan de Randstadprovincies en de ministeries van LNV en VROM. In de begroting van het ministerie van LNV voor 2006 komt de Natte As voor het eerst weer voor.

Vervolgens wordt de Natte As, voorzover gelegen in de Randstad, onderdeel van het Urgentieprogramma Randstad, dat in 2007 gepubliceerd is door de minister van VenW (VenW, 2007c). De Natte As is hierin opgenomen onder het thema 'Recreatie en mooie gebieden in de Randstad'. Dit thema vormt een onderdeel van de hoofdpoging 'Aantrekkelijk woon-, werk- en leefklimaat'. Als doelen komen achtereenvolgens naar voren: landschap, natuur, recreatie, waterbeheer, bodem, plattelandsvreeding en wateropvang/waterberging. In het programma wordt overwogen een versnelling aan te brengen in de uitvoering van de Natte As, waarvoor herprioritering van middelen noodzakelijk is. De begroting van het ministerie van LNV voor 2008 geeft aan dat de begrenzing van de Natte As nog moet worden vastgesteld en dat de (gereserveerde) middelen 2011-2014 in het kader van de *Nota Ruimte* nog bestemd moeten worden.

Zoals eerder gezegd was de oorspronkelijke doelstelling uit 2000 om de Natte As in 2010 op belangrijke onderdelen gerealiseerd te hebben. Uit bovenstaande geschiedenis blijkt, dat deze doelstelling niet gehaald gaat worden, althans als het gaat om het deel van de Natte As dat in de Randstad ligt. Daarnaast heeft er in het beleid voor de Natte As een verschuiving plaatsgevonden van een primair ecologische invalshoek, via een recreatief accent naar een context van woon-, werk en leefklimaat.

Een van de manieren waarop de genoemde samenhang binnen Nederland vorm zou kunnen krijgen, is door de vorming van een 'corridor van natte natuurgebieden'. Deze corridor verbindt belangrijke moerasbolwerken en vormt zo een aaneenschakeling van natte natuur. De corridor loopt vanaf de Gelderse Poort aan de grens met Duitsland via het rivierengebied en de Randmeren tot aan de Dollard in het noorden (zie Figuur 5.7). Om ook internationaal te kunnen functioneren als een robuuste corridor van natte natuurgebieden is in het oosten aansluiting nodig in het rivierengebied en in het noorden via de Dollard (zie Figuur 5.7). In deze corridor is de afstand van het ene gebied naar het volgende voor de meeste moerassoorten in Nederland overbrugbaar. Er zijn echter nog wel een paar knelpunten op de route. In sommige delen van de corridor zijn wel moerasgebieden aanwezig, maar deze zijn te klein voor klimaatbestendige natuur. De zwakste schakels, waar vrijwel geen moerasgebieden liggen zijn onder andere de regio bij het Drontermeer en het Zwarte Meer en het noorden van de Eemvallei. Daarnaast zijn er problemen te verwachten voor enkele mobiele soorten zoals de kamsalamander, die maar kleine afstanden kunnen afleggen.

### Klimaatverandering en natuurbeleid: meer aandacht voor natte natuur

Zowel bij de overheid als bij maatschappelijke organisaties groeit het besef dat bij de ruimtelijke inrichting meer rekening moet worden gehouden met klimaatverandering. Het adagium 'functie volgt peil' is tegen de achtergrond van deze ontwikkeling een kenmerkend uitgangspunt. Dit adagium geeft aan dat economische functies zich moeten aanpassen aan het waterpeil. Ook bij de realisatie van de EHS kan meer dan nu het geval is, worden ingespeeld op klimaatverandering.



**Bij Tiel ligt het natuurontwikkelingsgebied Passewaai. De plannen voor de realisatie van dit vogelrijke natuurgebied ontstonden na het hoge water van 1995. Het gebied kent een strang, amfibiepoelen en dynamische moerassen in de uiterwaard. Als bij hevige regenval de waterstand in de Waal stijgt, kan het wetland onderlopen.**

De plannen voor de huidige EHS zijn weliswaar met grote zorg tot stand gekomen, maar de uitvoering leidt niet tot het samenhangende netwerk van natuurgebieden dat ooit was bedoeld. Met de huidige realisatie van de EHS dreigt deze te versnipperd te blijven (Kuijpers-Linde et al., 2007) en onvoldoende klimaatrobust te zijn (zie ook Figuur 5.7). Een keuze voor een meer klimaatrobuste bescherming van de natuur zou als consequentie hebben dat bij de realisatie van de EHS een sterker accent op een robuuste en aaneengesloten structuur wordt gelegd. Daarbij zouden de Natura 2000-gebieden als kerngebied kunnen dienen. Hier bevinden zich immers de ‘hotspots’ met internationaal belangrijke natuur. Voor de hand ligt ook dat maatregelen van de Kaderrichtlijn Water specifiek op de Natura 2000-gebieden worden gericht.

Een dergelijke bijsturing van het natuur-, water- en ruimtelijke orderingsbeleid vereist maatschappelijk en politiek een goede inbedding. Er ontstaan tal van afwegingen tussen bijvoorbeeld op internationaal belangrijke biodiversiteit gerichte natuur, recreatienatuur, waterberging en behoud van cultuurhistorie. Zo kan een voor biodiversiteit en waterberging interessante moerasfunctie in het Groene Hart strijdig zijn met het cultuurhistorische karakter van de veenweiden. Bovendien zal de recreatiecapaciteit van de EHS door het moerasachtige karakter beperkt worden tot waterrecreatie. Dit betekent dat eventuele recreatieve tekorten elders in de Randstad moeten worden gecompenseerd. Het praktijkvoorbeeld Bethunepolder laat zien hoe zo’n afwegingsproces zich momenteel in de praktijk voltrekt.



**De Bethunepolder, links op de foto, is een voormalige droogmakerij ten noorden van de stad Utrecht. De polder ligt laag ten opzichte van de omgeving. In het landinrichtingsplan is de Bethunepolder begrensd als (toekomstig) natuurgebied. Het gebied is opgesplitst in een reservaatgebied en in een natuurontwikkelingsgebied.**

#### **Praktijkvoorbeeld: een nieuw peilbeheer voor de Bethunepolder**

De Bethunepolder ligt ten noorden van de stad Utrecht tussen de Maarsseveense en Loosdrechtse Plassen. De polder is pas in 1880 drooggelegd door de Belgische markies De Béthune. Het Gemeentelijk Waterleidingbedrijf Amsterdam (WLB) begon hier in 1930 water op te pompen voor de drinkwatervoorziening. Daardoor daalde het waterpeil in de polder ver genoeg om de bodem op grotere schaal geschikt te maken voor veeteelt. De Bethunepolder ligt meer dan twee meter – en op sommige plekken zelfs meer dan drie meter – dieper dan de omgeving. Daardoor trekt de Bethunepolder veel water uit de omgeving naar zich toe en verdrogen omliggende natuurgebieden, zoals de Tienhovense Plassen.

De Bethunepolder heeft nu een overwegend agrarische functie. Met het landinrichtingsplan Noorderpark is echter vastgelegd dat de polder wordt omgevormd tot natuurgebied als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur. De natuurdoelen voor het gebied betreffen hoogwaardige natuur: trilvenen en natte schraalgraslanden. Daarnaast is de Bethunepolder onderdeel van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, dat op de TOP-lijst van verdroogde gebieden van de provincie Utrecht staat. De Kaderrichtlijn Water stelt eisen aan de waterkwaliteit van de omliggende gebieden.

Beheerders van de natuur in de polder zijn Staatsbosbeheer en Waternet, het drinkwaterbedrijf van Amsterdam. Staatsbosbeheer beheert daarnaast ook natuurgebieden buiten de polder; hetzelfde geldt voor Natuurmonumenten.

In 2000 is, als onderdeel van de landinrichting Noorderpark, een eerste inrichtingsplan voor de Bethunepolder gemaakt. In 2006 volgde een doorstart met dit inrichtingsplan. Dat was nodig omdat er nieuwe doelen waren bij gekomen voor verdrogingsbestrijding. Bovendien kwamen er vanuit Natura 2000 en het waterschap extra eisen naar voren, als gevolg van de doelen in de Kaderrichtlijn Water. Inmiddels ligt er een nieuw inrichtingsplan (2007) waarin wordt geprobeerd om tegemoet te komen aan zowel de doelen binnen de polder als aan de doelen in de omgeving (verdroging). Hierbij is gekozen voor verhoging van het waterpeil in de polder, waardoor de kwel vanuit de omgeving vermindert. Het hogere waterpeil zorgt namelijk voor tegendruk: hoe hoger het waterpeil in de polder, hoe groter de afname van de kwel. Aanvankelijk zijn een aantal scenario's voor peilbeheer en kwelreductie uitgewerkt. Uiteindelijk hebben het provinciebestuur en het hoogheemraadschap gekozen voor 10% kwelreductie.

## Het inrichtingsplan als compromis tussen verschillende belangen

De Bethunepolder is geen leeg gebied. Er wonen mensen, er wordt landbouw bedreven en de polder doet dienst als drinkwaterwinninggebied voor de gemeente Amsterdam. In het besluitvormingsproces rondom het inrichtingsplan 2007 konden daarom, naast de publieke partijen, ook de bewoners en de landbouwsector hun stem laten horen. De provincie Utrecht, die het inrichtingsplan voor de Bethunepolder zal vaststellen, wilde zowel doelen realiseren voor natuurbescherming als voor verdrogingsbestrijding. Maar de provincie wilde ook rekening houden met de belangen van de bewoners en de landbouwsector. De uitkomst van het plan is hierdoor een compromis, waarin de betrokken partijen gedeeltelijk hun wensen hebben kunnen realiseren.

Het behoud van de drinkwatervoorziening en de wens om de polder bewoonbaar te houden, waren de belangrijkste randvoorwaarden bij de keuzes voor het inrichtingsplan. De drinkwaterwinning legt de grens van de maximale kwelreductie op 17%. De natuurbeschermingsorganisaties en het waterschap hadden het gebied het liefst zover vernet dat deze maximale kwelreductie was gerealiseerd. Dit zou vanuit het oogpunt van verdrogingsbestrijding en waterkwaliteit het beste zijn. De bewoners en de landinrichtingscommissie waren het hier echter niet mee eens. Zij stonden aanvankelijk op het standpunt dat de vernatting van het gebied beperkt moest blijven tot een kwelreductie van 3%. Daarmee zouden echter onvoldoende doelen op het vlak van natuurbehoud en verdrogingsbestrijding gerealiseerd kunnen worden. Daarom is de uitkomst van het plan een compromis geworden, namelijk een kwelreductie van 10%. Alle betrokken partijen geven aan dat dit het best haalbare compromis was.

### Kanttekeningen bij het inrichtingsplan

Enige kritiek op het inrichtingsplan komt van de vereniging Natuurmonumenten. Natuurmonumenten heeft geen percelen in de polder, waardoor zij alleen te maken heeft met de verdroogde gebieden buiten de polder. Voor Natuurmonumenten biedt het 10%-scenario geen goede condities voor de omliggende gebieden. De vereniging benadrukt daarom de tijdelijkheid van de oplossing die nu gekozen is. Daarbij geeft zij aan dat het plan onvoldoende inspeelt op toekomstige uitdagingen, zoals de aanpak van de verdroging en de realisatie van de doelen in het kader van Natura 2000. Dit betekent dat er discussies zullen ontstaan over een verdergaande vernatting en verdergaande verwerving van percelen.

In reactie hierop meent de provincie Utrecht dat het huidige voorstel het hoogst haalbare is. Dit heeft te maken met de (politieke) afwegingen tussen bewonersbelangen,

### Toekomst

De landinrichting in de Bethunepolder wordt over enkele jaren afgesloten. Het peilbesluit staat open voor inspraak. De uitkomst van het inrichtingsplan zoals het er nu ligt, is voor dit moment het hoogst haalbare. De doelen voor de EHS zijn hiermee echter niet volledig gerealiseerd, omdat nog niet alle percelen zijn verworven. Daarom is het voornemen uitgesproken om verder te gaan met vrijwillige verwerving van gronden. Daarnaast is het huidige compromis waarschijnlijk niet voldoende om de Natura 2000 doelen in de omliggende gebieden in de gewenste mate te realiseren.

Verder is aan de wensen van de bewoners tegemoetgekomen, doordat in cirkels van 100 meter om woningen en 30 meter van wegen niet wordt afgeplagd of afgegraven voor trilvenen en schrale graslanden. Dit betekent dat er op verschillende percelen in de polder geen natuur komt of dat natuur wordt gerealiseerd van een mindere kwaliteit. Voor de bewoners betekent dit besluit onzekerheid over de effecten die de nieuwe waterhuishouding uiteindelijk op hun woningen en omliggende grond zal hebben. Provincie en waterschap hebben de bewoners wel toegezegd dat ze eventuele schade zullen vergoeden. Daarom is het waterschap nu bezig met de inventarisatie van de schade die als gevolg van het peilbesluit zal ontstaan. Vervolgens zal het waterschap, in overleg met de individuele bewoners, maatregelen voor de natschadecompensatie aanbieden.

De verschillende eisen die gesteld worden aan de waterhuishouding komen niet alleen vanuit de verschillende functies binnen de polder (waaronder natuur), maar ook vanuit de natuurfunctie buiten de polder. Voor Staatsbosbeheer bijvoorbeeld geldt dat het bestrijden van de verdroging in de omgeving onvermijdelijk leidt tot concessies aan de natuur in de polder zelf. Zo zal in enkele percelen in de Bethunepolder het peil hoog worden opgezet om verdroging in de omgeving tegen te gaan. Deze hoogwatervlakken dienen om tegendruk te geven aan het water dat vanuit de omgeving naar de Bethunepolder wegvloeit. Verder zal in de genoemde percelen de voedselrijke bodem niet worden afgegraven, omdat anders alsnog te veel water uit de omgeving wegvloeit naar de polder. Dit betekent dat er in de polder genoeg wordt genomen met een minder hoge milieukwaliteit. Hierdoor zal er ook een minder hoogwaardige natuur ontstaan. Tegelijkertijd profiteert de natuur in de omgeving er wel van.

natuurdoelen en andere factoren, zoals afspraken uit het verleden, financiën en de wens om het vertrouwen tussen de partijen niet te beschadigen. De provincie meent dat het, op basis van het huidige inrichtingsplan, goed mogelijk is om stapsgewijs verder te gaan met de verwerving van percelen. Het uitgangspunt is hierbij nog steeds de vrijwillige verwerving van gronden.

De natuursector meent echter dat de provincie in de gesprekken met de bewoners beter ook de toekomstige ontwikkelingen op tafel had kunnen leggen. Ook had de provincie de bewoners een breder palet aan keuzes moeten bieden, zoals volledige schadeloosstelling. Ook vanuit de bewonersvereniging komen geluiden dat het misschien beter was geweest als zij de mogelijkheid hadden gekregen om te vertrekken.

Ook verschillen de partijen van mening over de vraag of het huidige inrichtingsplan voldoende oplossingen biedt voor de verdroging. Pas als het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen is vastgesteld, zal duidelijk zijn of de antiveroingsmaatregelen voldoende ambitieus zijn geweest. Tijdens de opstelling van het beheerplan zal hier zeker over gediscussieerd worden. Volgens planning zal het beheerplan in de loop van 2009 in concept klaar zijn en ter inzage worden gelegd. Er zal dus voorlopig onzekerheid zijn of de bewoners in de polder in de toekomst met nieuwe vernattingmaatregelen te maken krijgen.

### Conclusies

- Hoewel de Bethunepolder is aangewezen als EHS-natuurgebied, spelen er ook andere belangen dan natuurbehoud en -ontwikkeling. Ook deze belangen hebben invloed op de mogelijkheden voor natuurontwikkeling.
- Het inrichtingsplan van de Bethunepolder is een compromis tussen enerzijds de doelen voor natuurontwikkeling, waterwinning en verdrogingsbestrijding en anderzijds de belangen van bewoners en (hobby)agrariërs. Het bereikte compromis is volgens de meeste betrokken partijen op dit moment het hoogst haalbare.
- De partijen verschillen van mening over de vraag of het inrichtingsplan dat nu is vastgesteld, voldoet aan de eisen die vanuit de Natura 2000-status en het antiverdrogingsbeleid worden gesteld. Of het inrichtingsplan aan die eisen voldoet, wordt pas de komende maanden duidelijk als het beheerplan voor het Natura 2000-gebied wordt opgesteld. Er is nu dus weliswaar een compromis gesloten - dat bewoners hebben geaccepteerd -, maar de kans bestaat dat zij in de toekomst met verdere vernatting te maken krijgen.

## 6 Economische aspecten van water en natte natuur

- De publieke uitgaven voor waterbeheer bedragen 5 miljard euro per jaar. Huishoudens betalen via heffingen het merendeel van deze uitgaven. Een beperkt deel van de uitgaven voor waterbeheer is expliciet gekoppeld aan natte natuur.
- Of investeren in herstel, behoud of versterking van natte natuur de moeite waard is, hangt af van de offerbereidheid van mensen voor natte natuur. Die is echter lastig te achterhalen en daardoor veelal nog onvoldoende in kaart gebracht om een investeringsbesluit op te baseren. Politieke besluitvorming is in zulke gevallen beter gediend met het benoemen en zo goed en objectief mogelijk in beeld brengen van effecten op de natuur, zonder deze in geld uit te drukken.

### Leeswijzer

Water dient verschillende functies zoals drinkwatervoorziening, scheepvaart en recreatie. Daarmee draagt het bij aan de maatschappelijke welvaart. Ook aan de aanwezigheid van natte natuur ontleen mensen welvaart. Het belang dat mensen om verschillende redenen hechten aan water en aan het bestaan van natuur, blijkt onder andere uit de uitgaven die hiervoor worden gedaan. Paragraaf 6.1 beschrijft de omvang van deze uitgaven en wie de lasten hiervan draagt. Vervolgens wordt in paragraaf 6.2 nader ingegaan op de welvaart die natte natuur genereert.



