



Planbureau-werk in uitvoering

Graadmeter doelrealisatie EHS

Verkenning van praktisch toepasbare opties

M.J.S.M. Reijnen

J.T.R. Kalkhoven

J. Dirksen

Werkdocument 2002/14

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

Wageningen, 2002

Graadmeter doelrealisatie EHS

Verkenning van praktisch toepasbare opties

M.J.S.M. Reijnen

J.T.R. Kalkhoven

J. Dirksen

Werkdocument 2002/14

De reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor het Natuurplanbureau. De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van het Natuurplanbureau verspreid. De inhoud heeft een voorlopig karakter en is vooral bedoeld ter informatie van collega-onderzoekers die aan planbureauproducten werken. Citeren uit deze reeks is dan ook niet mogelijk. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd. De reeks omvat zowel inhoudelijke documenten als beheersdocumenten.*

* Uitvoerende instellingen: Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksinstituut voor integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR)

Werkdocument 2002/14 is gekwalificeerd als status C.

Betekenis Kwaliteitsstatus

Status A: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een adviseur uit een zogenoemde referentenpool. Deze pool bestaat uit onafhankelijke adviseurs die werkzaam zijn binnen het consortium RIKZ, RIVM, RIZA en WUR

Status B: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een collega die niet heeft meegewerkt in het desbetreffende projectteam

Status C: inhoudelijke kwaliteitsbeoordeling heeft (nog) niet plaatsgevonden

©2002 ALTERRA Research Instituut voor de Groene Ruimte
Postbus 47, 6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Project 383-11091.02

[NPB Werkdocument 2002/14 – december 2002]

Werkdocumenten in de Reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' worden uitgegeven door het Natuurplanbureau, vestiging Wageningen. Informatie: (0317) 47 78 45; e-mail: info@npb-wageningen.nl

Website: www.natuurplanbureau.nl

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Relevante doel- en taakstellingen Rijksnatuurbeleid	10
1.3 Relatie tussen de graadmeterset van het Milieu- en Natuurplanbureau en de doel- en taakstellingen Rijksnatuurbeleid	10
1.4 Doel	10
1.5 Opzet van de rapportage	11
1.6 Verantwoording	11
2 Natuurwaarde	12
2.1 Huidig ontwerp van de natuurwaarde	12
2.2 Ontwikkelingen	14
3 Natuurdoeltypensysteem	16
4 Vergelijking Natuurwaarde en Natuurdoeltypensysteem op hoofdlijnen: opties voor een graadmeter doelrealisatie natuurkwaliteit EHS	18
5 Natuurwaarde als uitgangspunt voor een landelijke graadmeter doelrealisatie natuurkwaliteit EHS	20
5.1 Aanpak	20
5.2 Referenties en ecosysteemtypering	20
5.3 Soortensets	22
5.4 Streefwaarden per soort per ecosysteem	27
5.5 Aggregatie van soortgegevens tot een natuurkwaliteitsaanduiding per ecosysteemtype	30
5.6 Conclusie en aanbevelingen	30
6 Natuurdoeltypensysteem als uitgangspunt voor een landelijke graadmeter natuurkwaliteit EHS	32
7 Landelijke graadmeter voor de doelrealisatie duurzaam behoud van soorten	33
8 Conclusies en aanbevelingen	34
Literatuur	35

Bijlagen	37
Bijlage 1 Combinaties van FGR's en natuurtypen in de Natuurwaarde (ten Brink et al. 2002)	38
Bijlage 2 Natuurdoeltypen: soortgroepen, aantal doelsoorten en doelrealisatie (Bron: Bal et al. 2001)	39
Bijlage 3 Natuurdoelen in Nederland (Bron: LNV 2002)	43
Bijlage 4 Overlap (O) tussen doelsoorten (NDT) en natuurwaardesoorten (NW) per fysisch-geografische regio (alle soorten).	44
Bijlage 5 Overlap (O) tussen doelsoorten (NDT) en natuurwaardesoorten (NW) per fysisch-geografische regio (alleen voortplantende soorten).	45
Bijlage 6 Natuurdoelen: soortgroepen en aantal doelsoorten	46

Samenvatting

Het Milieu- en Natuurplanbureau werkt aan de ontwikkeling van een stelsel van graadmeters die beleidsmatig inzicht geven in de voortgang en effectiviteit van het natuurbeleid. Voor de behoudsoptiek zijn vier graadmeters onderscheiden:

- Natuurwaarde (NW), "hoe staan de ecosystemen er als geheel voor?";
- EHS-Doelrealisatiegraadmeter (EDG), "is het EHS-beleidsdoel gerealiseerd?";
- Soortgroep Trend Index (STI), "hoe gaat het met de soortgroepen?";
- Rode Lijst Indicator (RLI): "zijn er nog veel soorten bedreigd?".

In deze studie staat een nadere verkenning en uitwerking van de EHS-doelrealisatiegraadmeter (EDG) centraal. Deze graadmeter is nog onvoldoende uitgewerkt en niet operationeel. Het doel is een praktisch toepasbaar concept van een EHS doelrealisatie graadmeter die is te relateren aan de Natuurwaarde graadmeter. Daarnaast is in verkennende zin aandacht besteed aan een doelrealisatie graadmeter gericht op het duurzaam behoud van soorten. Beide graadmeters sluiten aan op concrete doel- en taakstellingen van het Rijksbeleid.

Om binnen de EHS voldoende ecologische kwaliteit te realiseren heeft het Rijk ecologische doelen geformuleerd aan de hand van Natuurdoeltypen. Een vergelijking op hoofdlijnen van de Natuurwaarde en het natuurdoeltypensysteem laat zien dat beide benaderingen conceptueel sterk op elkaar lijken, maar dat de technische uitwerking verschilt. Dit biedt de mogelijkheid om op landelijk niveau de doelrealisatie van de natuurkwaliteit van de EHS op een lijn te brengen met de landelijke signalerings- en verkenningsfunctie van de Natuurwaardegraadmeter. Op basis hiervan zijn twee opties verkend voor een nadere uitwerking van de EDG:

- Natuurwaarde als uitgangspunt voor een landelijke graadmeter doelrealisatie natuurkwaliteit EHS;
- Natuurdoeltypensysteem als uitgangspunt voor een landelijke graadmeter natuurkwaliteit EHS.

Een landelijke graadmeter voor de doelrealisatie van de natuurkwaliteit in de EHS die de Natuurwaarde en de natuurdoeltypenbenadering op één lijn brengt en waarbij de Natuurwaarde als uitgangspunt wordt genomen, biedt het beste perspectief. Een belangrijk voordeel is dat zowel de signaleringsfunctie, de beleidsevaluatiefunctie als de verkenningsfunctie met één graadmeter in beeld worden gebracht. Daarnaast is met de huidige ecologische meetnetten naar verwachting al een redelijk betrouwbaar resultaat te behalen. Een punt van aandacht is wel dat de vereiste aanpassing van de Natuurwaarde opnieuw zorg voor het draagvlak met zich brengt.

De optie om een landelijke graadmeter voor de doelrealisatie van de EHS geheel te baseren op het natuurdoeltypensysteem is problematisch vanwege de lokale insteek en het niet-toereikend zijn van de huidige ecologische meetnetten. Bovendien komt een mogelijke uitweg voor deze problemen feitelijk neer op een uitwerking die sterk gaat lijken op de benadering die de Natuurwaarde als uitgangspunt neemt.

Een landelijke graadmeter voor doelrealisatie natuurkwaliteit EHS is mogelijk ook te gebruiken voor een globale indicatie van de mate waarin het duurzaam behoud van de biodiversiteit is gewaarborgd. De optie die de Natuurwaarde als uitgangspunt neemt, biedt het meeste perspectief omdat de Natuurwaarde ook het gebied buiten de EHS in beschouwing neemt.

Uit voorlopige beleidswensen komt echter duidelijk de behoefte naar voren aan een afzonderlijke graadmeter voor het duurzaam behoud van de biodiversiteit. Een nadere verkenning zal duidelijk moeten maken in hoeverre het ontwikkelen van zo'n graadmeter haalbaar is. Een belangrijk aandachtspunt is de ontwikkeling van een praktisch toepasbare

methodiek voor het bepalen van de duurzaamheid van populaties van soorten op basis van beschikbare verspreidingsgegevens en meetnetgegevens.

Ten behoeve van de realisatie van een landelijke EHS-Doelrealisatiegraadmeter die Natuurwaarde als uitgangspunt neemt is een concreet actieplan opgesteld.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Milieu- en Natuurplanbureau werkt aan de ontwikkeling van een stelsel van graadmeters die beleidsmatig inzicht geven in de voortgang en effectiviteit van het natuurbeleid. De graadmeters worden gebruikt om structureel informatie aan te reiken over natuur, bos en landschap in ruime zin. Het gaat hier om drie verschillende functies (Reiling et al. 1999):

- signaleringsfunctie, met zicht op achterliggende oorzaken en gevolgen;
- ex-post en ex-ante beleidsevaluatie;
- verkenningfunctie, onder meer door het vergelijken van de effecten van scenariostudies.

Voor de behoudsoptiek is een viertal graadmeters geselecteerd waarmee het nationale natuurbeleid kan worden ondersteund (Ten Brink et al. 2000, 2001):


- Natuurwaarde (NW), "hoe staan de ecosystemen er als geheel voor?";
- EHS-Doelrealisatiegraadmeter (EDG), "is het EHS-beleidsdoel gerealiseerd?";
- Soortgroep Trend Index (STI), "hoe gaat het met de soortgroepen?";
- Rode Lijst Indicator (RLI): "zijn er nog veel soorten bedreigd?".

De ontwikkeling van de Natuurwaarde, de Soortgroep-Trend-Index en de Rode Lijst Indicator is het verst gevorderd. Resultaten verkregen met de Natuurwaarde (zowel signalering als verkenning) zijn voor het eerst gepresenteerd in de tweede Natuurverkenning van (RIVM 2002; ten Brink et al. 2002). De STI en de RLI zijn al in eerdere Natuurplanbureau-producten gepresenteerd. De EHS-doelrealisatiegraadmeter (EDG) is nog onvoldoende uitgewerkt en niet operationeel.

De voorgestelde graadmeterset en de huidige uitwerking daarvan leiden tot de volgende opmerkingen (zie ook tabel 1.1):

- de 'beleidsevaluatiefunctie' kan nog niet of vrijwel niet worden ondersteund;
- voor soorten zijn geen graadmeters voorgesteld voor beleidsevaluatie en verkenning.
- een heldere en logische samenhang tussen de verschillende graadmeters is belangrijk. Tijdens de uitvoering van de tweede Natuurverkenning bleek er een grote behoefte om het niveau van de Natuurwaarde te koppelen aan de doelrealisatie van het beleid (wat op dat moment niet uitvoerbaar was). De Natuurwaarde wint sterk aan kracht als ook het streefbeeld van het natuurbeleid in beeld wordt gebracht.

Tabel 1.1 Relatie tussen graadmeters behoudsoptiek natuur, functies en natuuraspecten. Tussen haakjes = niet-operationeel, ? = geen graadmeter voorgesteld.

Natuuraspecten	Functies		
	Signalering	Beleids-evaluatie	Verkenning
Soorten	STI RLI	?	?
Ecosystemen	NW	(EDG)	NW
Afstemming 			

1.2 Relevante doel- en taakstellingen Rijksnatuurbeleid

De nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (LNV 2000) vermeldt voor het programma 'Groots Natuurlijk' (waarmee de EHS wordt bedoeld) twee taakstellingen die direct gerelateerd zijn aan het natuurkwaliteitsdoel van de EHS.

De eerste taakstelling betreft "In 2018 is het beheer in de volledige EHS gericht op door het Rijk vastgestelde kwaliteitsdoelen". Aan de kwaliteitsdoelen is invulling gegeven door op geaggregeerd niveau aan te geven welke natuurdoelen het Rijk wil realiseren en met welke oppervlakte. De landelijke natuurdoelen bieden het kader voor de gedetailleerde uitwerking van het natuurbeleid aan de hand van natuurdoeltypen en natuurdoeltypenkaarten op provinciaal niveau. Evaluatie van de mate van doelbereiking c.q. de beoogde natuurkwaliteit van natuurdoeltypen op lokaal niveau is beschreven in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al. 2001). De mate van natuurlijkheid en het voorkomen van doelsoorten zijn de twee aspecten waaraan getoetst moet worden. Hoewel het schaalniveau van natuurdoeltypen niet direct onderdeel uitmaakt van het Rijksbeleid vormt het wel de basis voor uitspraken over de bereikte natuurkwaliteit op natuurdoelenniveau. Het is niet duidelijk in hoeverre het Rijksbeleid dit aspect ook tot haar taakstellingen rekent.

De tweede taakstelling geeft aan dat "In 2020 zijn voor alle in 1982 in Nederland van nature voorkomende soorten en populaties de condities voor instandhouding duurzaam aanwezig". Dit is verder uitgewerkt als "Het Rijk neemt, volgens het in 1982 door Nederland geratificeerde Verdrag van Bern, maatregelen om de populaties van in het wild voorkomende dier- en plantensoorten te handhaven of te brengen op een niveau dat overeenkomt met hetgeen vanuit ecologisch, wetenschappelijk en cultureel standpunt is vereist". De evaluatie van de natuurdoeltypen op lokaal niveau is hiervoor niet direct bruikbaar. Afzonderlijke evaluaties op nationaal schaalniveau zijn daarvoor vereist (zie ook Bal et al. 2001). Bovendien moet ook het gebied buiten de EHS in deze evaluaties worden betrokken, omdat een deel van de (doel)soorten (in belangrijke mate) ook buiten de EHS voorkomt.

Gerelateerd aan beide taakstellingen geeft het Rijk aan dat uiterlijk in 2005 meetnetten voor biodiversiteit en de kwaliteit van de EHS volledig moeten functioneren.

1.3 Relatie tussen de graadmeterset van het Milieu- en Natuurplanbureau en de doel- en taakstellingen Rijksnatuurbeleid

Binnen de huidige graadmeterset van het Milieu- en natuurplanbureau (MNP) is alleen een graadmeter (de EDG) voorzien die het beleid voor ecosystemen binnen de EHS evalueert (taakstelling 1). Omdat alle MNP-graadmeters zich primair richten op het nationale schaalniveau, geeft de EDG mogelijk ook een indicatie van de mate waarin de biodiversiteit wordt behouden (taakstelling 2). Dit geldt dan wel alleen voor soorten waarvan het voorkomen tot de EHS is beperkt. De Natuurwaarde, die zowel de kwaliteit van de natuur binnen en buiten de EHS beoordeeld lijkt daarom voor dit doel geschikter. Of de Natuurwaarde voldoende betrouwbaar is (of kan worden) als indicator van het duurzaam behoud van de biodiversiteit is op dit moment geen uitspraak mogelijk. Een graadmeter die direct het duurzaam voortbestaan van soorten beoordeeld geeft meer zekerheid. Een dergelijke graadmeter moet nog wel worden ontwikkeld.

1.4 Doel

Deze studie richt zich op de verdere uitwerking van graadmeters voor de behoudoptiek die de beleidsevaluatiefunctie ondersteunen, in het bijzonder de EDG. Het doel is een praktisch

toepasbaar concept van een EHS doelrealisatie graadmeter die is te relateren aan de Natuurwaarde graadmeter.