**Water heeft waarde voor mensen, want het voorziet in verschillende behoeftes. Mensen zien water als onderdeel van de natuur en vinden water mooi als landschapselement.**

### Kosten en baten implementatie Kaderrichtlijn Water in Nederland

Nederland moet net als de andere Europese lidstaten de Europese Kaderrichtlijn Water implementeren. In 2007 hebben Rijkswaterstaat en de regionale waterbeheerders een pakket maatregelen opgesteld dat in de periode 2007-2027 zal worden uitgevoerd. Hiermee wordt beoogd de doelen van de Kaderrichtlijn Water voor rijkswateren en regionale wateren te realiseren. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft de maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water die de waterbeheerders voorstellen, geëvalueerd (Ligtvoet et al., 2008). Daarbij is gekeken naar wat de maatregelen kosten en wat ze opleveren. De voorgestelde maatregelen omvatten vooral inrichtingsmaatregelen zoals de aanleg van natuurvriendelijke oevers, hermeandering, nevengeulen en vispassages. Daarnaast zijn er maatregelen die het zuiveringsrendement van rioolwaterzuiveringsinstallaties verbeteren. Het voorgestelde maatregelpakket vraagt om een investering van in totaal ruim 7 miljard euro. Na alle investeringen zullen de maatschappelijke kosten 390 miljoen euro per jaar bedragen. De kosten voor deze maatregelen worden voor 60% uit de waterschapslasten gefinancierd. Dit betekent dat in 2027 de waterschapslasten 13% hoger zullen zijn dan zonder deze maatregelen. Dit komt neer op een bedrag van 20-25 euro extra per jaar per huishouden.

Het voorgestelde maatregelenpakket zal de ecologische waterkwaliteit naar verwachting substantieel verbeteren. Deze verbetering is vooral het gevolg van een forse inzet van inrichtingsmaatregelen. De investeringen voor deze maatregelen (circa 3,6 miljard euro) leiden op termijn tot kosten van ongeveer 100 miljoen euro per jaar. De verbetering van de kwaliteit van de natte natuur in Nederland is het primair beoogde doel van het maatregelenpakket. Deze batenpost is in de evaluatie echter niet in geld uitgedrukt, omdat de beschikbare studies dit onvoldoende kunnen onderbouwen. Wel is bepaald in welke mate de ecologische waterkwaliteit verandert. Als maat hiervoor is de ecologische kwaliteitsratio (EKR) gebruikt. Deze ratio geeft weer wat de stand van de ecologische kwaliteit is in relatie tot een hoogwaardige natuurreferentie of een hoogst haalbare kwaliteit. De ecologische effecten van de maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water zeggen veel over de maatschappelijke baten van die maatregelen. Daarom is in deze evaluatie de verandering in de EKR-score gebruikt als een indicatie voor de welvaartseffecten van de maatregelen (Ligtvoet et al., 2008).

## 6.1 Uitgaven voor water en natte natuur

- Uitgaven aan waterbeheer zijn voor een klein deel gericht op natte natuur.
- De lasten van het waterbeheer worden gedragen door huishoudens en bedrijven.

### Uitgaven aan waterbeheer zijn maar voor klein deel gericht op natte natuur

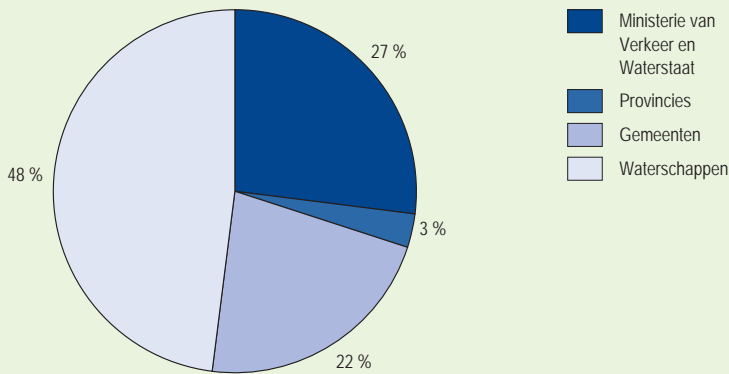
Overheden nemen allerlei maatregelen om de verschillende functies van water in stand te houden of te verbeteren. De publieke uitgaven die daarmee gemoeid zijn, bedroegen in 2006 vijf miljard euro: circa 1% van het bruto binnenlands product (bbp). De overheden geven dit uit aan bescherming tegen overstroming, aan waterkwantiteitsbeheer in de vorm van peilbeheer en bestrijding van wateroverlast, en aan behoud en verbetering van de waterkwaliteit. Slechts een klein deel van deze uitgaven is specifiek gericht op natte natuur. Uitgaven voor natte natuur zijn voor een groot deel gekoppeld aan beleidsterreinen zoals de Kaderrichtlijn Water, de natuurdoelen in Natura 2000-gebieden en compensatie voor schade aan natuur. Er is geen informatie over de precieze omvang van deze uitgaven.

### Er is globaal inzicht in de kosten voor de Kaderrichtlijn Water

De verschillende waterbeheerders in Nederland hebben maatregelen voorgesteld om de doelen van de Kaderrichtlijn Water te realiseren. Voor de komende jaren bestaat er enig inzicht in de kosten die zullen voortvloeien uit die maatregelen. In de periode tot 2027 bedragen de totale investeringen in natte natuur ongeveer 3,6 miljard euro voor hoofdzakelijk inrichtingsmaatregelen. Op termijn leidt dit tot kosten ter grootte van 100 miljoen euro per jaar (Ligtvoet et al., 2008; zie ook Tekstkader 'Kosten en baten implementatie Kaderrichtlijn Water in Nederland'). Ter vergelijking: van de huidige totale natuuruitgaven van circa 1 miljard euro is vier tot twaalf procent voor natte natuur.



### Publieke uitgaven voor waterbeheer 2007



**Figuur 6.1** Bijna de helft van de publieke uitgaven voor waterbeheer wordt gedaan door waterschappen. Bron: LBOW, 2008, bewerkt door LEI; gegevens 2007.

De beide bedragen zijn echter niet helemaal vergelijkbaar door overlap en definitiever-schillen. Het lijkt waarschijnlijk dat de investeringsmaatregelen voor de Europese Kader-richtlijn Water een impuls geven aan de uitgaven voor natte natuur.

#### De lasten van het waterbeheer worden gedragen door huishoudens en bedrijven

Bijna de helft van de publieke uitgaven voor waterbeheer wordt gedaan door waterschap-pen (Figuur 6.1). De huidige uitgaven voor waterbeheer uit de publieke middelen komen via belastingen en heffingen grotendeels als lasten bij burgers en bedrijven terecht. De uitgaven voor waterkwantiteit en voor waterkwaliteit bedragen momenteel in totaal 4,4 miljard euro per jaar. Hiervan komt 72% ten laste van huishoudens, is 9% voor rekening van de industrie en 5% voor de landbouw. Het overige bedrijfsleven, waaronder de water-leidingbedrijven, draagt 12% van de lasten. In 2007 betaalde een gemiddeld huishouden 342 euro aan watergerelateerde heffingen. Driekwart hiervan is besteed aan de opvang en inzameling van rioolwater, afvalwaterzuivering en waterkwaliteitsbeheer (LBOW, 2008).

#### Nog weinig informatie over maatschappelijke kosten van water en natte natuur

Een indicatie van de economische betekenis van water en natte natuur vereist inzicht in de maatschappelijke kosten van water en natte natuur. Het gaat dan niet alleen om de directe kosten van de maatregelen die de verschillende overheden nemen, maar ook om eventuele kosten voor andere actoren. Voorbeelden hiervan zijn de kosten voor de landbouw als het grondwaterpeil wordt verhoogd of als agrariërs de emissies van nutriënten moeten reduceren. Er is echter weinig informatie over de maatschappelijke kosten van verschillende maat-regelen. Daarbij moet worden opgemerkt dat uitgaven niet hetzelfde zijn als kosten. Onder uitgaven valt de hoeveelheid geld die daadwerkelijk in een bepaald jaar wordt betaald. De kosten zijn de uitgaven die aan een bepaald jaar worden toegerekend.



**Water heeft waarde voor mensen, want het voorziet in verschillende behoeftes. Zo bevaren mensen het water om goederen te vervoeren of voor hun plezier. Natte natuur genereert op deze manier ook welvaart.**

Zo betekent een investering weliswaar een grote uitgave in een bepaald jaar, maar zijn de kosten van deze investering verdeeld over de levensduur van deze investering. Uitgaven geven echter wel een indicatie van de waarde die wordt gehecht aan de verschillende functies van water.

## **6.2 Natte natuur brengt welvaart**

- Natte natuur heeft gebruiks- én natuurwaarde, zowel voor nu als voor later.
- De waarde van natte natuur is in de praktijk lastig te bepalen.

### **Water is bijzonder waardevol en voorziet in vitale behoeftes van mensen**

Water heeft waarde voor mensen, want het voorziet in verschillende behoeftes. Mensen drinken water, wassen zichzelf en hun kleren met water, gebruiken water in productieprocessen, bevaren water om goederen te vervoeren of voor hun plezier, bestuderen water als onderdeel van de natuur en vinden water mooi als landschapselement (zie Tekstkader 'Water maakt landschap aantrekkelijker'). Dat betekent overigens niet dat de prijs van water altijd hoog is. De prijs hangt namelijk af van de mate waarin er water beschikbaar is om in de verschillende behoeften van mensen te voorzien. Zo is de prijs van drinkwater in een waterrijk land als Nederland laag, maar in een land waar water een schaars goed is, zal de waterprijs doorgaans hoog zijn.

### Water maakt landschap aantrekkelijker

Veel mensen vinden een landschap aantrekkelijk, als er water te zien is (Goossen et al., 2006). Water draagt ertoe bij dat mensen het landschap als een geheel ervaren. Bovendien vergroot water de levendigheid (bijvoorbeeld stromend water) van het landschap en de variatie in het landschap (bijvoorbeeld verschillende oevers, diverse typen water-, oever- en moerasvegetaties) (Litton et al., 1974). Aspecten van water die een positieve invloed hebben op de waardering van landschap, zijn een vloeiend en natuurlijk verloop van oevers, de openheid van het water en de mate waarin het waterlandschap is te voorspellen aan de hand van de rest van het landschap.

Wateren met vloeiende vormen, grillige oevers en eventueel een meanderend verloop worden meer gewaardeerd dan kunstmatig aandoende wateren met strakke lijnen. Ook vinden mensen stromend water aantrekkelijker dan stilstaand water. Helderheid draagt bij aan de waardering van water, terwijl algengroei met de bijbehorende stank, de aanwezigheid van drijf- en zwerfvuil en dode dieren een negatief effect hebben op de waardering.

Mensen waarderen grote wateren vanwege de openheid. Boorplatforms en windturbines zorgen voor een lagere waardering, zelfs als deze op grote afstand staan en nog maar net zichtbaar zijn. Twee derde van de Nederlanders vindt water mooier als er geen menselijke sporen zichtbaar zijn. De meeste mensen zien horizonvervuiling als een van de belangrijkste bedreigingen voor het landschap. Ruimte is echter een schaars goed en om deze te gebruiken, moeten keuzes gemaakt worden. Als mensen impliciet met deze afwegingen worden geconfronteerd, blijkt de negatieve invloed op de waardering van open wateren minder groot te zijn. Zo kan informatie over de milieueffecten van windturbines op zee in vergelijking tot andere energiebronnen bijdragen aan meer begrip voor de horizonvervuiling die windturbines veroorzaken.

### Er is een afweging nodig voor welke behoeftes water wordt gebruikt

Ook al is er in Nederland water in overvloed, dat betekent nog niet dat er voldoende water beschikbaar is om in alle behoeften te voorzien. De beschikbaarheid wordt beperkt, doordat de verschillende functies van water met elkaar concurreren (zie Tekstkader 'Recreatie en natuurdoelen soms concurrerend'). Zo betekent de winning van drinkwater dat er minder water is voor natte natuur. Ook het gebruik van water om afvalstoffen af te voeren, zoals nutriënten uit rioolwaterzuiveringsinstallaties en landbouwactiviteiten, is nadelig voor de ontwikkeling van natte natuur. Daarom moet er bij het gebruik van water worden afgewogen in welke mate aan de verschillende behoeften wordt voldaan.

### De offerbereidheid van mensen voor veel waterbehoeften is lastig te bepalen

Marktprijzen weerspiegelen in beginsel de offerbereidheid van mensen om in hun behoeften te voorzien. Uit de offerbereidheid van mensen voor de verschillende functies van water kan worden afgeleid bij welke keuzes de maatschappelijke welvaart het grootst zal zijn. Wanneer de kwaliteit van meren zodanig verslechtert dat er niet meer in gezwommen kan worden, zullen mensen op zoek gaan naar alternatieven om in hun zwembehoefte te voorzien. De offerbereidheid hiervoor komt tot uiting in de prijs die ze bereid zijn te betalen voor het bezoek aan zwembaden.

Voor verschillende waterbehoeften bestaat echter geen markt. Hoewel mensen het erg vinden dat plant- en diersoorten uitsterven doordat de waterkwaliteit verslechtert, wordt dat niet zichtbaar in prijsstijgingen. De offerbereidheid van mensen voor natte natuur is dan ook niet direct af te leiden uit een marktprijs. Mensen hechten echter wel belang aan natte natuur in Nederland en zijn ook bereid ervoor te betalen om deze in stand te houden en te verbeteren. De vraag is echter hoeveel.

## Recreatie en natuurdoelen soms concurrerend

Veel recreatie vindt plaats aan, in of op het water van natuurgebieden. Vaak gaan recreatie en natuur prima samen, maar recreatie kan ook de realisatie van de natuurdoelen in Natura 2000-gebieden in de weg staan. Verstoring door fysieke aanwezigheid van recreanten heeft waarschijnlijk de meeste invloed op natuurwaarden (Henkens, 2008). Bij alle recreatieve activiteiten wordt fauna in meer of mindere mate verstoord. Verstoring kan ontstaan doordat recreanten lang op een en dezelfde locatie zijn, zoals bij vissen en zwemmen vaak het geval is. Ook tijdelijke aanwezigheid kan de fauna verstoren, al dan niet vergezeld van het geluid van zeilen of motoren. Vooral kolonies broedende vogels hebben vaak last van recreanten. Het is aannemelijk dat koloniebroeders bepaalde en in potentie geschikte gebieden niet gebruiken, omdat daar recreanten zijn. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat verstoring in de winter een negatief effect heeft op de verwezenlijking van natuurdoelen. Het risico van verstoring in de winter neemt toe door de toename van het aantal recreatievaartuigen, de mogelijke toename van het aantal zachte winters en de afname van de barrières om het water op te gaan (boot aan huis). Hier komt bij dat grote groepen overwinterende watervogels al door één enkel vaartuig kunnen worden verstoord.

Naast directe verstoring treedt er bij verschillende recreatieactiviteiten vervuiling op, al is de invloed hiervan beperkt. Ook kunnen recreanten de natuur fysiek beschadigen, doordat zij de oever betreden om een visstek te zoeken of oevers invaren om aan te leggen. Andere mogelijke fysieke beschadigingen treden op als recreanten door waterplantenvegetaties heen varen, waterbodems opwoelen en bodemmateriaal opwerpen. Dit vertoelt vaak het water.

Ten slotte kan het natuuroppervlak afnemen en versnipperd raken door de ruimte die voorzieningen innemen. Het grootste effect treedt op bij jachthavens, die oevers voor een groot deel onderbreken.

Voor elk Natura 2000-gebied moet een beheerplan worden opgesteld, waarin mogelijk botsende belangen tussen natuur en andere activiteiten in beeld worden gebracht. Daarin staat voor welke activiteiten in en rond het gebied een vergunning moet worden aangevraagd en welke activiteiten zijn toegestaan zonder dat een vergunning is vereist op grond van de Natuurbeschermingswet. Een vergunning wordt alleen gegeven als vooraf kan worden uitgesloten dat er een negatief effect zal optreden op het Natura 2000-gebied. Dit geldt met name voor de realisatie van doelen voor aangewezen soorten en habitattypen. Dit bewijs zullen initiatiefnemers moeten leveren via een zogenoemde habitattoets.

Onderzoek naar vergunningaanvragen tussen 2000 en 2005 (Backes et al., 2007; Broekmeyer en Kistenkas, 2006) en jurisprudentieanalyse (Kistenkas en Kuindersma, 2005; Kistenkas en Kuindersma, 2008) wijst uit dat de habitattoets in de meeste gevallen wel tot een vergunningverlening leidt. De aangevraagde projecten kunnen veelal doorgang vinden, maar vaak wel met vertraging doordat het onderzoek onvolledig is of omdat het bouwplan moet worden aangepast. Een klein deel van de vergunningaanvragen bereikt zelfs de Raad van State, maar ook daarvan mag een meerderheid van de projecten (gemiddeld 60%) uiteindelijk toch worden uitgevoerd. Overigens is het aantal rechtsgeschillen waarbij recreatie en toerisme in het geding zijn, de laatste jaren toegenomen (Kistenkas en Kuindersma, 2008).

Het is lastig om te bepalen welke activiteiten het meest bijdragen aan de maatschappelijke welvaart bij afwegingen die moeten worden gemaakt tussen verschillende functies. De offerbereidheid is immers niet voor alle functies even goed bekend. Zo is op basis van de prijzen en de verkochte producten de waarde van landbouwactiviteiten beter in beeld te brengen dan de waarde van natte natuur die zonder de aanwezigheid van de landbouw tot ontwikkeling zou komen. Zonder relevante marktprijzen is de waarde van natte natuur immers niet te schatten. Welke gebiedsbestemming de maatschappelijke welvaart het meest verhoogt, is op deze manier dus niet te bepalen.