Daarnaast wordt in verkennende zin aandacht besteed aan een doelrealisatie graadmeter gericht op het duurzaam behoud van soorten.

1.5 Opzet van de rapportage

De graadmeter Natuurwaarde en het Natuurdoeltypenstelsel vormen de basis voor de onderhavige studie. Van beiden is daarom eerst een voor dit doel relevante samenvatting opgenomen (H2 en H3). Een vergelijking van beide benaderingen op hoofdlijnen leidde tot twee opties voor een uitwerking van een graadmeter voor doelrealisatie natuurkwaliteit EHS (H 4). De eerste optie 'Natuurwaarde als uitgangspunt voor een landelijke graadmeter natuurkwaliteit' is verder uitgewerkt in Hoofdstuk 5, de tweede optie 'Natuurdoeltypensysteem als uitgangspunt voor een landelijke graadmeter natuurkwaliteit' in Hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 gaat in op de vraag of nog een afzonderlijke landelijke graadmeter nodig is voor het beleidsdoel 'duurzaam behoud van soorten'. Tenslotte geeft Hoofdstuk 8 conclusies en aanbevelingen.

1.6 Verantwoording

Het project is uitgevoerd in opdracht van het Milieu- en Natuurplanbureau als onderdeel van het DWK-programma 383 Biodiversiteit (programmaleider R.J. Bijlsma). Contactpersoon bij het Milieu- en Natuurplanbureau was J. Wiertz, met wie de voortgang en inhoud van het project regelmatig is besproken. Met E. Knegtering, K.F. Docters van Leeuwen (beiden directie Natuurbeheer LNV), D. Bal en P. Hilgen (beiden ExpertiseCentrum LNV) is overleg gevoerd m.b.t. de beleidswensen van LNV en de wijze waarop deze in een graadmeter doelrealisatie natuurkwaliteit EHS zijn te vertalen. Met A. van Hinsberg en B.J.E. ten Brink (beiden RIVM) zijn een aantal stimulerende discussies gevoerd.

2 Natuurwaarde

2.1 Huidig ontwerp van de natuurwaarde

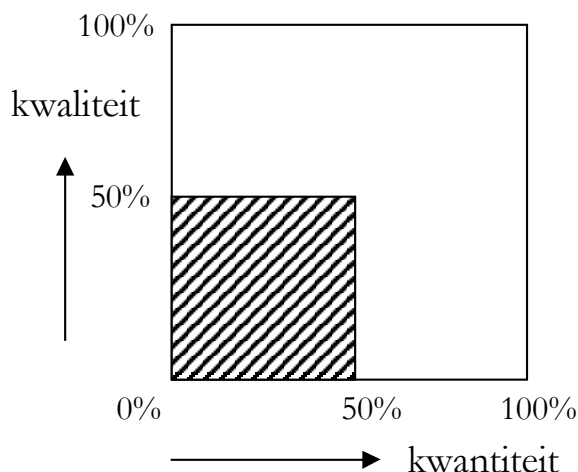
Voor een uitgebreide toelichting op en beschrijving van de graadmeter Natuurwaarde wordt verwezen naar ten Brink et al. (2000, 2001, 2002). Hier volgt een voor dit rapport relevant overzicht.

Grondslag

De kwaliteit en het areaal van ecosystemen vormen de grondslag van de graadmeter 'Natuurwaarde'. De kwaliteit van ecosystemen wordt bepaald in vergelijking tot een referentiesituatie. De referentiesituatie gaat uit van een ongestoorde of weinig gestoorde toestand van een ecosysteem. De beschrijving van de referentie vindt plaats aan de hand van kenmerkende soorten met bijbehorende abundanties. De aanwezigheid van deze kenmerkende soorten en de mate waarin de abundanties zijn gerealiseerd, bepalen de kwaliteit van een ecosysteem.

Daarnaast kunnen ook andere variabelen, afzonderlijk of aanvullend, dienen voor het bepalen van de ecosysteemkwaliteit. Het gaat vooral om structuur- en procesvariabelen. Ecosysteemstructuren lijken vooral belangrijk voor complexe, verticaal gelaagde ecosystemen zoals bos (ten Brink et al. 2000).

Het combineren van de kwaliteit van ecosystemen met het areaal van de ecosystemen geeft een beeld van de Natuurwaarde (zie fig. 2.1). De natuur wordt op deze wijze gedefinieerd als een voorraadgrootte: de verzameling van voor ecosystemen kenmerkende soorten en hun bijbehorende abundanties.



Figuur 2.1 Weergave van ecosysteemkwantiteit en ecosysteemkwaliteit in de Natuurwaarde (ten Brink et al. 2000).

Natuurtypen

De belangrijkste eisen waaraan de indeling van natuurtypen moet voldoen waren (zie met name ten Brink et al. 2002):

1. relevant voor het beleid;
2. eenheid in voorkomen van soorten;

3. eenheid in abiotische condities (van belang voor o.a. milieudrukgevoeligheid);
4. qua omvang zo klein mogelijk;
5. betaalbaar meetbaar;
6. referentiewaarden zijn op te stellen.

Om aan de eerste vier eisen te voldoen is het natuurdoeltypensysteem (volgens de eerste versie van het Handboek Natuurdoeltypen, Bal et al. 1995) als uitgangspunt genomen. Dit houdt in een hoofdindeling op basis van fysisch-geografische regio's (FGR), die nader onderverdeeld wordt met natuurdoeltypen. Een natuurdoeltype bestaat uit een combinatie van een bepaalde FGR, de mate van natuurlijkheid en een bepaald ecotoop of combinatie van ecotopen. In totaal zijn 132 natuurdoeltypen onderscheiden verdeeld over negen FGR's. Vanwege beperkingen m.b.t. de meetbaarheid (eis 5) en het kunnen opstellen van referentiewaarden (eis 6) waren echter een aantal aanpassingen nodig. De FGR's Getijdengebied en Noordzee zijn samengevoegd tot één FGR Mariene systemen en de koppeling met de mate van natuurlijkheid (nagenoeg- en begeleid-natuurlijk, halfnatuurlijk en multifunctioneel) is losgelaten. Ook de ecotoopindeling is versimpeld tot een 16-tal natuurtypen. Hierdoor is het aantal van 123 natuurdoeltypen teruggebracht tot 27 combinaties van natuurtype en FGR. Tabel 2.1 geeft de onderscheiden FGR's en natuurtypen. Voor de 27 combinaties zie bijlage 1.

Tabel 2.1 Fysische-geografische regio's (FGR's) en natuurtypen (NT's) in de Natuurwaardegraadmeter. In totaal zijn momenteel 27 combinaties onderscheiden (zie bijlage 1).

FGR, primair terrestrisch:	Afkorting	Terrestrische natuurtypen:
Duingebied	Du	1. Urbaan
Heuvelland	HI	2. Infrastructuur
Hoge zandgronden	HZ	3. Agrarisch
Laagveengebied	Lv	4. Bos
Rivierengebied	Ri	5. Heide
Zeekleigebied	Zk	6. Moeras
FGR, primair aquatisch:		7. Open Duin
Afgesloten zeearmen:	Az	Aquatische natuurtypen:
Getijdengebied	Gg	8. Beken
Noordzee	Nz	9. Meren en plassen
		10. Rivieren
		11. Sloten
		12. Kanalen
		13. Wingaten
		14. Vennen

Soortkeuze

De selectie van soorten is een belangrijke stap in de operationalisering van de graadmeter Natuurwaarde. Soorten vormen immers de concrete bouwstenen waaruit de ecosysteemkwaliteit wordt afgeleid.

Op grond van een aantal overwegingen, waarin 'representativiteit', 'beleidsrelevantie' en 'betaalbaar meetbaar' een belangrijke rol spelen, zijn in eerste instantie een twaalfal soortgroepen geselecteerd (zie ten Brink et al. 2000). Vanwege de overweging 'betaalbaar meetbaar' komen voor de terrestrische natuurtype/FGR-combinaties voorlopig alleen soorten van de groepen broedvogels, planten, vlinders, reptielen en zoogdieren (beperkt) in aanmerking. Bepalend hiervoor is de meetbaarheid van soorten op het niveau van natuurtypen per fysisch-geografische regio (NEM, Netwerk Ecologische Monitoring). Voor de aquatische natuurtype/FGR-combinaties leveren vooral de meetnetten van Rijkswaterstaat (RIZA en RIKZ)

informatie. Het totaal aantal Natuurwaarde-soorten bedraagt momenteel 1020, waarvan meer dan de helft uit vaatplanten bestaat (ten Brink et al. 2002).

Referentiesituatie

Voor het vaststellen van het voorkomen van soorten in de referentiesituatie is veelal een situatie in het verleden als uitgangspunt genomen. Voor verscheidene natuurtypen is voorsnog de situatie rond 1950 aangehouden: voor de meeste soortgroepen zijn dan nog bruikbare gegevens te achterhalen en de menselijke verstoring was relatief gering.

Voor een aantal natuurtypen, waaronder bos, rivieren en open duin, is een keuze voor de periode rond 1950 minder geschikt. Deze natuurtypen stonden toen reeds onder grote druk van diverse menselijke activiteiten als kanalisering, intensief bosbouwkundig beheer en drinkwaterwinning. In deze gevallen is een referentiesituatie beschreven op basis van:

- een eerdere tijdperiode dan 1950 (indien mogelijk en wenselijk);
- (elders) aanwezige ecosystemen die nog weinig zijn aangetast (geografische referenties);
- een mengeling van informatie uit historische bronnen, geografische bronnen en autecologische kennis van soorten.

Een belangrijk aandachtspunt bij het beschrijven van de referentie is dat waarden voor de mate van voorkomen van soorten in relatie staan tot waarden die met meetnetten worden verkregen.

Aggregatie naar het niveau van soortgroepen en natuurtypen

De bepaling van de kwaliteit van natuurtypen vindt in drie stappen plaats. Eerst wordt van elke soort de kwaliteit bepaald via de ratio van heden/referentie. Bij een ratio groter dan 1 (abundantie heden hoger dan referentie) wordt de kwaliteit op 1 gesteld. Daarna wordt de kwaliteit van drie grote soortgroepen bepaald door ongewogen middeling van de soortkwaliteiten (elke soort telt even zwaar mee). De onderscheiden groepen zijn hogere planten, ongewervelde dieren en gewervelde dieren. Tenslotte worden de soortgroepkwaliteiten eveneens ongewogen gemiddeld. Er is niet gekozen voor een nadere indeling van de ongewervelde en gewervelde dieren om dominantie van soortenarme groepen, zoals bijvoorbeeld reptielen, te voorkomen.

2.2 Ontwikkelingen

In NVK2 (RIVM 2002) is voor het eerst voor alle natuurtypen de Natuurwaarde in Nederland bepaald. Belangrijke aandachtspunten die hierbij naar voren kwamen, zijn:

- onderzocht zou moet worden of beter kan worden aangesloten bij de NVM-natuurdoelen die zijn gevormd door aggregatie van natuurdoeltypen (vooral voor gevoelige typen en agrarische typen). Een probleem is dat de huidige meetnetten hiervoor niet toereikend zijn;
- de keuze voor het referentiebeeld van de natuurtypen vraagt om een nadere verkenning. Volledig natuurlijke systemen komen niet of nauwelijks meer voor. Verder is de natuur in Nederland door de eeuwen heen sterk beïnvloed door de mens;
- in verschillende natuurtypen is de beschikbaarheid van gestandaardiseerde meetgegevens een knelpunt. De meeste aandacht vragen:
 - ontwikkeling van NEM-aquatisch;
 - verbetering van de monitoring van aandachtsoorten planten;
 - beschikbaar komen van GIS-bestanden van halfnatuurlijke graslanden, weidevogelreservaten en agrarisch natuurbeheer.
- de aanname dat de gekozen soortenset als geheel representatief is voor het hele ecosysteem (en dus voor alle andere soorten) vraagt een om een nadere toetsing;
- een gevoeligheidsanalyse is zeer gewenst. Is de graadmeter gevoelig genoeg om verschillen te scenario's aan te geven.

De keuze van het referentiebeeld voor natuurtypen en daarmee samenhangend de keuze voor referentiewaarden van soorten is ondertussen uitvoerig bediscussieerd tijdens een studiereis naar Midden-Europa (Hinsberg et al. 2002). De nadruk lag op bossen en riviersystemen, omdat deze problematiek hier het meest pregnant naar voren komt (zie voor bossen Reijnen et al. 2002). De conclusie was dat het referentiebeeld in de Natuurwaarde beter kan worden afgemeten aan nagenoeg-natuurlijke c.q. begeleid-natuurlijke situaties en mogelijk ook half-natuurlijke situaties dan aan natuurlijke situaties. Dit sluit ook beter aan bij het Natuurdoeltypensysteem (Bal et al. 2001) en de daaruit afgeleide beleidsdoelen (LNV 2000). De praktische uitwerking van de referenties van de Natuurwaarde beweegt zich overigens al in deze richting (ten Brink et al. 2002). Daarnaast was er een duidelijke voorkeur om de natuurkwaliteit te bepalen op basis van de compleetheid van natuurtypen. Dit geeft mogelijkheden voor een beter afgewogen en navolgbare soortkeuze. Een ecosysteem c.q. natuurtype wordt eerst ontleed in voor soorten relevante deelsystemen, waarna aan elk deelsysteem en combinaties daarvan karakteristieke soorten worden toegekend.

Voor bos is een eerste aanzet voor een dergelijke benadering uitgewerkt (Smits & Schaminée in prep.). Er werd uitgegaan van een abstracte constructie van het boscysteem, dus geen afspiegeling van de historische oernatuur of van wilde natuur elders. Stadia die in de natuurlijke boscyclus thuishoren (zoom, mantel, struweel, open plekken, bos) behoren in de gehanteerde definitie tot het bossysteem. Onder ongestoorde, natuurlijke omstandigheden is veel ruimte nodig voor de ontwikkeling van het totale systeem (jong bos, oud bos, dood hout, randen/struweel). De invloed van de mens is in deze situatie minimaal, tijd is geen beperkende factor en er treden grootschalige natuurlijke processen (storm, onweer, overstroming, invloed kuddes grote grazers) op. Binnen de huidige situatie in Nederland is een dergelijk natuurlijk systeem (het ideale streefbeeld) vrijwel ondenkbaar. De verschillende stadia kunnen echter ook gecreëerd worden door menselijk ingrijpen.

De keuze voor een geconstrueerde referentie i.p.v. van zoals nu in de meeste gevallen een historische referentie heeft wel een aantal consequenties. De natuurkwaliteit op een bepaald moment is dan niet meer noodzakelijkerwijs een weerspiegeling van het verlies aan natuurkwaliteit in vergelijking met een bepaald tijdstip in het verleden. Mogelijk is zo'n verlies te reconstrueren, waarbij de huidige referenties zijn te gebruiken. Een voordeel is dat toekomstige ontwikkelingen, die kunnen afwijken van de huidige historisch bepaalde referenties, beter in beeld worden gebracht.