## Natte natuur heeft gebruiks- én natuurwaarde, zowel voor nu als voor later

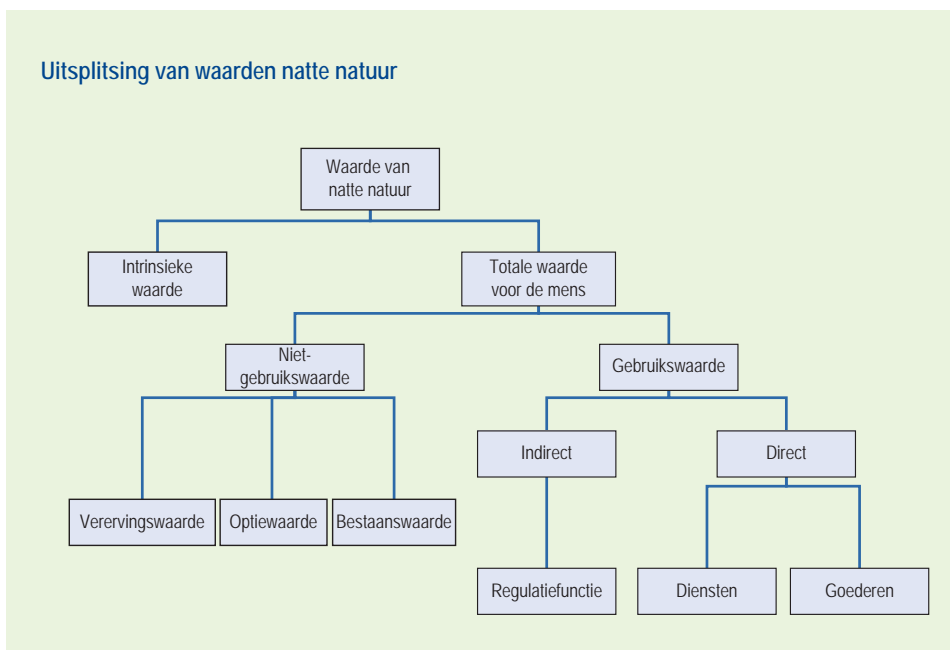
Soms wordt de hoeveelheid geld die in of rond een natuurgebied wordt verdiend, als een indicatie gebruikt voor de waarde ervan. De in geld gemeten omzet geeft echter geen goed beeld van de waarde van het gebied. Zelfs als er géén geld wordt verdiend, kan een natuurgebied waarde hebben. Mensen vinden het bijvoorbeeld belangrijk dat daar zeldzame plant- of diersoorten voorkomen (Ruijgrok et al., 2004). Naast de waarde die mensen hechten aan de aanwezigheid van natuur, wordt ook wel de intrinsieke waarde van natuur onderscheiden. Dat is het welzijn van planten en dieren, onafhankelijk van het belang dat mensen hieraan hechten.



**Blauwestad ligt in Oost-Groningen. Men wil het gebied een economische impuls geven met de aanleg van een meer, natuurgebieden, toeristisch recreatieve voorzieningen, bouw van woningen en met het aantrekken van mensen van elders die hier hun geld komen besteden.**

Figuur 6.2 geeft verschillende categorieën van waarden systematisch weer. De actuele gebruikswaarden van bijvoorbeeld een meer of moeras omvatten de geleverde goederen, door bijvoorbeeld visvangst, en diensten, zoals voor recreatie en wonen. Natuur levert ook indirecte diensten die voortkomen uit de zogenoemde regulatiefunctie, zoals het zuiverend vermogen van een moeras en de functie van kraamkamer voor vissen.

Buiten de verschillende vormen van actuele gebruikswaarde, kan ook waarde worden gehecht aan het behoud van (natte) natuur voor mogelijk toekomstig gebruik. Onzekerheid over de toekomstige wensen en de mogelijkheden hierin te voorzien, creëert de behoefte om de opties open te houden. Deze optiewaarde neemt toe naarmate mensen sterker de behoefte hebben risico's te vermijden, bijvoorbeeld het risico dat een moeras wordt drooggelegd of vervuild (Bishop, 1982; Graham-Tomasi en Myers, 1990). De verwachting dat in de toekomst meer en betere informatie over de gebruiksmogelijkheden van moeras beschikbaar komt, versterkt de behoefte aan beslissingen die ruimte laten voor die nieuwe informatie. Te zijner tijd kan deze informatie nog worden gebruikt, omdat (in dit voorbeeld) het moeras nog bestaat en niet voor een groot deel van zijn soortenrijkdom is ontdaan.



**Figuur 6.2 Uitsplitsing van de waarden van natte natuur.** Bron: gebaseerd op Ruijgrok et al., 2004.

Er kan echter zelfs waarde worden gehecht aan het bestaan van het moeras, als gebruik ervan nu en in de toekomst is uitgesloten. Deze bestaanswaarde kan door diverse motieven zijn ingegeven, zoals de op altruïsme gebaseerde zorg voor het nageslacht of de liefde voor de natuur. Soms wordt in de literatuur de nalatenschapswaarde of verervingswaarde nog onderscheiden van de bestaanswaarde, dat wil zeggen de waarde die mensen hechten aan het nalaten van een bepaalde omvang en kwaliteit van de natuur (het moeras) aan nakomende generaties. Dit wordt ook wel omschreven als de waarde die mensen hechten aan het besef dat het moeras nog bestaat (Dietz, 2000).

### **Kosten en baten van natuurinvesteringen worden steeds meer in geld uitgedrukt**

Bij overheidsinvesteringen in natuur bestaat in toenemende mate de behoefte om de maatschappelijke voor- en nadelen van deze investeringen in de vorm van kosten en baten in kaart te brengen en nuchter tegen elkaar af te wegen. Een geschikt evaluatie-instrument daarvoor is een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). De behoefte om maatschappelijke belangen tegen elkaar af te wegen leidt tot de wens om alle effecten in geld uit te drukken, dus ook de effecten op milieu en natuur. De bedoeling is om de verschillende baten met elkaar en met de investeringskosten te kunnen vergelijken. Overtreffen de baten de kosten, dan levert de investering in principe een maatschappelijke welvaartsverbetering op. In het omgekeerde geval kan de investering beter achterwege blijven.

Zoals eerder aangegeven, is de offerbereidheid van de Nederlandse samenleving voor natte natuur, bijvoorbeeld voor helder water in de Nederlandse beken of voor de terugkeer van verdwenen soorten, niet zichtbaar in een marktprijs voor het gebruik van natuur

of juist het ongebruikt laten ervan. In de loop van de jaren zijn wel verschillende methoden ontwikkeld om de offerbereidheid van de samenleving voor natuur te achterhalen. Zo is geprobeerd de waarde van natuur indirect af te leiden uit de waarde van goederen waarvoor wél een markt bestaat, zoals huizen. Ook wordt met enquêtes en interviews rechtstreeks aan mensen gevraagd hoeveel geld ze over hebben voor een specifieke verbetering van de natuur. Het is echter tijdrovend en kostbaar om deze methoden toe te passen. Het vereist bovendien grote zorgvuldigheid, omdat de waarde van natuur veelal locatiespecifiek is.

### **De waarde van natte natuur is in de praktijk lastig te bepalen**

De hierboven genoemde problemen bemoeilijken de waardebepaling van (natte) natuur. Toch is in verschillende studies die recent verschenen, geconcludeerd dat investeringen in natuur en landschap veel meer geld opleveren dan ze kosten. Het blijkt echter dat hierin vaak sterk gesimplificeerde aannames zijn gedaan. Bovendien is gerekend met kengetallen uit waarderingstudies die in andere landen over vergelijkbare onderwerpen zijn gemaakt. Als zulke studies ontbreken, zijn de gebruikte kengetallen soms niet meer dan veronderstellingen over de bedragen die mensen voor deze kwaliteit over zouden hebben. De in geld uitgedrukte gevolgen van een voorgesteld project zijn dus niet allemaal even betrouwbaar in beeld gebracht. Daarnaast kan het gebruik van deze kengetallen in MKBA's voor milieu- en natuurbeleid schijnzekerheden opleveren.

Dit alles heeft de Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek (RMNO) onlangs tot het advies gebracht om niet te snel te grijpen naar het evaluatie-instrument van de MKBA. Bovendien stelt de RMNO voor om het gebruik te beperken tot grote projecten en dan voldoende tijd en middelen vrij te maken voor een grondige analyse (RMNO, 2008). Als de waardebepaling is gebaseerd op voor discussie vatbare keuzes, is het niet altijd zinvol om de fysieke effecten in geld uit te drukken. Het politieke besluitvormingsproces heeft er in sommige gevallen meer baat bij als de fysieke effecten worden benoemd en zo goed en objectief mogelijk in beeld worden gebracht (zie ook Tekstkader 'Kosten en baten implementatie Kaderrichtlijn Water in Nederland').





## 7 Nederland en natte natuur in het buitenland

- Het duurzaamheidsbeleid van het kabinet richt zich onder meer op de ontwikkeling van duurzame handelsstromen. De handelsketens van hout, soja, biomassa en veen hebben prioriteit binnen het kabinetsbeleid. Producten met een groot watergebruik, zoals katoen, krijgen geen specifieke aandacht.
- Om de mariene biodiversiteit te beschermen heeft het kabinet zich voor de komende periode voorgenomen om afspraken te maken over duurzame visserij, om de interdepartementale afstemming te versterken en om een bijdrage te leveren aan de totstandkoming van een wereldwijd netwerk van mariene beschermde gebieden. Het instrumenteren en de uitvoering van deze voorname-ns moet deels nog gestalte krijgen.

### Leeswijzer

Dit hoofdstuk gaat in op de beleidsvoornemens van het kabinet op het gebied van handelsstromen, mariene biodiversiteit en visserijketens (paragraaf 7.1). De invloed van productie van consumptiegoederen op zoetwatervoorraden in andere delen van de wereld komt aan bod in paragraaf 7.2. Daarnaast worden de toestand en de trends van mariene visbestanden in de wereldzeeën besproken (paragraaf 7.3). Ook komt de rol die Nederland heeft in onder andere de handelsstromen van vis en visproducten aan de orde.



**De visserij was in het Aralmeer vroeger een belangrijke bron van werkgelegenheid. Door watergebruik voor de katoenteelt is het Aralmeer voor een groot deel verdwenen.**

## 7.1 Implementatie van internationaal biodiversiteitsbeleid in Nederland

In het coalitieakkoord van 7 februari 2007 schrijven de Tweede Kamerfracties van CDA, PvdA en ChristenUnie onder meer het volgende: 'In een mondiale economie dreigt een race naar de bodem. Het gevaar dreigt dat ieder land produceert tegen de laagste economische kosten en zijn aanslag op het milieu en natuurlijke hulpbronnen afwentelt op de wereld en op toekomstige generaties.' Om dit gevaar het hoofd te bieden, ziet de coalitie hier een taak voor zowel de Nederlandse burger als voor het bedrijfsleven, de overheid en internationale verbanden. Ook de derde pijler van het kabinetsbeleid sluit hierop aan. Deze is in het coalitieakkoord verwoord als 'een duurzame leefomgeving, om de wereld beter achter te laten dan we haar aantreffen' (AZ, 2007). Met het beleidsprogramma *Biodiversiteit werkt: voor natuur, voor mensen, voor altijd* geeft het kabinet mede uitwerking aan deze pijler voor de periode 2008 – 2011 (LNV e.a., 2008a).

## 7.2 Gebruik van zoet water

- Het gebruik van zoet water voor de productie van consumptiegoederen in die gebieden van de wereld waar water schaars is, kan leiden tot schade aan de natuur in die gebieden.

### Productie van goederen voor Nederlandse markt beïnvloedt watervoorraden elders

Zoet water is een schaars goed op wereldschaal, en het wordt steeds schaarser. Ook de ecologische kwaliteit van de zoete wateren staat onder druk. Hierdoor is de achteruitgang van soorten in het zoete water groter dan op het land (MEA, 2005a, 2005b). Een belangrijke oorzaak van deze achteruitgang vormen economische activiteiten, consumptie en handel wereldwijd. Deze factoren hebben een aanzienlijke invloed op de beschikbaarheid van zoet water. Zo wordt water onttrokken om goederen te produceren. De productie van dergelijke goederen gaat gepaard met waterverontreiniging en kan leiden tot fysieke aantasting van watersystemen. De Nederlandse bijdrage aan de aantasting van het zoete water wordt bepaald door de handelsstromen waar Nederland bij betrokken is.

Het gebruik van zoet water in gebieden waar dat water schaars is, kan dus leiden tot schade aan de natuur in die gebieden, en kan bijdragen aan tekorten voor menselijke behoeften zoals drinkwater. Als vuistregel geldt dat de kans op ernstige waterschaarste groot is als de mens meer dan 40% van de netto-aanvoer aan de watervoorraad in een gebied onttrekt (Alcamo et al., 2003, Smakhtin et al., 2004). Dit doet zich voor in semi-aride gebieden zoals Zuid-Europa, Noord-Afrika, het Midden-Oosten, Centraal-Azië, India en delen van Zuid-Amerika, de Verenigde Staten en Australië. Deze situatie veroorzaakt verschillende problemen, waaronder opgedroogde meren en rivieren, verlies van vissoorten en andere waterorganismen, en aantasting door irrigatiewerken en stuwdammen. Een voorbeeld hiervan is het Aralmeer in Centraal-Azië, dat voor een groot deel is opgedroogd door watergebruik voor de katoenteelt. Als gevolg daarvan zijn de meeste lokale vissoorten uitgestorven en vindt woestijnvorming plaats. Een ander voorbeeld is het natuurgebied de Coto Doñana in Zuid-Spanje. Dit natuurgebied heeft ernstig te lijden onder de wateronttrekking voor groente- en fruitteelt (zie Tekst-kader 'Duurzame aardbeien uit Spanje').

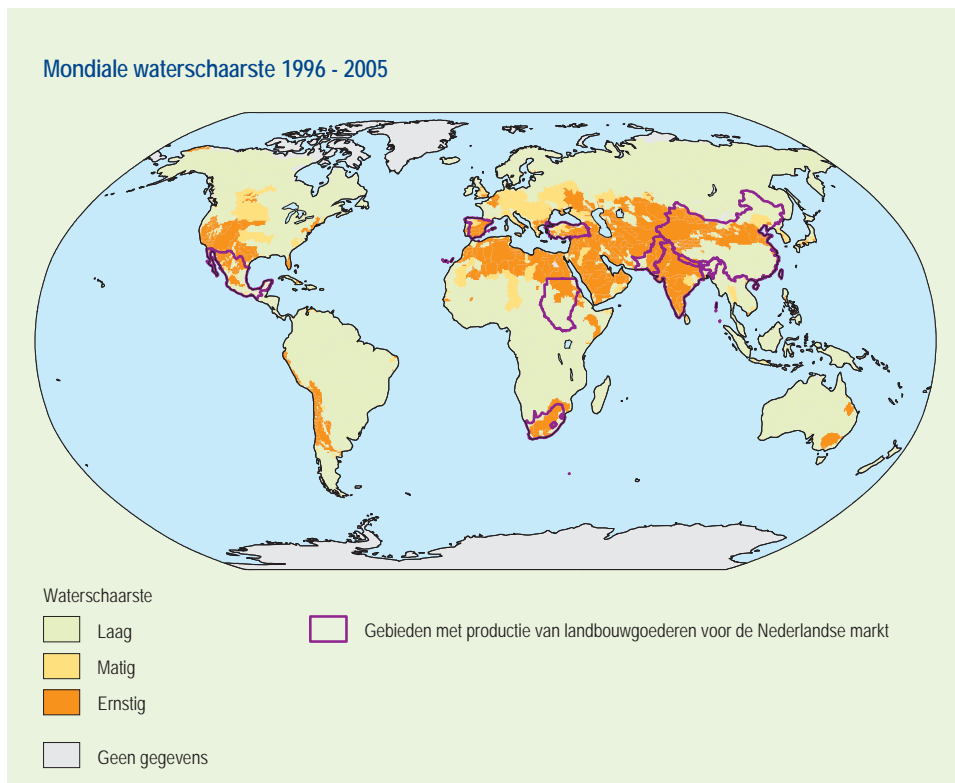
### Duurzame aardbeien uit Spanje

De Coto Doñana in Zuid-Spanje is een wetland van internationaal belang. Het gebied is zeer waterrijk. Daarom is het ieder jaar een pleisterplaats voor zes miljoen watervogels op hun trek van en naar Afrika. Ook de Iberische lynx, een van de meest bedreigde katachtigen ter wereld, komt er voor.

In het gebied vindt zowel legale als illegale aardbeienteelt plaats. Voor deze teelt wordt een grote hoeveelheid grondwater gebruikt. Hierdoor zakt het grondwaterpeil naar een kritisch niveau en dreigt verdroging van het hele gebied.

Illegale aardbeienteelt wordt geweerd en sommige legale aardbeienkwekerijen worden verplaatst. Daarnaast moeten de aardbeientelers die hun grond in het gebied behouden, waterbesparend en duurzaam gaan werken. Dit levert een waterbesparing op van 20% tot 30%. Bovendien wordt het gebruik van bestrijdingsmiddelen sterk beperkt. Daarom heeft de regionale overheid in Andalusië recentelijk maatregelen genomen om het natuurgebied beter te beschermen.

Ook de Nederlandse markt heeft invloed op deze waterschaarste. Zo is er een aantal gebieden te noemen waar de productie van goederen voor de Nederlandse markt een beroep doet op de beperkte lokale watervoorraden. Voor katoen en fruit is een aantal aandachtsgebieden geïdentificeerd, zoals India, China en Turkije voor katoen en daarnaast Spanje en Zuid-Afrika voor fruit. Voor een breed spectrum aan gewassen zijn de aandachtsgebieden gegeven in Figuur 7.1.



**Figuur 7.1** In diverse wereldregio's is de kans op waterschaarste, samenhangend met de productie van landbouwgoederen, groot. De productie van landbouwgoederen voor de Nederlandse markt draagt bij aan de watertekorten in deze gebieden. Vooral in onder andere zuidelijk Afrika, Centraal- en Zuidoost-Azië, Midden-Amerika en Zuid-Europa is dit het geval.

Bron: bewerking op basis van gegevens uit Van Oel et al., 2008.

## Vele mogelijkheden voor internationaal biodiversiteitsbeleid

Er zijn verschillende opties voor biodiversiteitsbeleid met een internationale reikwijdte. De opties waar het kabinet voor kiest, staan beschreven in het *Beleidsprogramma Biodiversiteit 2008-2011* (LNV e.a., 2008a). Dit programma is er onder meer op gericht duurzame markt- of productketens te realiseren. De aanpak en uitvoering van de benoemde prioriteiten moet deels nog gestalte krijgen. Wel is duidelijk dat het kabinet de komende jaren prioriteit geeft aan de handelsketens van hout, soja, palmolie, biomassa en veen. Producten die een groot watergebruik vergen, zoals katoen, lijken dus op de korte termijn geen specifieke aandacht te krijgen van het kabinet. Het verdient aanbeveling om het watergebruik op te nemen als een onderdeel van de te formuleren criteria voor duurzame productketens.

De opties voor duurzame productketens zijn te onderscheiden in opties met een directe of een indirecte werking. Opties met een indirecte werking zijn bijvoorbeeld activiteiten die erop gericht zijn het bewustzijn en het consumptiegedrag van de burger te beïnvloeden en om efficiënter om te gaan met grondstoffen. Bij direct werkende opties valt te denken aan beleidsbeslissingen om beschermde gebieden voor ecosystemen in te stellen of om duurzame productiemethoden te stimuleren of te verplichten. Deze opties kunnen zich richten op de productie- of de consumptiekant.