Daarnaast is een externe discussie opgang gekomen via reacties in Landschap op het daarin gepubliceerde artikel over de gehele graadmeterset natuurbehoudoptiek van het Natuurplanbureau (ten Brink et al. 2001). Op een korte reactie van Wamelink in Landschap (2002) is een nawoord geschreven (ten Brink et al. 2002). Op een reactie van Musters et al. (2002) en nog twee te verschijnen reacties in 2003 zal gezamenlijk worden gereageerd. Mogelijk leidt deze externe discussie nog tot aanbevelingen ter verbetering en of aanpassing van de graadmeterset natuurbehoudoptiek.

3 Natuurdoeltypensysteem

Voor een uitgebreide toelichting op en beschrijving van het stelsel van Natuurdoeltypen wordt verwezen naar Bal et al. (2001). Hier volgt een voor dit rapport relevant overzicht.

Het stelsel van Natuurdoeltypen

Om binnen de EHS voldoende ecologische kwaliteit te realiseren heeft het Rijk ecologische doelen geformuleerd aan de hand van Natuurdoeltypen (Bal et al. 2001). Een natuurdoeltype is een in het natuurbeleid nagestreefd type ecosysteem dat een bepaalde biodiversiteit een bepaalde mate van natuurlijkheid als kwaliteitskenmerken heeft.

Het begrip natuurlijkheid is geoperationaliseerd in termen van de mate en de schaal van het menselijk ingrijpen. Op basis hiervan zijn vier hoofdgroepen onderscheiden: (1) nagenoeg-natuurlijk, (2) begeleid-natuurlijk, (3) halfnatuurlijk en (4) multifunctioneel. Voor de natuurdoeltypen uit de hoofdgroepen 1, 2 en 3 is uitgegaan van een optimale natuurkwaliteit. Hoofdgroep 4 betreft uit de hoofdgroepen 1, 2 en 3 afgeleide natuurdoeltypen waar een zodanig menselijk gebruik plaats vindt dat de natuurkwaliteit uit de eerste drie hoofdgroepen niet gehaald kan worden. Daarnaast zijn nog een aantal cultureel-ecologische typen onderscheiden, voorzover van belang voor de doelsoorten. Het gaat om typen die buiten de EHS voorkomen.

De nagenoeg- en begeleid-natuurlijke natuurdoeltypen zijn onderscheiden op landschapsschaal, waarbij is aangesloten op het onderscheid in Fysisch-Geografische regio's (FGR's). De ecotopen waaruit deze natuurdoeltypen zijn samengesteld zijn verwant aan de halfnatuurlijke typen. De halfnatuurlijke typen zijn beschreven op het niveau van landschapsonderdelen.

Op basis van vooral abiotische indelingscriteria zijn in totaal 92 natuurdoeltypen onderscheiden, waarvan 6 nagenoeg-natuurlijke, 17 begeleid-natuurlijke en 69 halfnatuurlijke typen.

Ten aanzien van de biodiversiteit staat het behoud van het totale scala aan inheemse plant- en diersoorten centraal. Het beleid richt zich in het bijzonder op 1042 doelsoorten uit 22 taxonomische groepen, die op grond van hun internationale belang (EU-Vogelrichtlijn, EU-Habitatrichtlijn en Red List of Threatened Species van de IUCN) en de mate van bedreiging in Nederland zijn geselecteerd. Het betreft 236 gewervelde diersoorten, 260 ongewervelde diersoorten en 546 soorten vaatplanten en mossen (slechts 1 soort mos).

Per natuurdoeltype zijn alleen die doelsoorten aangegeven die in meer of mindere mate afhankelijk zijn van het natuurdoeltype, waarbij een onderscheid is gemaakt in klein en groot belang. De oppervlakte die het natuurdoeltype inneemt is hiervoor bepalend. Op basis van deze verschillen in belang en de mate van natuurlijkheid is voor elke soort een minimum vereist aantal exemplaren bepaald. De eisen ten aanzien van aantallen voor multifunctionele afgeleide typen zijn identiek aan die van de typen waarvan ze zijn afgeleid.

Daarnaast is bij diersoorten aangegeven welke functie het natuurdoeltype heeft in de levenscyclus van een soort. Onderscheid is gemaakt in: (v) voortplanting, (a) activiteiten van het volwassen dier en (w) winterslaap van het volwassen dier. Sommige doelsoorten zijn slechts voor een deel van hun jaarcyclus als doelsoort geselecteerd. Dit geldt met name voor trekkende vogels en vissen, die alleen de functie 'activiteiten van het volwassen dier' meekrijgen wanneer ze zich niet in Nederland voorplanten.

Elk natuurdoeltype is uitgebreid beschreven aan de hand van de volgende rubrieken: beeld (met o.a. verwijzingen naar voorbeeldgebieden), ecologische beschrijving (biotisch en

abiotisch), doelsoorten, habitatrictlijn, beheer (met o.a. indicatie van minimumareaal) en afgeleiden door medegebruik.

Toepassing in het natuurbeleid: te realiseren doelen

De na te streven natuurkwaliteit in de EHS is beleidsmatig vastgelegd met enerzijds de natuurdoeltypen uit het Handboek en anderzijds met de (deels) geaggregeerde eenheden (de 'natuurdoelen') zoals die zijn opgenomen in de nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur (LNV 2000). De geografische invulling vindt met plaats met behulp van natuurdoeltypenkaarten en de Landelijke Natuurdoelenkaart.

Voor het natuurbeleid vormt elk natuurdoeltype een te realiseren doel. Het stelsel van natuurdoeltypen vormt daarmee allereerst de basis voor de kwalitatieve sturing in het natuurbeleid: welke kwaliteit in termen van biodiversiteit (doelsoorten) en natuurlijkheid wordt nagestreefd.

Voor de realisatie van de mate van natuurlijkheid van een natuurdoeltype op een bepaalde plaats geldt dat de mate van menselijke beïnvloeding overeenkomt met de beheersstrategie. Realisatie van het biodiversiteitsdoel is bereikt als een bepaald percentage van de doelsoorten met een voldoende groot aantal exemplaren aanwezig is (zie bijlage 2; voor afgeleide typen wordt de helft van dit percentage gehanteerd als doelbereiking). De reden hiervoor is dat de beschrijving van natuurdoeltypen een samenvattend beeld geeft van de situatie op landelijk niveau. Per gebied zal men, zelfs bij een optimaal beheer en onder optimale omstandigheden, slechts een deel van de doelsoorten aantreffen. Lokale verschillen spelen hierbij een rol.

Uitgangspunt is dat realisatie van het biodiversiteitsdoel op een groot aantal locaties resulteert in duurzame populaties op nationaal niveau van alle doelsoorten die van het betreffende natuurdoeltype afhankelijk zijn. Dit is niet direct af te leiden uit de doelrealisaties op lokaal niveau en vraagt om een afzonderlijke evaluatie op landelijke schaal. Van belang is ook dat veel doelsoorten niet beperkt zijn tot een natuurdoeltype. Ook zal een dergelijke analyse gebieden buiten de EHS moeten beschouwen, omdat een aantal doelsoorten in belangrijke mate buiten de EHS voorkomt.

De natuurdoeltypen vormen in het landelijk natuurbeleid ook de basis voor de kwantitatieve sturing. De kwantitatieve doelen zijn in termen van natuurdoelen (geaggregeerde natuurdoeltypen) vastgelegd (LNV 2000, SGR 2). De natuurdoelen zijn verdeeld over drie beleidsporen: Grootschalige natuur (natuurdoeltypen van hoofdgroepen 1 en 2), Bijzondere natuur (natuurdoeltypen van hoofdgroep 3 waarvan het huidige oppervlak veel te klein is voor het behoud van de bijbehorende doelsoorten) en Multifunctionele natuur (algemene natuurdoeltypen van hoofdgroep 3 en multifunctionele afgeleide typen). Bijlage 3 geeft een overzicht van de natuurdoelen met de areaaltaakstellingen. Het systeem van natuurdoelen zal periodiek wijzigingen ondergaan.