## 7.3 Producten uit de wereldzeeën

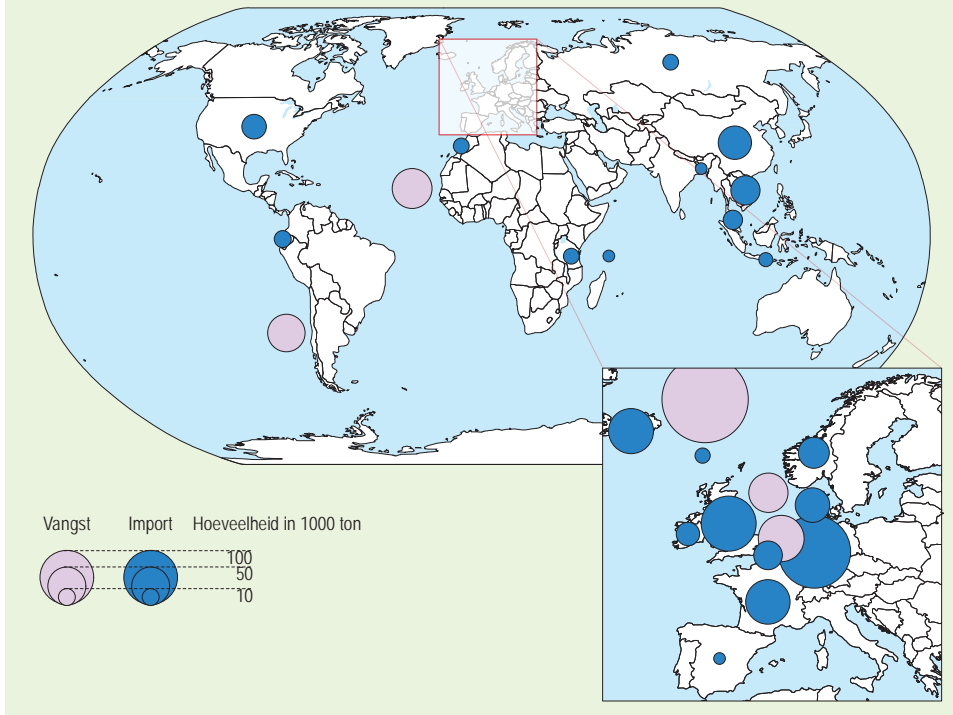
- Een kwart van alle visbestanden in de wereld is overbevist of al uitgeput.
- Door viskweek neemt de druk op wilde visbestanden af, maar daar kunnen andere milieuproblemen voor in de plaats komen. Het is zaak om de productie van gekweekte vis duurzaam in te richten.
- Het verduurzamen van de visketen vormt een belangrijk onderdeel van het Nederlandse internationale biodiversiteitsbeleid, met daarbij zowel een rol voor vissers, handelaars als consumenten. Keurmerken voor duurzaam gevangen en geproduceerde vis zullen de komende jaren een rol spelen bij de verduurzaming van de keten.

### Geïmporteerde vis in Nederland komt overal vandaan

Ook de biodiversiteit in zeeën en kustwateren staat onder druk. Overbevissing is hiervan de hoofdoorzaak. Nederland speelt op verschillende manieren een rol bij de handelsstromen van vis, garnalen en schelpdieren. Dit komt in de eerste plaats, omdat Nederland deze producten invoert voor eigen consumptie en ook weer doorvoert (zie Figuur 7.2). In de tweede plaats omdat Nederlandse schepen op de wereldzeeën vissen.

De vis- en visserijsector zijn in toenemende mate internationaal georiënteerd. Bij de handel in vis en visproducten neemt Nederland in Europa een meer dan gemiddelde positie in. Zo is Nederland binnen de Europese Unie de vijfde importeur. In 2006 bedroeg de import van vis vanuit EU-landen 435.000 ton en van buiten de EU 325.000 ton. Deze import is de laatste jaren sterk gestegen. Wel moeten de handelscijfers met enige voorzichtigheid worden gehanteerd, omdat de databestanden onderling verschillen en illegaal gevangen vis niet in de statistieken is opgenomen. De hoeveelheid illegale vis wordt mondiaal geschat op 11% tot 19% (MRAG and UBC, 2008).

## Nederlandse visvangst en visimport 2006



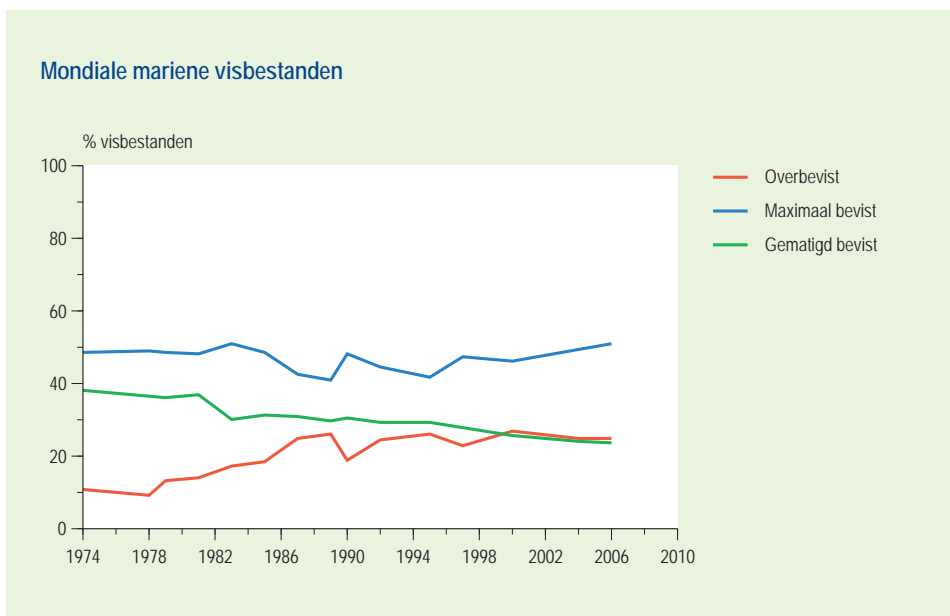
**Figuur 7.2** De Nederlandse vis- en visserijsector is internationaal georiënteerd. De belangrijkste vangstgebieden zijn de Atlantische Oceaan, de Noordzee en de Stille Oceaan. Vis en visproducten worden vooral geïmporteerd uit Europese landen en Zuidoost-Azië. Hoeveelheden kleiner dan 5000 ton zijn niet weergegeven. Op basis van gegevens van Eurostat.

De geïmporteerde vis bestaat uit wildvangst en kweekvis. De voornaamste in het wild gevangen soorten zijn: kabeljauw (uit IJsland, Noorwegen, Rusland), tonijn (uit vele tropische landen) en nijlbaars (uit het Victoriameer in Oost-Afrika). De belangrijkste gekweekte soorten zijn: pangasius (vooral uit de Mekongdelta in Vietnam), zalm (uit Noorwegen, China, Chili) en tilapia. De import van tropische garnalen, die in 2006 ruim 28.000 ton bedroeg, komt naar schatting voor 75% uit wildvangst en voor de rest uit kweek; de grootste leveranciers zijn India, Brazilië, Indonesië, Nigeria en Bangladesh (Hartogh et al., 2008).

#### Visconsumptie: Nederlanders zijn bescheiden viseters, maar de consumptie neemt toe

De totale Nederlandse consumptie van vis en visproducten bedroeg in 2006 ongeveer 70.000 ton. Dat komt neer op 4,4 kg per persoon. Deze consumptie vertegenwoordigde een waarde van 600 miljoen euro. De consumptie neemt snel toe: met 30% in zes jaar.

In relatie tot het EU-gemiddelde is de Nederlandse visconsumptie echter nog bescheiden. Werd vroeger vooral lokaal gevangen vis gegeten, tegenwoordig is er een gevarieerd aanbod aan vis vanuit vele landen.



**Figuur 7.3** Mondiale trends in de toestand van mariene visbestanden geven aan dat een kwart van de visbestanden overbevist of uitgeput is. De helft van de visbestanden wordt maximaal bevist. Bron: FAO, 2007a.

Circa 20% van de ingevoerde en in Nederland aangelande vis wordt in Nederland geconsumeerd (Hartogh et al., 2008). De rest wordt geëxporteerd, voornamelijk naar andere EU-landen. Nederland is binnen de Europese Unie de derde exporteur van vis en visproducten.

### Nederlandse vangst op de verre zeeën is groter dan op de Noordzee

De Nederlandse visserij omvat niet alleen de visserij 'dicht bij huis', zoals op de Noordzee en op de binnenwateren, maar ook de grote zeevisserij (zie tekstkader 'Nederlandse visserij in Mauretanië'). Nederlandse vissersboten zijn verantwoordelijk voor ongeveer 0,6 % van de totale wereldwijde visvangst. De Nederlandse grote zeevisserij bestaat uit twaalf grote trawlers die voorzien zijn van geavanceerde apparatuur. Deze trawlers vissen in verschillende delen van de Atlantische Oceaan en ook de Stille Oceaan. Zij ving in 2006 in totaal 378.000 ton vis, waaronder voornamelijk soorten die in het open water leven. Dit is aanzienlijk meer dan de 53.000 ton die de Nederlandse vloot op de Noordzee vist. Daar gaat het vooral om bodembewonende soorten (zie hoofdstuk 4).

De Nederlandse visserij op de verre zeeën richt zich op verschillende soorten vis. Zo gaat het in de noordelijke Atlantische Oceaan vooral om horsmakreel, blauwe wijting, haring en makreel. Voor de West-Afrikaanse kust daarentegen vist de vloot voornamelijk op sardinella en in de Stille Oceaan op horsmakreel. De vis wordt ter plaatse verwerkt, ingevroren en deels op zee op transportschepen overgebracht. Het merendeel van de vangst, 80%, is bestemd voor de export, vooral naar ontwikkelingslanden. Haring en makreel zijn ook voor de Nederlandse markt bestemd.

### Nederlandse visserij in Mauretanië

De Mauretaanse wateren in West-Afrika waren ooit zeer visrijk. Voor deze wateren heeft de Mauretaanse overheid sinds geruime tijd een Partnerschap Overeenkomst voor Visserij afgesloten met de Europese Unie (EU). Binnen dit kader kunnen Nederlandse trawlers en andere EU-visserijsschepen in de Mauretaanse wateren vissen. Met andere landen zijn eveneens visserijovereenkomsten gesloten.

De Mauretaanse overheid is voor een belangrijk deel afhankelijk van de inkomsten uit deze overeenkomsten. Het resultaat is echter dat de wateren van de West-Afrikaanse regio nu te lijden hebben van overexploitatie door deze visvloten. Een bijkomend probleem is de grootscheepse illegale visserij die in deze wateren plaatsvindt.

Tot voor kort haalde de Nederlandse langeafstandsvloot meer dan 40% van zijn totale vangst uit Mauretaanse wateren. Deze hoeveelheid is echter teruggelopen tot 25% in 2006.

Dit komt deels door reparaties aan enkele trawlers en deels doordat de schepen zich hebben verplaatst naar andere wateren. De Nederlandse schepen richten zich op vissoorten van het open water, zoals sardinella en horsmakreel, die zich verder uit de kust bevinden. Deze visserij is relatief minder concurrerend met de lokale visserij, die op andere soorten vist, zoals inktvis. De Nederlandse visserij draagt echter wel bij aan de huidige hoge visserijdruk in de Mauretaanse kustwateren. Onderzoek geeft aan dat de biomassa hier de afgelopen jaren sterk is afgenomen als gevolg van internationale overbevissing (Van der Gaag et al., 2005).

Door het ontbreken van gegevens valt geen schatting te maken van de mate waarin de Nederlandse vloot gedurende de afgelopen jaren aan de overbevissing heeft bijgedragen. Voor de kust van Mauretanië waren de afgelopen jaren meer dan 250 vaartuigen actief, waarvan ongeveer 30% van EU-herkomst. De overige boten kwamen uit vele andere landen, met name uit het Verre Oosten.

### Visstand en vissoorten nemen af

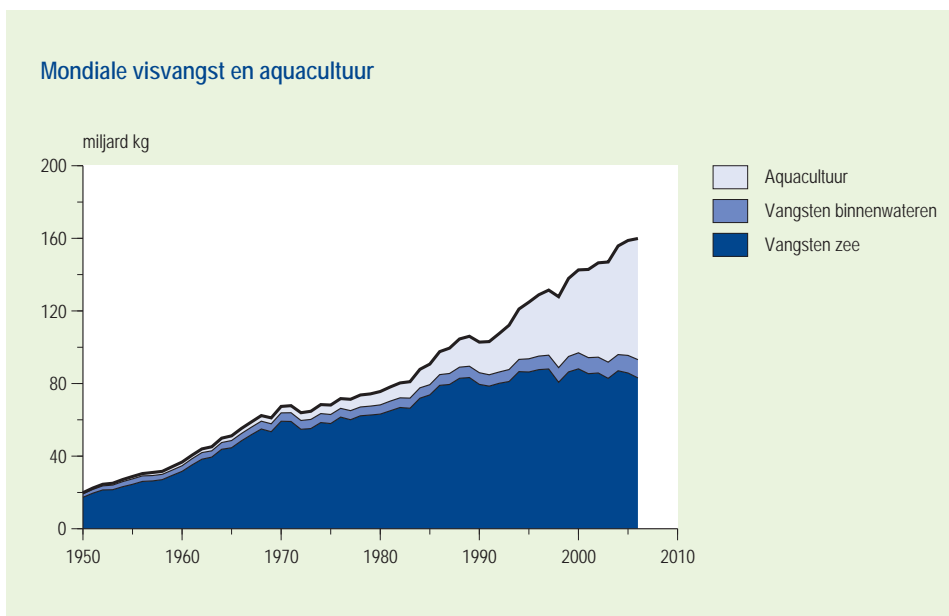
Van alle visbestanden in de wereld is 25% overbevist of al uitgeput. Daarnaast wordt nog eens 52% maximaal bevist (Figuur 7.3) (FAO, 2007b; OESO, 2008). De hoge mondiale visserijdruk heeft geleid tot ernstige achteruitgang van vele vissoorten en aantasting van mariene ecosystemen (Pauly et al., 2002; MEA, 2005a, 2005b; zie ook hoofdstuk 4). Een stijgend aantal vissoorten is opgenomen in de Rode Lijst van bedreigde soorten van de International Union for Conservation of Nature (IUCN).

### Viskweek biedt oplossingsrichting maar heeft nog negatieve effecten op ecosystemen

Als reactie op de afname van de wilde visbestanden en de toename van de vraag naar vis, is het aandeel gekweekte vis sterk toegenomen (zie Figuur 7.4). Momenteel bestaat circa 40% van de wereldmarkt in visproducten uit gekweekte vis en schaaldieren. De verwachting is dat dit aandeel zal stijgen tot ongeveer 50% in 2025 (Hartogh et al., 2008). Daarmee is viskweek, ofwel aquacultuur, de snelst groeiende voedselsector. Meer dan 90% van de viskweek vindt plaats in Azië en dan vooral in China.

De snelle groei en industrialisatie van de aquacultuur, vooral in de laatste 25 jaar, heeft echter ook nadelen. Zo heeft deze groei geleid tot toenemende negatieve effecten op ecosystemen. Voorbeelden zijn de vestiging van kwekerijen in waardevolle kustlandschappen zoals mangroves, de toename van eutrofiëring en andere milieuverontreiniging, de vangst van wilde prooivis als visvoer en genetische vervuiling van wilde populaties. Overigens verschillen de effecten van de huidige aquacultuur sterk tussen soorten, productiesystemen en locaties (Boyd et al., 2005; WWF, 2007).

De soort vis waar de kwekers voor kiezen is belangrijk voor het effect op biodiversiteit. Zo wordt er van oudsher veel herbivore vis gekweekt, zoals karpers en tegenwoordig tilapia. Maar in toenemende mate richten de kwekerijen zich nu ook op carnivore vissen, waaronder zalm. Deze vissen worden gevoerd met vismeel of visolie die afkomstig is van wilde vis. Zo vergt elke ton gekweekte Atlantische zalm drie ton wilde vis (Weber, 2004; Tacon, 2005).



**Figuur 7.4 De mondiale omvang van visvangst en aquacultuur neemt toe. Het aandeel van gekweekte vis en schaaldieren omvat op dit moment ongeveer 40% van de wereldmarkt in visproducten** Bron: FAO, 2007a.

Het percentage visolie en vismeel in het voer is sinds enige jaren dalende (Tacon, 2005; Rood et al., 2006). In plaats hiervan wordt plantaardig voer gebruikt. Maar ook de productie van dit plantaardige voer kan ten koste gaan van biodiversiteit op het land.

Een andere bepalende factor voor de biodiversiteit is de keuze voor een open of gesloten kweekstelsel. De milieueffecten van open kweeksystemen, waarbij vissen in kooien of netten in natuurlijke wateren gehouden worden, zijn veel groter dan die van gesloten (recirculatie)systemen. Open systemen, die veel voor zalm- en pangasiuskweek worden gebruikt, leiden tot watervervuiling, vermenging van ontsnapte kweekvis met wilde populaties, en overbrenging van ziektes.

### **Kabinet werkt aan de implementatie van internationaal biodiversiteitsbeleid**

In het Beleidsprogramma Biodiversiteit 2008-2011 (LNV e.a., 2008a) heeft het kabinet voor de mondiale mariene biodiversiteit een aantal accenten beschreven. Deels zijn de maatregelen voortzettingen van al eerder ingezet beleid, zoals verwoord in het *Nationaal Milieubeleidsplan 4* (VROM, 2001), de nota *Natuur voor mensen, mensen voor Natuur* (LNV, 2000), het *Beleidsprogramma Biodiversiteit Internationaal* (LNV, 2001) en het programma *Perspectief voor een Duurzame Visserij* (LNV 2007f).

De meerwaarde van het *Beleidsprogramma Biodiversiteit 2008-2011* bestaat eruit dat het kabinet streeft naar het versterken van interdepartementale samenwerking op terreinen waar vaak tegengestelde belangen spelen. Daarnaast heeft het kabinet de intentie om afspraken te maken met de sector om de duurzame visserij op de wereldzeeën te stimuleren.





**Aquacultuur is ook in Nederland in ontwikkeling. Zo is op de Maasvlakte een kwekerij voor tropische gamalen in bedrijf genomen. Deze werkt met restwarmte van de nabijgelegen elektriciteitscentrale.**

Een derde speerpunt is om een bijdrage te leveren aan de totstandkoming van een wereldwijd netwerk van mariene beschermde gebieden. De intenties van het beleidsprogramma zijn voor een deel nog onvoldoende uitgewerkt om mogelijke effecten ervan te kunnen beoordelen.

### **Certificering biedt kansen**

Van certificering wordt verwacht dat het een bijdrage kan leveren aan het verduurzamen van de visserij. De Marine Stewardship Council (MSC) is een organisatie die actief is op dit vlak. De MSC certificeert allerlei soorten vis; ook vis die wordt gebruikt om visvoer te produceren voor kweekvis. Deze certificering gaat echter niet in op aspecten die verbonden zijn aan de kweek zelf. Wel zijn er bewegingen gaande om hiertoe te komen. Zo heeft de Nederlandse vissector voorgesteld om zowel voor wildvangst als kweek vrijwillige standaarden en certificering te ontwikkelen, onder andere om de negatieve gevolgen te beperken. Daarnaast ontwikkelt de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO) nu richtlijnen voor de certificering van aquacultuur. Wat de effecten zullen zijn van certificering voor de biodiversiteit op zee is een onderwerp voor verdere evaluatie.



# Bijlage

## Rijksdoelstelling duurzaam behoud

De rijksdoelstelling voor het duurzaam behoud van in 1982 van nature voorkomende soorten en populaties is in deze Natuurbalans ingevuld door de focus op intacte natuurlijke systemen waarvan onderdelen in ons land in 1982 voorkwamen. Intacte ecosystemen bieden daarbij de ruimte voor het duurzaam behoud van de aanwezige locaties (populaties). Waar mogelijk is het *Handboek natuurdoeltypen* gebruikt om de kwaliteit van intacte systemen en/of benodigde condities voor die kwaliteit te bepalen (Bal et al., 2002).

## Toelichting kleurtoekenning bij tabel 2.1 bij hoofdstuk 2, 'Evaluatie natuur- en landschapsbeleid'

### Toelichting kleurtoekenning voor de trend

Beschouwd zijn de trend vanaf 1990 tot en met 2006 en de trend 2002 tot en met 2006 (recente trend). De kleuren van de trend zijn toegekend op de wijze zoals in Tabel B.1 is aangegeven.






**Tabel B1 Kleurenbetekenis voor de trend**

Kleur	Betekenis
	Verbetering
	Stabiel of geen substantiële verbetering, dat is minder dan 10% van de lineaire taakstelling. Bij de trend voor 2002 – 2006 is daarnaast geel toegekend als de trend in die periode positief is, maar minder dan 20% is van de jaarlijkse trend over de periode van 1990 - 2006. Dit om verschil in trends tussen perioden zichtbaar te maken.
	Verslechtering
	Niet te bepalen door ontbreken van meetgegevens

### Toelichting kleurtoekenning: tijdige doelrealisatie

De kans op tijdige doelrealisatie (Tabel B.2) is geschat met de methode zoals beschreven in de Milieubalans 2005.

**Tabel B2 Kleurenbetekenis voor doelbereik**

Kleur	Betekenis
	Doel wordt waarschijnlijk bereikt. Kans is meer dan 66%.
	Kans op doelbereik ligt tussen de 33 en 66%.
	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. De kans op tijdig doelbereik is minder dan 33%. Doelbereik is wel mogelijk met extra tijd en/of extra inzet.
	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 66%.
	Niet te bepalen. Dit kan zijn, omdat er bijvoorbeeld geen gegevens zijn of omdat er geen SMART-doel is geformuleerd.

### Taakstellingen, budgetten en realisatie

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) vindt het belangrijk om de voortgang van het beleid in een (middel)langetermijnperspectief te plaatsen. Het PBL spiegelt daartoe de gerealiseerde beleidsprestaties aan een lineaire realisatie. Die wordt berekend door het verschil tussen de beoogde taakstelling en de gerealiseerde beleidsprestatie gelijkelijk te verdelen over het aantal jaren dat nog rest tot aan het geplande jaar van afronding.

Het ministerie van LNV spiegelt de voortgang van het beleid niet (meer) aan een lineaire taakstelling, maar aan het beschikbare meerjarige budget. De consequentie is, dat slechts voor een jaar een beeld van de voortgang wordt gegeven en dus niet duidelijk wordt of, uitgaande van het huidige realisatietempo, de uiteindelijke taakstelling wordt gerealiseerd. De twee berekeningswijzen leiden tot grote verschillen in jaarlijkse referentie, namelijk de Natuurbalans en het Milieu- en Natuurcompendium (MNC). Voor zover mogelijk geeft het PBL in het MNC beide referenties weer.

**Tabel B.3a Trends in de ontwikkeling van natuur en landschap in Nederland. Tevens is aangegeven de kans op een tijdige realisatie van de doelen van het natuur- en landschapsbeleid. Na een voortvarende start in de jaren negentig neemt de snelheid waarmee het beleid gerealiseerd wordt af. De voortgang is over de gehele linie zodanig dat het niet waarschijnlijk is dat de doelen van het rijksbeleid voor natuur, landschap en natuur voor mensen tijdig gerealiseerd zullen worden.**

	Trend 1990 - 2006	Trend 2002 - 2006	Kans op tijdige doelrealisatie
<b>Ecologische Hoofdstructuur (EHS)</b>			
• Biodiversiteit			
Oppervlakte natuurgebieden			
Kwaliteit ecosystemen			
Aantal soorten planten en dieren			
• Milieu- en ruimtecondities			
Ruimtelijke samenhang			
Zuurgraad/nutriënten			
Vochttoestand			
Waterkwaliteit (overig)			
• Duurzaam (mede)gebruik			
<b>Vogel- en Habitatrichtlijn</b>			
• Biodiversiteit			
Oppervlakte			
Kwaliteit ecosystemen			
Aantal soorten planten en dieren			
• Milieu en Ruimte			
Ruimtelijke samenhang			
Zuurgraad/nutriënten			
Vochttoestand			
Waterkwaliteit (overig)			
• Duurzaam (mede)gebruik			

#### Legenda

Trend	Kans om doel tijdig te realiseren
Verbetering	Doel wordt waarschijnlijk bereikt. Kans is meer dan 66%.
Geen substantiële verandering	Kans om doel te bereiken is tussen de 33% en 66%.
Verslechtering	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
Niet te bepalen	Het doel kan wel bereikt worden met meer tijd en/of extra inzet.
	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
	Niet te bepalen. Geen SMART-doel gedefinieerd.

**Tabel B.3b Trends in de ontwikkeling van natuur en landschap in Nederland. Tevens is aangegeven de kans op een tijdige realisatie van de doelen van het natuur- en landschapsbeleid. Na een voortvarende start in de jaren negentig neemt de snelheid waarmee het beleid gerealiseerd wordt af. De voortgang is over de gehele linie zodanig dat het niet waarschijnlijk is dat de doelen van het rijksbeleid voor natuur, landschap en natuur voor mensen tijdig gerealiseerd zullen worden.**

	Trend 1990 - 2006	Trend 2002 - 2006	Kans op tijdige doelrealisatie
<b>Kaderrichtlijn Water, zoete wateren</b>			
• Biodiversiteit			
Kwaliteit ecosystemen			
Aantal soorten planten en dieren			
• Milieu en Ruimte			
Ruimtelijke samenhang			
Herstel hydromorfologie			
Zuurgraad/nutriënten			
Waterkwaliteit (overig)			
<b>Convention on Biological Diversity</b>			
• Biodiversiteit			
Oppervlakte			
Kwaliteit ecosystemen			
Aantal soorten planten en dieren			
Ruimtelijke samenhang			
• Milieu en Ruimte			
Zuurgraad/nutriënten			
Waterkwaliteit (overig)			
Genetische variatie			
Agrarisch gebied			
Invasieve soorten			
• Duurzaam (mede)gebruik			

### Legenda

Trend	Kans om doel tijdig te realiseren
	Doel wordt waarschijnlijk bereikt. Kans is meer dan 66%.
	Kans om doel te bereiken is tussen de 33% en 66%.
	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
	Het doel kan wel bereikt worden met meer tijd en/of extra inzet.
	Doel wordt waarschijnlijk niet bereikt. Kans is minder dan 33%.
	Niet te bepalen. Geen SMART-doel gedefinieerd.



# Begrippen

## algen

in deze context: microscopisch kleine één- of meercellige plantaardige organismen groeiend op (natuurlijke) substraten, bijvoorbeeld rots, stengels en bladeren van waterplanten of vrij zwevend in het water.

## aquacultuur

kweek van dierlijke en plantaardige organismen, meestal betrekking hebbend op zoute wateren of op zoute gronden. Betreft vooral schelpdier- en visteelt.

## aquatisch

in het water levend ofwel betrekking hebbend op het water. Dit in tegenstelling tot terrestrisch: op het land levend of betrekking hebben op het land.

## AVP

Agenda Vitaal Platteland.

## BBP

bruto binnenlands product; totale (geld)waarde van alle in een land geproduceerde goederen (en diensten) gedurende een bepaalde periode.

## biodiversiteit

het geheel aan soorten planten en dieren van een ecosysteem met mate waarin zij voorkomen.

## brak water

water met wisselende chloridegehalten in het bereik tussen zwak brak en zout water (0,1-1 gram chloride (Cl<sup>-</sup>) per liter).

## CBD

Verdrag inzake de Biologische Diversiteit. *Eng:* Convention on Biological Diversity.

## default GEP

landelijk gemiddelde GEP (Goed Ecologisch Potentieel). De default GEP is een richtlijn voor de GEP die waterbeheerders per waterlichaam mogen vaststellen. Indien onderbouwd, mogen zij van de default GEP afwijken.

## discard

vis en andere organismen die (onbedoeld) in de visserij meegevangen en in zee teruggeworpen worden. De FAO definitie van discards, die ook door de EU wordt gehanteerd, omvat zowel commercieel geëxploiteerde soorten als andere zeedieren die als bijvangst opgehaald wordt zoals andere vissoorten dan waarop gevist wordt ("non-target finfish"), schaaldieren, weekdieren, zeezoogdieren en zeevogels.

## doelsoorten

soorten die centraal staan in het natuurbeleid.

## ecologisch

betrekking hebbende op de ecologie: wetenschap (binnen de biologie) die de onderlinge betrekkingen tussen levende organismen bestudeert en hun betrekkingen met het woongebied (habitat) waarin ze leven. Het is met andere woorden de studie van het web dat organismen met elkaar en met hun milieu (abiotische variabelen) verbindt.

## ecosystemen

web van organismen die met elkaar en met hun milieu een relatie hebben.

## EEZ

Exclusieve Economische Zone

## EHS

Ecologische Hoofdstructuur.

## EKR

Ecologische Kwaliteits Ratio. Maat voor de ecologische kwaliteit. Het is een begrip uit de Kaderrichtlijn Water.

## estuarium

door getijstromen verbrede trechtermond van een rivier.

## eutrofiëring

teveel aan voedingsstoffen in het oppervlaktewater waardoor de groei van bepaalde planten wordt gestimuleerd (bijvoorbeeld algen) en de kwaliteit van het water vermindert. Bij terrestrische natuur betreft het een teveel aan stikstof waardoor de bodem verrijkt en de kenmerkende vegetatie verdwijnt.

## exoten

soorten die bewust of onbewust door de mens geïntroduceerd zijn en korter dan tien jaar hier verblijven of zich niet kunnen voortplanten.

## 'fishing down marine food webs'

vissen van hogere trofische niveaus (visetende vissen) worden weggevangen en vervangen door vissen van lagere trofische niveaus (ongewervelden en plankton-etende vissen)

## geldstromen

betalingen (financiële transacties) van de ene actor aan de andere of vrijstellingen van de verplichting tot betaling van de ene actor aan de andere.

## GEP

Goed Ecologisch Potentieel. Het Goed Ecologisch Potentieel is het ecologisch doel van de Kaderrichtlijn Water. Het Goed Ecologisch Potentieel is van toepassing op kunstmatige wateren en kan van toepassing zijn op sterk veranderde wateren. Zie ook GET.

## GET

Goede Ecologische Toestand. De Goede Ecologische Toestand is het ecologisch doel van de Kaderrichtlijn Water. De Goede Ecologische Toestand is van toepassing op natuurlijke watersystemen. Zie ook GEP.

## habitat

woongebied van een soort.

## HCB's

hexachloorbenzenen.

## helofytenfilter

zie zuiveringsmoeras.

## hogere planten

planten die blad, stengel en wortel bezitten.

## homogenisation

de verandering van de soortensamenstelling waarbij nieuwe, vaak wereldwijd, voorkomende soorten zich vestigen. De oorspronkelijke soorten gaan hierdoor in aantal achteruit. Hierdoor komen overal dezelfde soorten voor en de karakteristieke oorspronkelijke soorten gaan achteruit.

## hydromorfologie

de leer van de vormen in het landschap ontstaan door water. De Kaderrichtlijn Water beschouwt de hydromorfologie als basis voor het ecologisch potentieel van een watersysteem en de waterkwaliteit die daarmee samen hangt.

## hysterese

het verschijnsel dat de heenweg in een systeem anders verloopt dan de terugweg, bijvoorbeeld dat de relatie van algengroei met de voedselrijkdom bij toenemende voedselrijkdom anders verloopt dan bij afnemende voedselrijkdom. Concreet betekent dit dat om het systeem te verbeteren vanuit een verslechterde toestand een veel lagere voedselrijkdom vereist is, dan om een systeem aan te tasten vanuit een goede toestand.

## ICES

International Council for the Exploration of the Sea. Samenwerkingsverband van visserijbiologen uit 20 landen rond de Noord Atlantische Oceaan. ICES adviseert over het Gemeenschappelijk Visserijbeleid.

## inrichtingsmaatregelen

fysieke ingrepen in het oppervlaktewatersysteem met als doel de ecologische kwaliteit te verbeteren. Voorbeelden zijn aanleg van natuurvriendelijke oevers, meandering van beken, verwijderen van stuwen, aanleg van vistrappen.

## intergetijdgebieden

gebieden die tussen zee en land liggen en die tweemaal daags, tijdens vloed, worden overstroomd door de zee.

## KMS

Kaderrichtlijn Mariene Strategie.

## kleine waterdieren

met het blote oog zichtbare ongewervelde dieren in het oppervlaktewater.

## kosten

de waarde van de productiemiddelen kapitaal, arbeid, grond en ondernemerschap nodig voor de verkrijging van goederen en diensten.

## kosten versus uitgaven

kosten kunnen om verschillende redenen afwijken van de uitgaven die in een bepaalde periode worden gedaan. Sommige investeringen die in een zeker jaar met (grote) uitgaven gepaard gaan, worden gedurende meerdere jaren gebruikt. De kosten van deze investeringen dienen over de gebruiksduur te worden gespreid. Sommige kosten resulteren niet in uitgaven, bijvoorbeeld de kosten van geïnvesteerd eigen vermogen.

## KRW

Kaderrichtlijn Water.

## lasten

de lasten voor een actor, zoals de overheid, worden berekend door de directe kosten te verhogen met de relevante overdrachten (subsidies, heffingen en verleende fiscale voordelen); natuurlasten = natuurkosten gecorrigeerd voor de natuur gerelateerde overdrachten.

## limietniveau

begrip uit de visserij. Niveau van de biomassa aan paarijpe vissen van een bepaalde soort waarbeneden de voortplanting (en daarmee het voortbestaan van de vispopulatie) in gevaar komt. Wordt gebruikt in het quotabeleid. Zie ook bij voorzorgniveau.

## LNV

ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

## maatlat

instrument uit de Kaderrichtlijn Water waarmee de ecologische kwaliteit wordt gemeten.

## marien

de zee betreffend.

## MARPOL

International Convention for the Prevention of Pollution from Ships.

## MKBA

maatschappelijke kosten-batenanalyse

## natuurdoeltype

in het natuurbeleid nagestreefd type ecosysteem dat een bepaalde biodiversiteit en een bepaalde mate van natuurlijkheid als kwaliteitskenmerken heeft.

## natuurbaten

de voordelen voor alle actoren die uit de aanwezigheid van natuur voortvloeien.

## natuurlasten zie lasten

## natuurkwaliteit

de kwaliteit van de natuur wordt bepaald door de aanwezigheid van de oorspronkelijke soorten van het ecosysteem. De kwaliteit wordt afgezet ten opzichte van een natuurlijke of historische referentie.

## NCP

Nederlands Continentaal Plat.

## NMP4

Vierde Nationaal Milieubeleidsplan.

## NURG

Nadere Uitwerking Rivieren Gebied.

## nutriënt

voedingsstof.

## NW4 Vierde Nota Waterhuishouding.

## ontvangsten

voor natuur en landschap zichtbare betalingen aan een actor uit natuur en landschap.

## OECD

Organisation for Economic Co-operation and Development. Zie ook OESO voor het Nederlandstalige equivalent.

## OESO

Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling.

## onschuldige doorvaart

het recht van schepen om door de territoriale zee te varen, mits ze zich houden aan de voorschriften die de kuststaat mag vaststellen in overeenstemming met het internationale recht.

## OSPAR

Oslo-Parijs Conventie voor de bescherming van het Mariene Milieu van de Noord-Oost Atlantische Oceaan.

## overdrachten

geldstromen van de ene actor naar de andere actor, gericht op herverdeling van lasten of als financiële stimulans (heffingen, subsidies, leges en vergoedingen voor verleende diensten).

## PAK's

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen.

## PBL

Planbureau voor de Leefomgeving.

## PCB's

Polychloorbifenylen. Groep van milieuschadelijke en persistente, organische verbindingen.

## persistent

in een milieu- of natuurcontext meestal gebruikt in de betekenis van moeilijk afbreekbaar.

## PKB

Planologische Kernbeslissing.

## plankton

microscopische kleine één- of meercellige planten of dieren waarvan de positie of verdeling vrijwel geheel afhankelijk is van de waterbeweging.