Gegevensvoorziening t.b.v. evaluatie

Het Rijk streeft ernaar dat uiterlijk in 2005 meetnetten voor de biodiversiteit en kwaliteit van de EHS volledig moeten functioneren (LNV 2000). Voor een evaluatie van de realisatie van natuurdoeltypen is monitoring van doelsoorten op lokaal niveau nodig. De beschikbare ecologische meetnetten (met name de meetnetten opgenomen in het NEM) zijn hiervoor niet toereikend. Aanpassing van de meetnetten voor dit doel vraagt een aanzienlijke investering.

4 Vergelijking Natuurwaarde en Natuurdoeltypensysteem op hoofdlijnen: opties voor een graadmeter doelrealisatie natuurkwaliteit EHS

De 'Natuurwaarde' is gedefinieerd door kwaliteit en areaal. 'Natuurkwaliteit' wordt bepaald op basis van de aanwezigheid van verschillende 'natuurtypen' en de abundantie van kenmerkende soorten in deze natuurtypen. De abundantie in een weinig verstoorde situatie vormt de referentie (maximum) voor de natuurkwaliteit. Het verschil tussen abundantie in de huidige situatie en de veelal historisch bepaalde referentie is een maat voor de huidige natuurkwaliteit. Naast deze 'Natuurkwaliteit' is ook het areaal van natuurtypen een belangrijk onderdeel van de graadmeter. De 'Natuurwaarde' graadmeter kan de biodiversiteitswaarde binnen en buiten de EHS weergeven, maar is primair ontwikkeld voor de nationale tot regionale schaal.

Het Natuurdoeltypensysteem beschrijft de kwaliteitsintenties van de EHS. Het is primair ontwikkeld voor de lokale schaal. De nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur geeft weer hoeveel areaal aan typen natuur (in termen van natuurdoelen, niet van natuurdoeltypen) het beleid nastreeft. Kwaliteit en areaal zijn dus ook hier afzonderlijk herkenbaar. Hier worden echter 'doelsoorten' en geen 'kenmerkende soorten' gebruikt om de kwaliteit van de natuurdoeltypen meetbaar te maken. In het handboek is per natuurdoeltype voorgesteld hoe hoog het percentage van deze doelsoorten wellicht zou kunnen zijn om vanuit het oogpunt van het beleid te zeggen dat het gewenste kwaliteitsniveau van het natuurdoeltype in een specifiek gebied is gerealiseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van referentiebeelden, die aangeven aan hoe een optimaal ontwikkeld natuurdoeltype (maximum) eruit ziet. Een doelsoort wordt overigens meegeteld als het een minimum aantal individuen haalt, een minimum dat het handboek specificiert.

De conceptuele overeenkomsten tussen de twee benaderingen zijn groot. Beide beschrijven natuur aan de hand van kwaliteit en kwantiteit (areaal);

- de kwaliteit van ecosystemen (natuurtypen of natuurdoeltypen) op basis van soorten en hun mate van voorkomen (abundanties of minimaal beoogde aantallen);
- de kwaliteit van een ecosysteem in relatieve termen nl. ten opzichte van een als maximum beschouwde referentie (weinig gestoorde situatie of optimale ontwikkeling).
- Doelrealisatie in de EDG op landelijk is zeer vergelijkbaar met doelrealisatie in de Natuurwaarde: alle soorten met hun streefwaarden c.q. referentiewaarden moeten aanwezig zijn.

Er zijn echter ook verschillen:

- De Natuurwaarde-graadmeter gaat uit van karakteristieke, maar niet per se zeldzame soorten, terwijl de natuurdoeltypologie zich op doelsoorten richt: soorten die in nationaal of internationaal opzicht bedreigd en/of zeldzaam zijn.
- Uitgangspunt van typering van de ecosystemen in de Natuurwaarde-graadmeter zijn vegetatiestructuur (heide, bos, etc.) en fysisch-geografische regio's. De natuurdoeltypologie richt zich daarnaast op de beheersstrategie. In het nieuwe handboek is de strikte indeling in fysisch-geografische regio's losgelaten, maar dit lijkt weinig gevolgen te hebben voor de mogelijke koppeling met de Natuurwaarde-graadmeter.
- De Natuurwaarde-graadmeter richt zich op veranderingen op nationaal en regionaal niveau. De natuurdoeltypologie richt zich meer op het niveau van lokale beheerders en hun (natuur)gebieden.
- Halfnatuurlijke graslanden en multifunctionele agrarische graslanden binnen de EHS vallen in de Natuurwaarde onder het agrarische gebied.

De vergelijking op hoofdlijnen van de Natuurwaarde en het natuurdoeltypensysteem laat zien dat beide benaderingen conceptueel sterk op elkaar lijken, maar dat de technische uitwerking

verschilt. Dit biedt de mogelijkheid om op landelijk niveau de doelrealisatie van de natuurkwaliteit van de EHS op een lijn te brengen met de landelijke signalerings- en verkenningsfunctie van de Natuurwaardegraadmeter (zie figuur 1.1). In hoofdstuk 5 is deze optie nader uitgewerkt, waarbij de Natuurwaarde als uitgangspunt is gekozen. Daarnaast is in hoofdstuk 6 globaal verkend wat de consequenties en mogelijkheden zijn van een landelijke graadmeter met het Natuurdoeltypensysteem als uitgangspunt.

5 Natuurwaarde als uitgangspunt voor een landelijke graadmeter doelrealisatie natuurkwaliteit EHS

5.1 Aanpak

Het op een lijn brengen van de Natuurwaarde graadmeter en het natuurdoeltypensysteem op landelijk niveau vraagt afstemming van met name referenties en ecosysteemtypering (par. 5.2), soortensets (par.5.3) en referentiewaarden per soort (par. 5.4). Een aandachtspunt is ook de wijze waarop aggregatie van soortgegevens tot een natuurkwaliteitsaanduiding van ecosystemen plaats vindt (5.5). Paragraaf 5.6 geeft conclusies en aanbevelingen.

Voor de uitwerking is een database vervaardigd waarin alle voor dit doel relevante informatie van het natuurdoeltypensysteem is opgenomen. Hieraan zijn een aantal relevante onderdelen van het informatiesysteem van de Natuurwaarde toegevoegd. Een volledige koppeling moet nog plaats vinden.

5.2 Referenties en ecosysteemtypering

Vergelijking

Ten aanzien van de beoogde natuurkwaliteit in termen van biodiversiteit komen de referenties van de Natuurwaarde-graadmeter en de natuurdoeltypen (afgeleide typen buiten beschouwing gelaten) vrij goed overeen, een weinig gestoorde respectievelijk een optimale situatie.

Verschillen hebben vooral betrekking op de mate van ingrijpen door de mens via beheer. De Natuurwaarde gaat voor vrijwel alle natuurtypen (heide uitgezonderd) uit van een nagenoeg- en of begeleid-natuurlijke situatie, terwijl het natuurdoeltypenstelsel onderscheid maakt in nagenoeg- en begeleid-natuurlijk en half-natuurlijk. Daarnaast onderscheid het natuurdoeltypenstelsel multifunctionele afgeleide typen, waarvan is gesteld dat de beoogde minimale natuurkwaliteit de helft lager mag zijn.

Een ander verschil betreft de ruimtelijke uitwerking van de ecosystemen. In het natuurdoeltypensysteem hebben de nagenoeg- en begeleid-natuurlijke typen betrekking op het landschapsniveau en de halfnatuurlijke typen op landschapsonderdelen. In de Natuurwaarde ligt voor natuur grotendeels (met name op het land) de nadruk op het schaalniveau van landschapsonderdelen. In hoeverre dit ruimtelijk tot andere patronen leidt is overigens nog niet verkend.