- RHS  
Ruimtelijke Hoofdstructuur.
- RMNO  
Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek.
- RWZI  
rioolwaterzuiveringsanalyse.
- TBT  
tributyltin.
- terrestrisch  
op het land levend of betrekking hebben op het land.
- toelatingsplanologie  
een initiatief wordt formeel pas toegelaten als het voldoet aan ruim tevoren door overheden gestelde ruimtelijke eisen.
- toppredator  
dieren die zich boven in de voedselketen bevinden, zoals visetende vissen, vogels en zoogdieren.
- Trilateraal  
Trilateraal Waterkwaliteitsbeleid Waddenzee.
- verdroging  
een natuurgebied wordt als verdroogd beschouwd als de grondwaterstand te laag is, als er te weinig kwelwater is of het ingelaten water van onvoldoende kwaliteit is om karakteristieke ecologische waarden van dat gebied te garanderen.
- visquotum  
maximaal toegestane hoeveelheid vis die vanuit zee aan land mag worden gebracht.
- voorzorgsniveau  
begrip uit de visserij. Niveau van de biomassa aan paarijpe vissen van een bepaalde soort waarbij ten opzichte van een biologisch minimum (limietniveau) een voorzorgsmarge is aangehouden. Wordt gebruikt in het quotabeleid. Zie ook bij limietniveau.
- VROM  
ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- VenW  
ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- VHR  
Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.
- waterplant  
aquatische grote plant. Ook voor grote wieren, waaronder kranswieren en draadwieren, gebruikt ter onderscheiding van microscopische algen.
- zuiveringsmoeras  
moeras waarin allerlei processen bijdragen aan een verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit, bijvoorbeeld een afname in de concentraties van stikstof en fosfaat. De processen die hieraan bijdragen zijn onder meer opname door water- en moerasplanten en omzetting en vastlegging in het sediment.



# Literatuur

- Alcamo, J., and Henrichs, T. (2003) Critical regions: A model-based estimation of world water resources sensitive to global changes, *Aquatic Sciences*, 64(4), p.352-362.
- Algemene Rekenkamer (2006) *Ecologische hoofdstructuur*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 30 825 nr 1. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Alkemade, J.R.M., Bakkenes, M., Bobbink, R., Miles, L., Nelleman, C., Simons, H. en Tekelenburg, T. (2006) *Framework for the assessment of global terrestrial biodiversity*. In: Integrated modelling of global environmental change. An overview of IMAGE 2.4 (Bouwman, A.F., Kram, T. en Klein Goldewijk, K. (eds)). Rapport 5001 10002. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Anderson, C.N.K., Hsiek, C., Sandin, S.A., Hewitt, R., Hollowed, A., Beddington, J., May, R.M. en Sugihara, G. (2008) Why fishing magnifies fluctuations in fish abundance. *Nature*, 452, p.835-839.
- AZ (2007) *Samen werken, samen leven*. Beleidsprogramma Kabinet Balkenende IV 2007-2011. Ministerie van Algemene Zaken, Den Haag.
- Backes, Ch. W., Bogaardt, M.J., Nijmeijer, A.G.A. en J. Vader, (2007) *De habitattoets getoetst*. Rapport 6.07.05. Den Haag: Landbouw Economisch Instituut.
- Bakker, D.W. (2007) *Mest en Oppervlaktewater. Een terugblik 1985-2005*. Deelrapportage ten behoeve van de Evaluatie Meststoffenwet 2007. Uitgave van Rijkswaterstaat/ RIZA-rapport 2007.002 dd. versie 29 september.
- Bal, D., Beije, H.M., Fellingner, M., Haveman, R., Van Opstal, A.J.F.M. en Van Zadelhof, F.J. (2001) *Handboek natuurdoeltypen*. Rapport EC-LNV 2001/020. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Baptist, H.J.M. en Jagtman, E. (red.) (1997) *De Amoebes van de zoute wateren*. Rapport WSV-projectgroep Ecosysteem Biologie Zout. Rapport RIKZ-97.027. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Den Haag.
- Baptist, M.J., De Mesel, I., Stuyt, L.C.P.M., Henkes, R., De Molenaar, H., Wijsman, J.W.M., Dankers, N.M.J.A. en Kimmel, V. (2007) *Herstel van estuariene dynamiek in de zuidwestelijke Delta*. Rapport Imares C119/07. Wageningen IMARES, Texel.
- Barber, M. (2007) *Instruction to deliver*, Great Britain 2007, London ISBN 978-1-84275-210-4
- Begeleidingscommissie Monitoring Bodemdaling Ameland (2005) *Monitoring effecten van bodemdaling op Ameland-Oost. Evaluatie na 18 jaar gaswinning, Mei 2005*. Op basis van bijdragen en deelrapporten van: WL I Delft Hydraulics, ALTERRA en Natuurcentrum Ameland.
- Bishop, R.C. (1982) 'Option Value: An Exposition and Extension'. *Land Economics*, 58, p.1-15.
- Boyd, C.E., McNevin, A.A., Clay, J. and Johnson, H.M. (2005) Certification issues for some common aquaculture species. *Reviews in Fisheries Science*, 13, p.231-279.
- Bredenoord, H.W.B., Van Esbroek, M.L.P., Van Hinsberg, A., De Knegt, B., Nieuwenhuizen, W., Van Oorschot, M.M.P. en Wiertz, J. (2008, in voorbereiding) *Evaluatie Natuur- en Landschapsbeleid 2008*. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Broekmeyer, M.E.A. en Kistenkas, F.H. (2006) *Bouwen en Natuur: Europese natuurwaarden op het ruimtelijke ordeningspooor*. Rapport 44. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Camphuysen C.J. (2007) *Olieslactoffers langs de Nederlandse kust, 2006/07, in vergelijking met strandingsgegevens uit de periode 1977-2006*. Rapport Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Texel en Nederlandse Zeevogel-groep Nederlands Stookolieslactoffer-Onderzoek, Texel.
- CBS (2006) *Herstel van verdroogde duinvalleien*. CBS Webmagazine. Beschikbaar via [www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuurmilieu/publicaties/artikelen/archief/2006-2006-1869-wm.htm](http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuurmilieu/publicaties/artikelen/archief/2006-2006-1869-wm.htm) [Geraadpleegd 1 mei 2008]
- Commissie voor de Milieueffectrapportage (2007) *Aanleg in inrichting Maasvlakte 2. Toetsingsadvies over het MER Aanleg en Bestemming en de aanvulling daarop*. 5 december 2007 / rapportnummer 1450-345.
- Crommentuijn, L.E.M., Farjon, J.M.J., Den Dekker, C. en Van der Wulp, N. (2007) *Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006: Nulmeting landschap en groen in en om de stad*. Rapport 500073001. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Dankers, N.M.J.A., Meijboom, A., Cremer, J.S.M., Dijkman, E.M., Hermes, Y. en Marvelde, Te L. (2003) *Historische ontwikkeling van droogvallende mosselbanken in de Nederlandse Waddenzee*. Rapport 876. Alterra, Wageningen.
- Dankers, N.M.J.A., Meijboom, A., De Jong, M., Dijkman, E., Cremer, J. en Sluis, van der S. (2004) *Het ontstaan en verdwijnen van droogvallende mosselbanken in de Nederlandse Waddenzee*. Rapport 921. Alterra, Wageningen.
- De Bakker, E., Van Koppen, K. en Vader, J. (2007) *Het groene hart van burgers. Het maatschappelijk draagvlak voor natuur en natuurbeleid*. WOT-rapport 47, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- De Haan, B.J., Kros, J., Bobbink, R., Van Jaarsveld, J.A., De Vries, W. en Noordijk, H. (2008) *Ammoniak in Nederland*. Rapport 500125003. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- De Jong, F. (2007) *The Wadden Sea and Climate Change*. Trilateral Conference on the Occasion of the 20th Anniversary of the Common Wadden Sea Secretariat (CWSS) 30 August 2007. CWSS, Wilhelmshafen.

- Deltares (2008) *Onze Delta – Feiten, Mythen en mogelijkheden. Staat en Toekomst van de Delta 2008 - eerste stap*. Delft: Deltares. ISBN 978901013666.
- Dietz, F.J. (2000) *Meststoffenverliezen en economische politiek. Over de bepaling van het maatschappelijk aanvaardbare niveau van meststoffenverliezen uit de Nederlandse landbouw*. Proefschrift Universiteit van Rotterdam. Bussum: Coutinho. ISBN 9062832024.
- Dijkema, K.S. (2008) *Kwelders, update 20 maart 2008*. Beschikbaar via [www.waddenloket.nl/Kwelders.1982.o.html?&o](http://www.waddenloket.nl/Kwelders.1982.o.html?&o) [Geraadpleegd 17 juni 2008]
- Dijkema, K.S., Van Duin, W.E., Dijkman, E.M. en Van Leeuwen, P.W. (2007) *Monitoring van kwelders in de Waddenzee*. Rapport in het kader van het WOT programma Informatievoorziening Natuur i.o. (WOT IN). Rapport 1574. Rapport C104/07. Alterra/IMARES, Wageningen.
- Dionisio Pires, M. (2008) *Betekenis van klimaatverandering voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren*. Achtergrondrapport Ex-ante evaluatie KRW, NIOO. Beschikbaar via [www.kaderrichtlijnwater.nl/publicaties/item\\_5780/?ActfmlIdt=16942](http://www.kaderrichtlijnwater.nl/publicaties/item_5780/?ActfmlIdt=16942) [Geraadpleegd 7 juli 2008].
- Dotinga, H. en Trouwborst, A. (2008) *Juridische bescherming van biodiversiteit in de Noordzee*. Faculteit rechtsgeleerdheid van de Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Dudgeon, D., Arthington, A.H., Gessner, M.O, Kawabata, Z., Knowler, D. J., Leveque, C., Naiman, R.J., Prieur-Richard, Soto, D., Stiassny M. L. J. en Sullivan, C. A. (2006) Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews*, 81, p.163–182.
- EEA (2007) *Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe Luxembourg*. Luxemburg : Office for Official Publications of the European Communities.
- Ens, B., Smaal, A. en De Vlas, J. (2003) *Resultaten wetenschappelijk onderzoek EVA-II, Publicatieversie*. Den Haag: ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Essink, K., Dettmann, C., Farke, H., Laursen, K., Lüerßen, G., Marencic, H. en Wiersinga, W. (Eds.) (2005) *Wadden Sea Quality Status Report 2004*. Hoofdstuk 5, Eutrophication. Wadden Sea Ecosystem No. 19 - 2005. Wilhelmshaven: Common Wadden Sea Secretariat (CWSS).
- EU (1979) *Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand (79/409/EEG)*. Publicatieblad van de Europese gemeenschappen, PB L 103 van 25.4.1979. Beschikbaar via <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/Lex-UrServ.do?uri=CELEX:31979L0409:NL:HTML> [Geraadpleegd 1 mei 2008].
- EU (1991) *Richtlijn nr. 91/414/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 15 juli 1991 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen*. Beschikbaar via <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0414:NL:HTML> [Geraadpleegd 15 mei 2008]
- EU (1992) *Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (92/43/EEG)*. Beschikbaar via <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:NL:HTML> [Geraadpleegd 1 mei 2008].
- EU (2000) *Richtlijn 2000/60/EG van het Europees parlement en de raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)*. Beschikbaar via <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0060:NL:HTML>.
- EU (2008) *Richtlijn 2008/56/EG van het Europees Parlement en de raad van 17 juni 2008 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie)*. Publicatieblad EG 164/19 dd 25 juni 2008. Beschikbaar op: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:-164:0019:0040:NL:PDF> [Geraadpleegd 10 juli 2008].
- Europese Commissie (1997) *Implementing the Habitats Directive in Marine and Coastal Areas*. *Natura 2000*. Newsletter of the European Commission DG ENV Nature. Issue 4 oktober 1997.
- Europese Commissie (2002) *Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement betreffende een actieplan van de Gemeenschap om de teruggooi van vis te beperken*. COM (2002) 656 definitief. Brussel, 26 november 2002. Beschikbaar via <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2002:0656:FIN:NL:PDF>. [Geraadpleegd 1 mei 2008].
- Europese Commissie (2008) *Commission Non-Paper On the implementation of the policy to reduce unwanted by-catch and eliminate discards in European fisheries*. Beschikbaar via [http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/governance/consultations/consultation\\_250408\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/governance/consultations/consultation_250408_en.pdf). [Geraadpleegd 1 mei 2008].
- Eurostat (2007) Beschikbaar via <http://exporthelp.europa.eu/> [Geraadpleegd 30 juni 2008].
- EZ (2008). *Stimulering duurzame energieproductie*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2007–2008, 31 239, nr. 91.
- Faber, W. (2007) Het oudste dier ooit!? *Spirula*, 359, p.164-166.
- FAO (2007a) AQUASTAT database. Food and Agriculture Organization, Rome. Beschikbaar via [www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm) [Geraadpleegd 2 mei 2008].
- FAO (2007b) *The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA)*. Food and Agriculture Organization, Rome.
- Farjon, J.M.M., Dirx, G.H.P, Koomen, A.J.M., Vervloet, J.A.J. en Lammers, G.W. (2001) *Nederlandschap Internationaal: Bouwstenen voor een selectie van gebieden landschapsbehoud*. Rapport 358. Alterra, Wageningen.
- Gmelig Meyling, A.W., Borren, H. en Willemsen, J. (2007) *Purperslak (Nucella lapillus) Inventarisatie en Monitoringproject*. Jaarverslag 2007. Rapport 2007-15. Stichting ANEMOON, Bennebroek.

- Goossen, C.M., Meeuwsen, H., Franke, J. en Kuypers, M. (2006) *Landschap Idols. Het ideale landschap volgens de Nederlanders op basis van de halfjaarlijkse analyse van de Beschikbaar via www.daarmoetijkzijn.nl*. Rapport 1402. Alterra, Wageningen.
- Graham-Tomasi, T. en R. Myers (1990) Supply-side Option Value : Further Discussion. *Land Economics*, 66, p.425-429.
- Grontmij / AquaSense en Alterra (2005) *Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen*. Rapport 05.2184.2; rapport 1200. Aquasense, Amsterdam; Alterra, Wageningen.
- Hammingsh, P., Aben, J.M.M., Blom, W.F., Jimmink, B.A., De Vries, W.J. en Visser, M. (2007) *Effectiveness of international emission control measures for North Sea shipping on Dutch air quality*. Rapport 500092004. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Hanemaaijer, A. De Ridder, W., Aalbers, T., Eickhout, B., Hilderink, H., Hitman, L., Manders, T., Nagelhout, D. en Petersen, A. (2007) *Nederland en een duurzame wereld. Armoede, klimaat en biodiversiteit. Tweede Duurzaamheidsverkenning*. Rapport 500084001. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Hartogh, H., Parr, M. en Simons, H. (2008) *Impact Nederlandse visserijsector buiten de EU*. Amsterdam: IUCN Nederlands Comité.
- Henkens, R.J.H.G. (2008, in voorbereiding) *Kwalitatieve analyse van knelpunten tussen Natura 2000 gebieden en waterrecreatie*.
- Hiddink, J.G. en Hofstede, Ter R. (2008) Climate induced increases in species richness of marine fishes. *Global Change Biology*, 14, p.453-460.
- Hoen, A. en Kruitwagen, S. (2008) *Realisatie Milieudoelen - Voortgangrapport 2008*. Rapport 500081006. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Hugenholtz, E. (2008) *The Dutch Case. A network of Marine Protected Areas*. Wereldnatuurfonds, Zeist.
- ICES (2008) *Report of the Working Group on the Assessment of stocks in the North Sea and Skagerrak*. Combined spring and autumn September 2007 (WGNSSK). Copenhagen: International Council for the Exploration of the Sea.
- IKC-LNV (2001) *Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004*. Rapport 47. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Wageningen.
- IPCC (2007) *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 976pp. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPO/RIZA (2005) *Verdrogingskaart 2004 van Nederland. Landelijke inventarisatie van verdroogde gebieden en projecten verdrogingsbestrijding*. Publicatie nr. 260. Interprovinciaal Overleg, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbeheer, Den Haag.
- Jaarsma, N., Klinge, M. en Lamers, L. (2008) *Van helder naar troebel... en weer terug. Een ecologische systeemanalyse en diagnose van ondiepe meren en plassen voor de kaderrichtlijn water*. STOWA-rapport 2008-04, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA), Utrecht.
- Janssen, J.A.M. (red.) (2007) *Internationaal belang van de nationale natuur*. Rapport 43. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Janssen, L.H.J.M., Okker, V.R. en Schuur, J. (red.) (2006) *Welvaart en Leefomgeving. Een scenariostudie voor Nederland in 2040*. Centraal Planbureau, Den Haag; Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven; Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.
- JNCC (2008) Joint Nature Conservation Committee, *Informatie over beschermde zeegebieden in de UK*. Beschikbaar via [www.jncc.gov.uk/page-1445](http://www.jncc.gov.uk/page-1445) [Geraadpleegd 10 februari 2008].
- Jongman, R.H.G. (1992) Vegetation, river management and land use in the Dutch Rhine floodplains. *Regulated Rivers: Research & Management*, 7, p.279-289.
- Jørgensen, C. Enberg, K., Dunlop, E.S., Arlinghaus, R., Boukal, D.S., Brander, K., Ernande, B., Gårdmark, A., Johnston, F., Matsumura, S., Pardoe, H., Raab, K., Silva, A., Vainikka, A., Dieckmann, U., Heino, M. en Rijnsdorp, A.D. (2007) Ecology: Managing Evolving Fish Stocks. *Science*, 318, p.1247-1248.
- Jorritsma, I. (2008) *Natura 2000, Sense of Urgency en KRW*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Kabuta, S.H. en Duijts, H. (2000) *Graadmeters voor de Noordzee*. Eindrapport van het project Graadmeterontwikkeling Noordzee (GONZ III). Rapport RIKZ/2000.022. RIKZ, Den Haag.
- Kistenkas, F.H. en Kuindersma, W. (2005) *Soorten en gebieden, het groene milieurecht in 2005*. Rapport 7. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Kistenkas, F.H. en Kuindersma, W. (2008) *Jurisprudentie monitor 2005-2007. Rechtsontwikkelingen Natura 2000 en EHS*. Rapport 82. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- KIWA (2006) *Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000 Sense of Urgency gebieden. Versie juli 2006*. Beschikbaar via <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/Leeswijzer%20knelpunten-%20en%20kansanalyse%20voorkanten.pdf> [Geraadpleegd 7 juli 2008].
- KIWA (2007) *Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Toelichting en legenda 2007*. Beschikbaar via <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/Leeswijzer%20knelpunten-%20en%20kansanalyse%20voorkanten.pdf> [Geraadpleegd 7 juli 2008].
- KNMI (2006a) *Climate Change Scenarios 2006 for the Netherlands*. Scientific Report WR 2006-01. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.
- KNMI (2006b) *Klimaat in de 21e eeuw, vier scenario's voor Nederland*. KNMI, De Bilt. Beschikbaar via [www.knmi.nl/klimaatsscenarios/knmio6/samenvatting/](http://www.knmi.nl/klimaatsscenarios/knmio6/samenvatting/) KNMI\_NL\_LR.pdf [Geraadpleegd 1 mei 2008].
- Koomen, A.J.M., Nieuwenhuizen, W., Brus, D.J., Keunen, L.J., Maas, G.J., Van der Maat, T.N.M. en Weijsschedé, T.J. (2004) *Steekproef landschap: actuele veranderingen in het Nederlandse landschap*. Rapport 1049. Alterra, Wageningen.

- Koomen, A.J.M., Maas, G.J. en Weijsschede, T.J. (2007) *Veranderingen in lijnvormige cultuurhistorische landschapselementen. Resultaten van een steekproef over de periode 1900-2003*. Rapport 34. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Kroes, M.J., Brevé, N., Vriese, F.T., Wanningen, H. en Buijse, A.D. (2008) *Nederland leeft met vismigratie. Naar een gestroomlijnde aanpak van de vismigratieproblematiek in Nederland*. Rapport VA2007\_33. Visadvies BB, Utrecht.
- Kuijpers-Linde, M.A.J., Geurs, K.T., Knoop, J.M., Kuiper, R., Lagas, P., Ligetvoet, W., De Niet, R., Van Oostenbrugge, R. en Westhoek, H.J. (2007) *Nederland Later. Tweede Duurzaamheidsverkenning, deel Fysieke leefomgeving Nederland*. Rapport 500127001. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Kuijsten, C.W., Kranenbarg, J. en Ottburg, F. (2008) *Natuurkwaliteit vissen van beken en polderwateren ten behoeve van de Natuurbalans 2009*. Stichting Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland (RAVON), Nijmegen.
- Kwakernaak, C. en Dauvellier, P.L. (2007) *Naar een klimaatbestendig Groene Hart: beleidsopgaven, concepten en strategieën voor een duurzame inrichting van het Groene Hart*. Alterra, Wageningen.
- LBOW (2008) *Water in beeld. Voortgangsrapportage over het waterbeheer in Nederland*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, in samenwerking met het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water, Rotterdam. Beschikbaar via [http://www.waterinbeeld.nl/pdf/Wib\\_2008\\_rapport.pdf](http://www.waterinbeeld.nl/pdf/Wib_2008_rapport.pdf). [Geraadpleegd 15 mei 2008]
- Leenders, T.P., Van der Bolt, F.J.E. en Westein, E. (2005) *Natuurbeleid, de Kaderrichtlijn Water en Landbouw*. Rapport 1314, Alterra, Wageningen.
- LEI (2007a) *Visserij in cijfers 2007*. Landbouw Economisch instituut, Den Haag.
- LEI (2007b) *Land- en tuinbouwcijfers 2007*. Landbouw Economisch instituut, Den Haag. Beschikbaar via [http://www.lei.dlo.nl/publicaties/PDF/2007/PR\\_XXX/PR\\_07\\_03.pdf](http://www.lei.dlo.nl/publicaties/PDF/2007/PR_XXX/PR_07_03.pdf). [Geraadpleegd 15 mei 2008]
- Leuven, R.S.E.W., Slooter, N.A.H., Snijders, J., Huijbregts, M.A.J. en Van der Velde, G. (2007) *The influence of global warming and thermal pollution on the occurrence of native and exotic fish species in the river Rhine*. In *Van Os* (Ed.). PROC NCR days, 2007 a sustainable river system. Publicatie 32-2007. NCR, Delft.
- Ligetvoet, W. en Beugelink, G.P. (2006) *Welke ruimte biedt de Kaderrichtlijn Water? Een quick scan*. Rapport 500072001. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Ligetvoet, W., Beugelink, G., Brink, C., Franken, R. en Kragt, F. (2008) *Kwaliteit voor later. Ex ante evaluatie Kaderrichtlijn Water*. Rapport 50014001, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Lindeboom, H., Geurts van Kessel, J. en Berkenbosch, L. (2005) *Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat*. Rapport RIKZ/2005.008. Alterra Rapport nr. 1109. RIKZ, Den Haag. Alterra, Wageningen.
- Lindeboom, H.J. (2008) *Gebiedsbescherming Noordzee, Habitattypen, instandhouding-doelen en beheermaatregelen*. Rapport Co35/08. IM-ARES, Wageningen.
- Litton, R.B. jr, Sorensen, J. and Beatty, R.A. (1974) *Water and Landscape an aesthetic overview of the role of water in the landscape*. New York: Water Information Centre.
- LNV (1990) *Natuurbeleidsplan, Regeringsbeslissing*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- LNV (2000) *Natuur voor mensen, mensen voor natuur*. Nota natuur, bos en landschap in de 21<sup>ste</sup> eeuw. Bijlage bij Tweede Kamer, vergaderjaar 1999-2000, 27 235, nr. 1. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- LNV (2001) *Beleidsprogramma Biodiversiteit Internationaal*. Beschikbaar via [www.milieuen-natuurcompendium.nl/indicatoren/nl1356-Beleidsprogramma-voor-Biodiversiteit-Internationaal.html?i=19-52](http://www.milieuen-natuurcompendium.nl/indicatoren/nl1356-Beleidsprogramma-voor-Biodiversiteit-Internationaal.html?i=19-52) [Geraadpleegd 10 juli 2008].
- LNV (2003) *Brief van de staatssecretaris van LNV aan de Tweede Kamer over Gemeenschappelijk Visserijbeleid*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2002-2003, 26 737, nr. 3. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- LNV (2004a) *Agenda voor een vitaal platteland*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV (2004b) *Besluit vaststelling Rode Lijsten dd. 5 november 2004*. Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode lijsten flora en fauna. Staatscourant 11 november 2004, nr. 218. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV (2004c) *Beleidsbesluit schelpdiervisserij "Ruimte voor een zilte oogst"*. Beleidsbesluit schelpdiervisserij 2005-2020. Tweede Kamer, vergaderjaar 2004-2005, 29 675, nr. 3. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV (2004d) *Nota Viskweek in Nederland als beleidskader voor innovatie in de viskweek*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2004-2005, 29 200, nr. 73. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV (2006a) *Natura 2000 doelendocument*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV (2006b) *Brief aan de Tweede Kamer met een reactie op het Advies van de Taskforce Duurzame Noordzeervisserij*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 29 675, nr. 19. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV (2007a) *Agenda voor een vitaal platteland. Meerjarenprogramma 2007-2013*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV (2007b) *Begroting LNV 2008*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV (2007c) *Ontwerpbesluit Noordzeekustzone*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag. Beschikbaar via [www2.minlnv.nl/thema/groen/natuur/Natura2000\\_2006/wadden/n2k007\\_wb\\_hvn\\_noordzeekustzone.pdf](http://www2.minlnv.nl/thema/groen/natuur/Natura2000_2006/wadden/n2k007_wb_hvn_noordzeekustzone.pdf) [Geraadpleegd 1 mei 2008].
- LNV (2007d) *Brief aan de Tweede Kamer over aanwijzing Natura-2000 gebieden Noordzee dd 22 januari 2007*, kenmerk DN. 2006/3363./ Integraal Beheerplan Noordzee 2015, Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 30 195, nr. 17. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

- LNv (2007e) *Brief aan de Tweede Kamer over Kamervragen over kabeljauw in de Noordzee* dd 29 juni 2007, kenmerk Viss. 2007/2700. Ministerie van Landbouw, Natuur-beheer en Visserij, Den Haag.
- LNv (2007f) *Perspectief voor een duurzame visserij. Operationeel programma 2007-2013 van de lidstaat Nederland in het kader van het Europese Visserij Fonds*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNv (2007g) *Brief van 23 november 2007 over de afstemming Natura 2000 en KRW (TRC 2007/6001), kenmerk DN 2007/3305*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNv (2007h) *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (XIV) voor het jaar 2008; memorie van toelichting*. Kenmerk 31 200 XIV. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNv (2007i) *Brief van de Minister aan de Tweede Kamer, TK 30 800 XIV nr 134; bijlage*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNv (2007j) *TOP-lijsten verdrogingsbestrijding*. Brief van de Minister van LNv aan de Tweede Kamer, kenmerk DN.2007/1749, datum 6 juli 2007, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNv (2007k) *Beleidsvisie Natuurbeheer*. Brief van de Minister van LNv aan de Tweede Kamer, kenmerk DN. 2007/2923, datum 12 oktober 2007, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNv (2008a) *Ruim 140 miljoen euro voor de Nederlandse visserij*. Nieuwsbericht dd 17 januari 2008. Beschikbaar via [www.minlnv.nl/portal/page?\\_pageid=116.1641011&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&p\\_news\\_item\\_id=23020](http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116.1641011&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_news_item_id=23020) [Geraadpleegd 17 juni 2008].
- LNv (2008b) *Besluit tot aanwijzing van Natura 2000-gebied Voordelta*. Staatscourant dd 27 februari 2008, Den Haag.
- LNv (2008c) *Brief van de minister aan de Tweede Kamer dd 5 maart 2008 over de mosselvisserij*, kenmerk Viss. 2008/1359. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNv (2008d) *Brief aan de Tweede Kamer dd. 9 juni 2008*. Reactie kabinet op het rapport "Marine Protected Areas".
- LNv, VROM en Provincies (2007) *Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzing EHS*. Ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Ruimtelijke Ordening en Milieu en de provincies, Den Haag.
- LNv, OS en VROM (2008a) *Biodiversiteit werkt, voor natuur voor mensen voor altijd. Beleidsprogramma Biodiversiteit 2008-2011*, Tweede Kamer, nr. DN.2008/881 pp.67. Ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ontwikkelingssamenwerking en Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.
- LNv, OCW en VROM (2008b) *Kiezen, leren, meedoen*. Ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.
- Luijten, S. H. en Odé, B. (2007) *Status en het voorkomen van een aantal belangrijke invasieve plantensoorten in Nederland*. Rapport 47. Stichting FLORON, Leiden.
- Makaske, B en Maas, G.J. (2007) *Veiligheid en beheer van natuurgebieden in 'Ruimte voor de Rivier'*. Rapport 1624. Alterra, Wageningen.
- Massop, H.Th.L. en Kwakernaak, C., (2005) *Maaiveldsdaling als gevolg van afbraak van veen*. Deelstudie van Kwakernaak, C., Dauvellier, P.L. en Brinkman, S., 2007. Naar een klimaatbestendig Groene Hart: beleidsopgaven, concepten en strategieën voor een duurzame inrichting van het Groene Hart. *Klimaat voor Ruimte*, Wageningen.
- MEA (2005a) *Ecosystems and human well-being. Volume 1 Current state and trends: findings of the Condition and Trends Working Group. Millennium Ecosystem Assessment*. Washington: Island Press.
- MEA (2005b) *State and trends*. Millennium Ecosystem Assessment. Washington: Island Press.
- MNC (2008a) *Milieu- en Natuurcompendium*. Beschikbaar via [www.milieuennatuurcompendium.nl](http://www.milieuennatuurcompendium.nl).
- MNC (2008b) *Milieu- en Natuurcompendium*. Korstmossen en luchtverontreiniging. Beschikbaar via [www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl1097-Korstmossen-en-lucht-verontreiniging.html?i=8-56](http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl1097-Korstmossen-en-lucht-verontreiniging.html?i=8-56) [Geraadpleegd 7 juli 2008].
- MNC (2008c) *Milieu- en Natuurcompendium*. Watervogels in Waddenzee. Beschikbaar via [www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl1383-Watervogels-in-Waddenzee-.html?i=2-76](http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl1383-Watervogels-in-Waddenzee-.html?i=2-76) [Geraadpleegd 7 juli 2008].
- MNP (2006) *Natuurbalans 2006*. Rapport 500402001. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2007) *Natuurbalans 2007*. Rapport 500402005. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Mooij, W.M. en Janse, J.H. (2007) Predicting the effect of climate change on temperate shallow lakes with the ecosystem model PCLake. *Hydrobiologia*, 584, p.443-454.
- MRAG en UBC (2008) *The global extent of illegal fishing*. Marine Resources Assesment Group / Fisheries Centre, University of British Columbia. Beschikbaar via [www.illegal-fishing.info/uploads/MRAGExtentGlobalIllegalFishing.pdf](http://www.illegal-fishing.info/uploads/MRAGExtentGlobalIllegalFishing.pdf) [Geraadpleegd 30 juni 2008].
- Nieuwenhuizen, W., Daamen, W.P., Van Egmond, P.M., Gerritsen, A.L., Kersten, P.H., Kistenkas, F.H., Pedroli, G.B.M. Roos-Klein Lankhorst, J., Schöne, M.B. en Schröder, R.R.G. (2008, in voorbereiding) *Landschap in de Natuurbalans 2007: Hoe staan de rijksdoelen voor het landschap er voor?* Planbureau voor de Leefomgeving. Bilthoven.
- Nijdam, D.S. en Wiltink, H.C. (2003) *Milieudruk consumptie in beeld*. Rapport 771404004. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- OESO (2008) *OECD Environmental Outlook to 2030*. Parijs: OESO - Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling.
- Opdam, P.F.M. (2002) *Natuurbeleid, Biodiversiteit en EHS: doen we het wel goed?* Werkdocument 2002/04. Alterra, Wageningen.
- Opdam, P.F.M. en Klijn, J. (2003) *Klimaatverandering in de 21e eeuw. Consequenties voor het natuurbeleid*. Rapport 813. Alterra, Wageningen.

- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R. en Torres, F. Jr. (1998) Fishing down marine food webs. *Science*, 279, p.860-863.
- Pauly, D., V. Christensen, et al. (2002) Towards sustainability in world fisheries. *Nature*, 418, p.689-695.
- PBL (2008a, in voorbereiding) *Doelbereikingsmonitor Nota Ruimte. De eerste vervolgmeting*. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- PBL (2008b, in voorbereiding) *Noordzee: natuur en beleid*. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2008. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- PBL (2008c, in voorbereiding) *Milieubalans 2008*. Rapport 500081007. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- PMR (2007a) *Leeswijzer en toelichting bij de milieueffectrapporten Aanleg en Bestemming Maasvlakte 2. 5 april 2007*. Project Mainportontwikkeling Rotterdam. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- PMR (2007b) *Milieueffectrapport Aanleg Maasvlakte 2*. Hoofdrapport. Project 9R7008.A1. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- PMR (2007c) *Milieueffectrapport Aanleg Maasvlakte 2*. Bijlage Natuur. Project 9P7008.A5/Natuur. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- PMR (2007d) *Milieueffectrapport Bestemming Maasvlakte 2*. Hoofdrapport. Project 9P7008.B1. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- PMR (2007e) *Milieueffectrapport Bestemming Maasvlakte 2*. Bijlage Natuur. Project 9P7008.K4. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- PMR (2007f) *Habitattoets, passende beoordeling en uitwerking adc-criteria ten behoeve van vervolgbesluiten van Maasvlakte 2*. Project 9S0134.AO/Nb-wet. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- PMR (2007g) *Proceduurewijzer, meer ruimte voor havenverbetering kwaliteit leefomgeving*. Project Mainportontwikkeling Rotterdam. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Querner, E.P., Rakhorst, M., Hermans, A.G.M. en Hoegen, S. (2005) *Verkenning van mogelijkheden om water vast te houden op het Drents Plateau: pilot Noord West Drentse Beken*. Rapport 1240. Alterra, Wageningen.
- Raad voor de Wadden (2007) *Natuurlijk vissen op de Waddenzee*. Advies 2007/04. Raad voor de Wadden, Leeuwarden.
- Reeze, A.J.G., Buijse, A.D. en Liefveld, W.M. (2005) *Weet wat er leeft langs Rijn en Maas: ecologische toestand van de grote rivieren in Europees perspectief*. Rapport (2005)010. Rijkswaterstaat/RIZA, Lelystad.
- Rienks, W. (red.) (2008) *The future of rural Europe. An anthology based on the results of the Eururalis 2.0 scenario study*. Wageningen UR Wageningen en Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Rijnsdorp, A.D., Van Stralen, M., Baars, D., Van Hal, R., Jansen, H., Leopold, M., Schippers, P. en De Winter, E. (2006) *Rapport inpassing visserijactiviteiten compensatiegebied MV2*. Rapport Co47.6. IMARES, Wageningen.
- RIKZ (2005) *Bodemfauna en beleid. Een overzicht van 25 jaar bodemfauna onderzoek en monitoring in de Waddenzee en Noordzee*. Rapport RIKZ-2005.028. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Den Haag.
- RIVM (2000) *Natuurbalans 2000*. Rapport 408663005. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RIVM (2002a) *Nationale Natuurverkenning 2*. 2000-2030. Rapport 408764006. ISBN: 9014093292. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RIVM (2002b) *Natuurbalans 2002*. Rapport 408663007. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RMNO (2008) *Social Cost Benefit Analysis for Environmental Policy Making*. Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek, Den Haag.
- Rood, G.A., Nagelhout, D., Ros, J. en Wilting, H.C. (2006) *Duurzame viskweek voor behoud van de visvoorraad*. Rapport 500083006. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Rood, G.A., Wilting, H.C., Nagelhout, D., Ten Brink, B.J.E., Leewis, R.J. en Nijdam, D.S. (2004) *Spoorzaken naar de invloed van Nederlanders op de mondiale biodiversiteit*. Rapport 500013005. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Royal Haskoning (2008) *Toetsing Limnoda Neerlandica gegevens ten behoeve van basiskaart aquatische natuur*. Rapport nr 9S9101. Royal Haskoning, Den Bosch.
- Ruijgrok, E.C.M., Brouwer, R. en Verbruggen, H. (2004) *Waardering van Natuur. Water en Bodem in Maatschappelijke Kosten-batenanalyses Aanvulling op de Leidraad OEI*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Runhaar, J. en Jansen, P.C. (2004) *Overstroming en vegetatie: vergelijkend onderzoek in vijf beek-dallocalties*. Rapport 1079. Alterra, Wageningen.
- SBB en NM (2008) *Dans met de zee. Duurzaam leven in laag Nederland. Visie van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten Concept 16 maart 2008*. Staatsbosbeheer, Driebergen en Natuurmonumenten, 's Graveland. Beschikbaar via <http://www.natuurmonumenten.nl/natmm-internet/nieuws/actualiteit.htm?id=3775261> [Geraadpleegd 1 mei 2008]
- Schuyt, Th.N.M. en Gouwenberg, B.M. (red.) (2007) *Geven in Nederland 2007. Giften, legaten, sponsoring en vrijwilligerswerk*. Elsevier, Den Haag.
- SER (2008) *Advies Waarden van de Landbouw*. Sociaal-Economische Raad, Den Haag.
- Sival, F.P., Riksen, M.J.P.M., Verbeek, L. en Van der Lippe, E. (2007) *Hermeandering, waterberging en natuurontwikkeling in het Beerzedal: case de Logtse Baan*. Rapport 157, Alterra, Wageningen.
- Smakhtin, V., Revenga, C., and Döll, P. (2004) *Taking into account environmental water requirements in global-scale water resources assessments*. Comprehensive Assessment Research Report 2, IWMI, Colombo, Sri Lanka.
- Smolders, A., Lamers, L., Lucassen, E. en Roelofs, J. (2006) Internal eutrophication: how it works and what to do about it - a review. *Chemistry & Ecology*, 22, p.93-111.
- SOVON (2007) *Berekingen over het voorkomen van watervogels op meren en grote rivieren van Natuurbalans 2008 en het Natuurcompendium*. SOVON-notitie, 2007-111. SOVON, Nijmegen.
- Spikmans, F., Veenfliet, P. en Kranenbarg, J. (2008) *Nieuwe namenlijst Nederlandse vissoorten; werkdocument*. RAVON, Nijmegen.