Verder verschilt het aantal onderscheiden typen in beide benaderingen, 23 in de Natuurwaarde (zonder de agrarische typen) en 92 in het natuurdoeltypenstelsel (de afgeleide typen buiten beschouwing gelaten). Het ruimtelijk patroon van natuurdoeltypen is daardoor veel fijnschaliger dan van de natuurtypen in de Natuurwaarde. Een aantal halfnatuurlijke typen, met name de graslanden, zijn in de Natuurwaarde ondergebracht bij het agrarisch gebied en daarin niet afzonderlijk herkenbaar. Het gaat daarbij om een aanzienlijke oppervlakte, 64.500 ha. Of nog meer natuurdoeltypen niet zijn vertegenwoordigd in de natuurtypen van de Natuurwaarde is nog niet verkend.

Afstemming

Om praktische redenen is de indeling van de natuurtypen van de Natuurwaarde als uitgangspunt gekozen. De ruimtelijke schaal hiervan sluit aan op beschikbare gegevensvoorziening van het NEM. Voor een beoordeling van de natuurdoeltypen zijn de meetnetten ontoereikend. De indeling in natuurtypen kan worden verfijnd als het aantal

meetpunten in het NEM wordt uitgebreid. Om het schaalniveau van de natuurdoeltypen te bereiken is echter een zeer forse en kostbare investering nodig.

Een oplossing om in de huidige situatie toch zoveel mogelijk aansluiting te krijgen bij het natuurdoeltypenstelsel is de referenties van de Natuurwaarde te definiëren aan de hand van de optimaal ontwikkelde nagenoeg-, begeleid- en half-natuurlijke doeltypen. Voor een natuurtype van de Natuurwaarde geeft de oppervlakte-verhouding tussen deze natuurdoeltypen en de multifunctionele afgeleiden daarvan dan het beleidsmatig doelniveau. Dit is waarschijnlijk het beste af te leiden van de natuurdoelenkaart, omdat de areaaltaakstellingen aan de natuurdoelen zijn gekoppeld.. Wijzingen in deze kaart(en) kunnen leiden tot wijzigingen in het beleidsmatig doelniveau (bijv. door minder natuurbeheer en meer agrarische natuurbeheer). Een voorbeeld van deze benadering voor bos is uitgewerkt door Arjen Hinsberg (RIVM, gepresenteerd in Wiertz et al. in prep.) (fig. 5.1). Met name voor de graslanden uit het Natuurdoeltypenstelsel is echter nog wel een aanpassing nodig. Het is wenselijk de half-natuurlijke typen onder te brengen in de natuurtypologie van de Natuurwaarde en de multifunctionele afgeleiden (voor zover het agrarische typen betreft) hiervan afzonderlijk herkenbaar te houden in de agrarische typen van de Natuurwaarde.

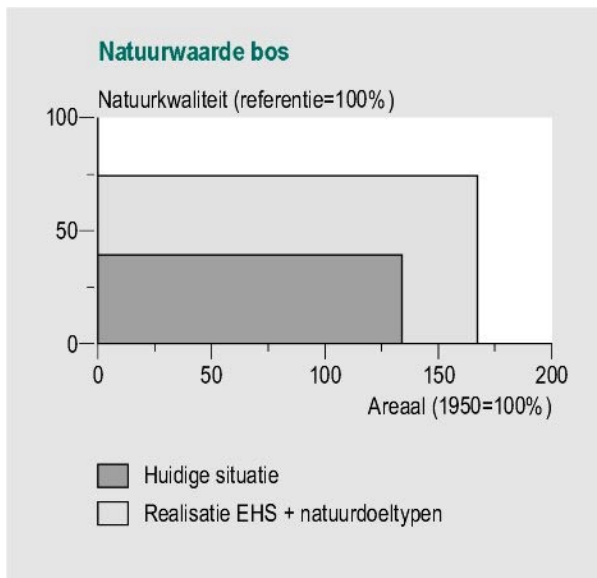


Fig. 5.1 Voorbeeld van het creëren van toetsbare natuurdoelen door integratie van de Natuurwaardegraadmeter en Natuurdoeltype. Als (kwantitatief) criterium geldt de afstand van het te realiseren beleidsdoel tot de huidige situatie anno 2000, zowel voor kwaliteit als areaal. Het beleidsdoelniveau is bepaald door uit te gaan van volledige doelrealisatie van de betrokken natuurdoeltypen (dus ca. 30% van de doelsoorten komen voor) in een areaal conform de bestaande natuurdoeltypenkaarten. (Bron: Wiertz et al. in prep.).

Op termijn is een verdere verfijning van de natuurtypenindeling van de Natuurwaarde wenselijk die meer aansluit bij de indeling van de natuurdoelen. Dit is alleen te realiseren door het aantal meetpunten in de soortmeetnetten uit te breiden. Verkend zou kunnen worden welke investeringen hiervoor nodig zijn.

De keuze om de referenties van de Natuurwaarde te definiëren aan de hand van de optimaal ontwikkelde nagenoeg-, begeleid- en half-natuurlijke doeltypen houdt in dat ten aanzien van de natuurlijkheid een enigszins lager ambitieniveau wordt gehanteerd. Waarschijnlijk geldt dit niet voor de biodiversiteit. Het is zelfs mogelijk dat een hogere biodiversiteit wordt gehaald omdat kwetsbare en voor de biodiversiteit bijzondere onderdelen van een nagenoeg- of begeleid-natuurlijk ecosysteem als half-natuurlijk type op een grotere oppervlakte zijn te realiseren. In Nederland zijn de mogelijkheden voor grote nagenoeg- en begeleid natuurlijke systemen te beperkt om deze bijzondere deelsystemen onder natuurlijke omstandigheden voldoende kansen te bieden. Wel is te verwachten dat referentie-abundanties van de natuurwaarde-soorten zullen moeten worden aangepast omdat halfnatuurlijke systemen in grotere oppervlakten gaan voorkomen (zie verder par. 5.4).

Het definiëren van de referenties van de Natuurwaarde aan de hand van de optimaal ontwikkelde nagenoeg-, begeleid- en half-natuurlijke doeltypen betekent ook dat het huidige

uitgangspunt enigszins wijzigt. De huidige referenties in de Natuurwaarde zijn overwegend historisch bepaald en bedoeld om met name het verlies aan natuurkwaliteit in beeld te brengen. De referenties voor de Natuurdoeltypen zijn meer een constructie van een optimaal te verwachten natuurkwaliteit.