- Stuijtzand, S. (red.) (2008, in voorbereiding) *Praktijkervaringen met waterberging in natuur(ontwikkelings)gebieden: hoofdrapport pilotprogramma waterberging en natuur*. Rapport (2007)011. Waterdienst, Lelystad.
- Tacon, A.G.J. (2005) *State of information on salmon aquaculture feed and the environment*. Report for the Salmon Aquaculture Dialogue. World Wildlife Fund. Beschikbaar via [www.westcoastaquatic.ca/Aquaculture\\_feed\\_environment.pdf](http://www.westcoastaquatic.ca/Aquaculture_feed_environment.pdf) [Geraadpleegd 30 juni 2008]
- Taskforce Verdroging (2006) *Verdrogingsbestrijding: een nieuwe impuls. De KERN van het advies*. Inpladi B.V., Cuijk.
- Van Dam, H. en Mertens, A. (2007) *Monitoring van vennen 1978 – 2006. Effecten van klimaatsverandering en vermindering van verzuring*. Rapport 202542. Bureau Waternatuur / Grontmij.
- Van Dam, H. en Wanink, J.H. (2007) *Trendanalyse hydrobiologische gegevens Friesland. In opdracht van: Wetterskip Fryslân*. Rapport 210455/ 2007-015. Grontmij/AquaSense, Amsterdam; Koeman en Bijkerk B.V. Haren.
- Van der Bolt, F.J.E., Van Boekel, E.M.P.M., Clevering, O.A., Van Dijk, W., Hoving, I.E., Kselik, R.A.L., De Klein, J.J.M., Leenders, T.P., Linderhof, V.G.M., Massop, H.T.L., Mulder, H.M., Noij, G.J., Van Os, E.A., Polman, N.B.P., Renaud, L.V., Reinhard, S., Schoumans, O.F. en Walvoort, D.J.J. (2008) *Ex-ante evaluatie landbouw en KRW. Effect van voorgenomen en potentieel aanvullende maatregelen op de oppervlaktewaterkwaliteit voor nutriënten*. Rapport 1687. Alterra, Wageningen.
- Van der Gaag, P., Creyghton, R., Sunyé, J., Verwer, S., en Van Nassau, K. (2005) *Trade matters: Fisheries in Senegal and Mauritania*. IUCN / Both ENDS. Beschikbaar via [www.iucn.nl](http://www.iucn.nl). [Geraadpleegd 30 juni 2008]
- Van der Heijden, N. en Smit, W. (2006) *Draagvlak Natuur en Milieu Educatie; Eindrapportage van een enquête onder 1000 burgers en twee panel-bijeenkomsten*. VROM-rapport W205. Onderzoek en Adviesgroep Questions, Answers and More BV, Den Haag.
- Van der Molen, D.T. en Pot, R. (red.) (2007) *Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water*. Expertteams 2007. Rapport 2007-32. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Utrecht.
- Van der Wielen, P. en Makaske, B. (2007) *Succes- en faalfactoren van rivierherstelprojecten: een analyse van theorie en praktijk*. Rapport 1448. Alterra, Wageningen.
- Van Eerd, M.M. en Van Zeijts, H. (red) (2007) *Tussenevaluatie van de nota Duurzame gewasbescherming*. Rapport 500126001. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Van Hinsberg, A., Noordijk, E., Van Esbroek, M., Van der Hoek, D.J. en Wiertz, J. (2004) *EHS en het Milieu. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Landbouweconomisch Instituut, Natuurplanbureau, vestiging Wageningen, Bilthoven/Wageningen/Den Haag.
- Van Hinsberg, A., De Knegt, B., Van Tol, S. en Van Esbroek, M.L.P. (2007) *Achtergronddocument Ecologische Evaluatie Regelingen Voor Natuurbeheer. Programma Beheer en Staatsbosbeheer. Technische toelichting bij gebruikte ecologische gegevens*. Rapport 500410005, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Van Keeken, O. en De Boois, I. (2007) *Ecologische toestand van vis in het IJsselmeer, Markermeer en grote rivieren*. Rapport C121/07. Wageningen Imares, IJmuiden.
- Van Kleef, H., Van de Velde, G., Leuven, R.S.E.W. en Esselink, H. (2008, in voorbereiding) *Pumpkinseed sunfish (Lepomis gibbosus) invasions facilitated by introductions and nature management strongly reduce macroinvertebrate abundance in isolated water bodies*. Biological Invasions 10.
- Van Leeuwe, M., Folmer, E., Dekinga, A., Kraan, C., Meijer, K. en Piersma, Th. (2008) *Staat handkocckelvisserij op gespannen voet met behoud biodiversiteit in de Waddenzee? De levende Natuur* (109)1, p.14-18.
- Van Leeuwen, S.J. (2008, in voorbereiding) *Natuurcompensatie Voordelta bij de aanleg van de tweede Maasvlakte*. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2008. Rapport 500402011. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Van Leeuwen, S.J., Bogaardt, M.-J. en Wortelboer, R. (2008, in voorbereiding) *Noordzee en Waddenzee, hoe staat het er mee? Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2008*. Rapport 500402013. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Van Oel, P.R., Mekonnen, M.M. en Hoekstra, A.Y. (2008) *The external water footprint of The Netherlands: quantifications and impact assessment*. Value of water research report series no. 33. IHE, Delft. Beschikbaar via [www.waterfootprint.org](http://www.waterfootprint.org) [Geraadpleegd op 30 juni 2008]
- Van Overzee, H. en Quirijns, F. (2007) *Kamervraag discards in de Nederlandse visserij*. Rapport C101/07. IMARES, Wageningen.
- Van Veen, M.P. en Bouwma, I.M. (2007) *Perspectieven voor de Vogel- en Habitatrichtlijnen in Nederland*. Rapport 500409001. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- VenW (1998) *Vierde nota waterhuishouding; regeringsbeslissing*. SDU, Den Haag.
- VenW (2004) *Beoordelingsstematiek Waterlozingen*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- VenW (2007a) *Ontwerp-beheerplan Voordelta. Spelregels voor Natuurbescherming*.
- VenW (2007b) *Voortgangsrapportage 2 Project Mainportontwikkeling Rotterdam*. Verslagperiode 1 januari 2007 – 30 juni 2007. Verkeer en Waterstaat dd. 28 september 2007. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- VenW (2007c) *Urgentieprogramma Randstad; Naar een duurzame en concurrerende topregio*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- VenW (2008a) *Windenergie op de Noordzee*. Brief van de minister van VenW aan de Tweede kamer d.d. 4 april 2008, kenmerk VenW/DGW 2008/592. Tweede Kamer, vergaderjaar 2007-2008, 31 209/ 31 329, nr. 26.
- VenW (2008b) *Verantwoord varen en en vitale vloot. Beleidsbrief zeevaart*. Bijlage bij Tweede Kamer, vergaderjaar 2007-2008, 31 409, nr. 1.

- VenW, VROM, LNV en EZ (2001) *Milieu-effectrapport Project Mainportontwikkeling Rotterdam*. Samenvatting, Hoofdrapport en Deelnota Landaanwinning, mei 2001. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- VenW, LNV, EZ en VROM (2005) *Integraal Beheerplan Noordzee 2015*. Inter-departementaal Directeurenoverleg Noordzee, juli 2005. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- VenW, VROM, Financiën, EZ en LNV (2006) *Planologische Kernbeslissing Mainportontwikkeling Rotterdam, deel 4: Definitieve tekst na parlementaire instemming*. (PKB PMR deel 4, december 2006) Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- VenW, Buza en VROM (2008) *Internationaal Verdrag inzake de beperking van schadelijke aangroeiwerende verfsystemen op schepen*. Staten Generaal, vergaderjaar 200702008, 31 338 (R 1845), A en nr 1. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Verboom, J., Foppen, R., Chardon, P., Opdam, P. en Luttikhuisen, P. (2001) Introducing the key patch approach for habitat networks with persistent populations: an example for marshland birds. *Biological Conservation*: p.89-101. Oxford, Elsevier.
- Verburg, R.W., Leneman, H., Van Bommel, K.H.M. en Van Dijk, J. (2008) *Helpt boeren de Nationale Landschappen? Een empirische analyse van de landbouw en haar effecten op kernkwaliteiten*. Rapport in druk. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Verdonschot, R.C.M., De Lange, J.J., Verdonschot, P.F.M. en Besse, A. (2005) *Klimaatverandering en aquatische biodiversiteit. 1. Literatuurstudie naar temperatuur*. Rapport 1451. Alterra, Wageningen.
- Verklaring van Stade (1997) *Ministeriële Verklaring van de Achtste Trilaterale Regeringsconferentie over de Bescherming van de Waddenzee*. Bijlage I: Trilaterale Waddenzee Plan. Beschikbaar via [www.minlnv.nl/portal/page?\\_pageid=116.1641011&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&p\\_news\\_item\\_id=18478](http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116.1641011&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_news_item_id=18478) [Geraadpleegd 17 juni 2008]
- Versteeg, R., Klopstra, D. en Kroon, T. (2005) *Waterterkoptopgave. Eindrapport Droogtestudie Nederland*. Rapport (2005)015. Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Vos, C.C., Nijhof, B.S.J., Van der Veen, M., Opdam P. en J. Verboom. (2007) *Risicoanalyse kwetsbaarheid natuur voor klimaatverandering*. Rapport 1551. Alterra, Wageningen.
- VROM (2001) *Een wereld en een wil. Nationaal Milieubeleidsplan 4*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.
- VROM (2004) *Nota Ruimte*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- VROM (2006) *Toekomstagenda Milieu: schoon, slim, sterk*. Beschikbaar via [www.vrom.nl/pagina.html?id=2706&sp=2&dn=6139](http://www.vrom.nl/pagina.html?id=2706&sp=2&dn=6139) [Geraadpleegd 10 juli 2008].
- VROM (2007a) *Begroting 2008 Ruimte en Milieu: trendbreuk met het verleden*. Beschikbaar via [www.vrom.nl/pagina.html?id=33453](http://www.vrom.nl/pagina.html?id=33453) [Geraadpleegd 30 juni 2008].
- VROM (2007b) *Visie op de Randstad voor 2040*
- VROM (2008) *DG Ruimtebrief 2008049266*. Beschikbaar via [www.vrom.nl/get.asp?file=docs/-kamerstukken/Fri16May20081110110200/DGR2008049266.doc](http://www.vrom.nl/get.asp?file=docs/-kamerstukken/Fri16May20081110110200/DGR2008049266.doc) [Geraadpleegd 30 juni 2008].
- VROM en VenW (2007) *Randstad 2040 Startnotitie. Naar een duurzame en concurrerende Europese topregio*. Den Haag, SDU uitgeverij.
- VROM, LNV, VenW en EZ (2006) *Nota Ruimte. Ruimte voor ontwikkeling. Deel 4: tekst na parlementaire instemming*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.
- VROM, LNV, VenW en EZ (2007) *Ontwikkeling van de Wadden voor natuur en mens. Deel 4 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee, tekst na parlementaire instemming*. Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.
- Weber, M.L. (2004) *What price farmed fish: a review of the environmental & social costs of farming carnivorous fish*. SeaWeb Aquaculture Clearinghouse, Silver Spring, Maryland.
- Weijerman, M., Lindeboom, H. en Zuur, A.F. (2005) Regime shifts in marine ecosystems of the North Sea and Wadden Sea. *Mar. Ecol. Progress Series*, 298, p.21-39.
- Wiertz, J. en Sanders, M.E. (2007) *Ecologische evaluatie regelingen voor natuurbeheer*. Programma Beheer en Staatsbosbeheer 2000-2006. Rapport 500410002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Wilting, H.C. en Vringer, K. (2007) *Environmental accounting from a producer or a consumer principle: and empirical examination covering the world*. 16<sup>th</sup> International Conference on Input-Output Techniques, 2-7 July 2007, Istanbul.
- Witmer, M.C.H., De Jonge, J. en Enserink, E.L. (2004) *Van inzicht naar doorzicht. Beleidsmonitor water, thema chemische kwaliteit van oppervlaktewater*. Rapport 500799004. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Witteveen en Bos (2008a) *Natuurkwaliteit vissen in meren en kanalen*. Rapport BHV 26-2-1. Witteveen en Bos, Deventer.
- Witteveen en Bos (2008b) *Kosten en baten van actief visstandbeheer. Rapportage in het kader van de Ex Ante Evaluatie van de Europese Kaderrichtlijn Water (EA KRW)*. BHV28-1, Witteveen en Bos, Deventer.
- Wolfert, H.P., Fakkkel, E., Maas, G.J., Makaske, B., Van den Brink, N.G.M., Pieterse, N., Querner, E.P. en Vos, C.C. (2008, in voorbereiding) *Ruimte voor natte natuur: achtergronden bij de Natuurbalans 2008*. Rapport, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen.
- Wortelboer, R. (2008, in voorbereiding) *Natuurkwaliteit en biodiversiteit van de zoute wateren. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2008*. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- WWF (2007) *World Wildlife Fund Benchmarking Study on International Aquaculture Certification Programmes*. WWF Switzerland and Norway, Zurich and Oslo 2007.
- Zevenboom, W., Bommelé, M. en Reuther, C. (2003) *Signalen uit de Noordzee*. VenW, Den Haag en Rijkswaterstaat Noordzee, Rijswijk.

# Colofon

## *Coördinatie en eindredactie*

J. P. Beck (PBL) en G.H.P. Arts (WUR) (projectleiding), A. Gaaff (WUR), E. Buijsman, M. Verschuren (PBL)

## *Bijdragen*

H.W.B. Bredenoord, C. Brink, D.C.J. van der Hoek, P.M. van Egmond, A. van Hinsberg, J.H. Janse, M.H.J.L. Jeuken, B. de Knecht, S.J. van Leeuwen, W. Ligthoet, W. Nieuwenhuizen, M.M.P. van Oorschot, R. van Oostenbrugge, N.M. Pieterse P.J.T.M. van Puijenbroek, M.A. Reudink, M. Vonk, K. Wieringa, F.G. Wortelboer (allen PBL), T.A. de Boer, F. van den Bosch, J. Dirx, J.L.M. Donders, A.L. Gerritsen, C.M. Goossen, R.J.H.G. Henkens, I.T.M. Jorritsma, D.A. Kamphorst, J.E.M. Klostermann, V. Linderhof, R. Michels, A.J. Reinhard, J. Vader, C.C. Vos, J. Vreke, S. de Vries, H. Wolfert, N.Y. van der Wulp (allen WUR), M. de Heer (buroDeHeer).

## *Redactie figuren en foto's*

M.J.L.C. Abels-Van Overveld, F.S. de Blois, M.L.P. van Esbroek, J.F. de Ruiter, J.A.A.M. Wondergem-Van Eijk (allen PBL), J.J. van Dijk, J.P.M. Willemen (allen WUR).

## *Taalkundige adviezen*

VU Taalcentrum

## *Administratieve ondersteuning*

T. van den Brink

## *Fotoverantwoording*

Contrasto / Hollandse Hoogte, p. 151; S. Dalton / Foto Natura, p. 61; D. Ellinger / Foto Natura, p. 89 (rechts, tweede van boven); Graafeiland / Nationale Beeldbank, p. 93; T. Heijerman / Foto Natura, p. 37; H. Hillewaert, p. 89 (links, tweede van onder), 89 (rechts, geheel onder), 92; R. Hoeve, p. 35, 39, 89 (rechts, derde van boven), 129; W. Klomp / Foto Natura, p. 76; W. Kolvoort / Foto Natura, p. 81, 96; H. Leijnse / Foto Natura, p. 89 (links, geheel onder), 89 (rechts, tweede van onder), 110; W. Meinderts / Foto Natura, p. 89 (rechts, geheel boven); F. de Nooijer / Foto Natura, p. 89 (rechts, derde van onder); F. Ottens / Nationale Beeldbank, p. 144; B. Slot / Birdseye Photography, p. 147; K. Tomei / Foto Natura, p. 87; M.P. van Veen, p. 28, 103; R. van Wendel de Joode / Hollandse Hoogte, p. 159; J.A.A.M. Wondergem-van Eijk / Nationale Beeldbank, p. 33, 74, 141; H. Wouters / Hollandse Hoogte, p. 43; De Jong Luchtfotografie, omslag, p. 9, 23, 55, 107, 119, 131, 137, 138; Projectorganisatie Maasvlakte 4, Havenbedrijf Rotterdam N.V., p. 117.

## *Vormgeving en opmaak*

J.A.P. Wolters, Uitgeverij RIVM

## *Contact*

Jeannette Beck, e-mail [jeannette.beck@mnp.nl](mailto:jeannette.beck@mnp.nl)



## **De Natuurbalans schetst jaarlijks de toestand en trends in natuur en landschap en evalueert het gevoerde beleid**

De laatste vijftien jaar is de oppervlakte van natuurgebieden toegenomen en zijn de milieuocondities voor de natuur verbeterd. In natuurgebieden treedt voorzichtig herstel van soorten op. Zonder aanvullend beleid is het herstel voor de meeste natuurdoelen echter onvoldoende om deze op tijd te halen.

Thema van de Natuurbalans 2008 is 'water'. De kwaliteit van zoetwaternatuur is overwegend matig. Die natuur zal de komende 20 jaar profiteren van voorgenomen beleid voor het verbeteren van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Juist voor de natte natuurgebieden waarvoor Europese afspraken over duurzaam behoud van biodiversiteit gelden, is echter aanvullend beleid nodig.

Om de natuurdoelen voor de zee te bereiken, zijn drie acties noodzakelijk: verduurzaming van de visserij, verbetering van de waterkwaliteit en herstel van de natuurlijke dynamiek in het deltagebied en langs de Waddenzee. Voor de Noordzee is ook de ruimtelijke inrichting van belang.