5.3 Soortensets

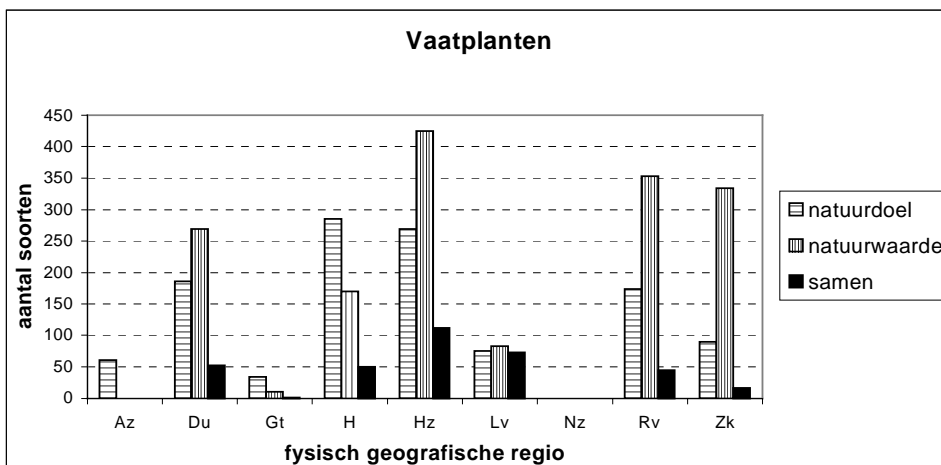
Vergelijking

De doelsoorten van het Natuurdoeltypensysteem komen uit een groter aantal soortgroepen dan de kenmerkende soorten van de Natuurwaarde (tabel 5.1). Het totaal aantal soorten is in beide benaderingen echter ongeveer gelijk. Ook de verdeling van het aantal soorten over de soortgroepen komt vrij goed overeen. Dit komt omdat de meeste soorten zijn geselecteerd uit de soortgroepen die in beide benaderingen meedoen. De soortensamenstelling blijkt echter nogal te verschillen, vooral voor de vaatplanten (tabel 5.1). Een meer gedetailleerde vergelijking van de soortensamenstelling was alleen mogelijk op het niveau van fysisch-geografische regio's (FGR)(zie fig. 5.2 en 5.3 en bijlage 4) . Voor een vijftal faunagroepen gezamenlijk (zoogdieren, vogels, reptielen, dagvlinders en vaatplanten) is per FGR het aandeel gezamenlijke soorten gemiddeld slechts 26% van de totale soortenset van de Natuurwaarde en de natuurdoeltypen, voor de vaatplanten is dit aandeel nog lager, namelijk 12%. De Natuurwaarde neemt echter wel relatief veel faunadoelsoorten mee, gemiddeld per FGR 58%. Voor de vaatplanten is ook het aandeel doelsoorten in de Natuurwaarde laag, gemiddeld per FGR 17%.

Tabel 5.1 Soortgroepen en aantallen soorten in het natuurdoeltypensysteem en de Natuurwaarde. X = aanwezig, aantal nog niet bepaald; ? = nog niet bepaald; - = afwezig.

Soortgroep	Doelsoorten natuurdoeltypen	Kenmerkende soorten Natuurwaarde	Gezamenlijke soorten
Zoogdieren	36	13	7
Vogels	127	95	72
Reptielen	6	4	3
Dagvlinders	48	41	29
Vaatplanten	544	658	191
Vissen	56	21	?
Macrofauna totaal:	(179)	(188)	?
Kreeftachtigen	1	X	?
<i>Kokerjuffers</i>	84	X	?
<i>Steenvliegen</i>	19	X	?
<i>Libellen (larven)</i>	29	X	?
<i>Haften</i>	39	X	?
<i>Bloedzuigers</i>	1	X	?
<i>Tweekleppigen</i>	2	X	?
<i>Platwormen</i>	4	X	?
Amfibieën	11	-	
Libellen (imago's)	29	-	
Spinnen	1	-	
Mieren	5	-	
Kevers	2	-	
Nachtvlinders	2	-	
Sprinkhanen en krekels	21	-	
Slakken	2	-	
Mossen	2	-	
Totaal *	1042	1020	

*libellen eenmalig geteld



Figuur 5.2 Vergelijking soortensamenstelling vaatplanten tussen natuurdoelen en Natuurwaarde per fysisch-geografische regio.

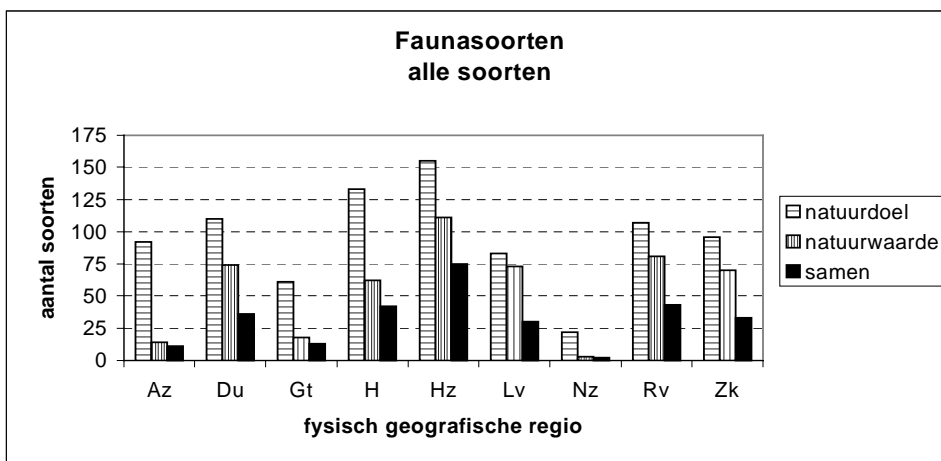


Fig. 5.3 Vergelijking soortensamenstelling fauna (zoogdieren, vogels, reptielen, dagvlinders) tussen natuurdoelen en Natuurwaarde per fysisch-geografische regio. Alle soorten.

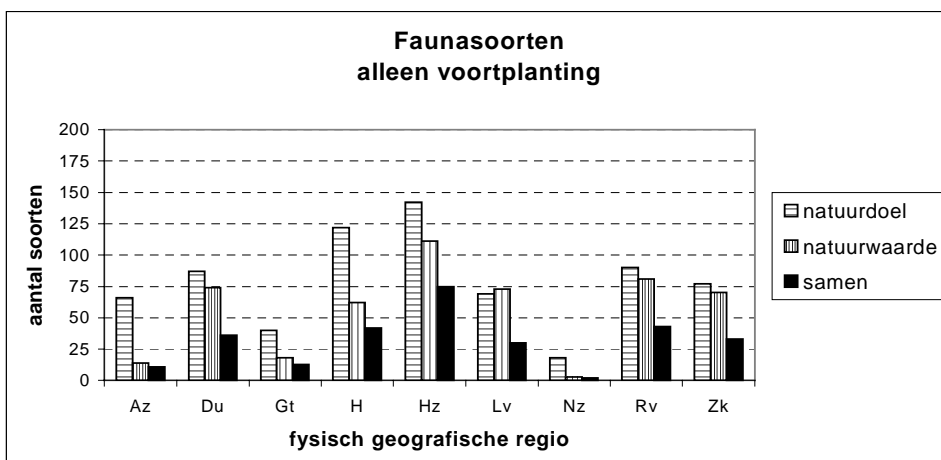


Fig. 5.4 Vergelijking soortensamenstelling fauna (zoogdieren, vogels, reptielen, dagvlinders) tussen natuurdoelen en Natuurwaarde per fysisch-geografische regio. Alleen voortplantende soorten.

Bij de fauna speelt nog mee dat de Natuurwaarde zich beperkt tot voortplantende soorten, terwijl in het natuurdoeltypensysteem ook niet-voortplantende soorten zijn beschouwd. Dit komt vooral voor bij vogels en zoogdieren. Als niet-voortplantende soorten buiten beschouwing worden gelaten worden de verschillen tussen de soortensets van de Natuurwaarde en de natuurdoeltypen enigszins kleiner. Per FGR neemt het aandeel gezamenlijke soorten dan gemiddeld toe van 26 naar 31% (zie ook figuur 5.4 en bijlage 5). In een aantal natuurdoeltypen, zoals nat matig voedselrijk grasland (en het multifunctionele afgeleid type hiervan), spelen de niet-voortplantende doelsoorten echter een belangrijke rol.

Afstemming

Zowel in de Natuurwaarde als het Natuurdoeltypensysteem is de keuze van soortgroepen gericht op het verkrijgen van een representatieve set waarmee de kwaliteit van de natuur in voldoende mate is te beoordelen. Verschillen in het aantal geselecteerde soortgroepen tussen natuurdoeltypen en Natuurwaarde zijn te verklaren doordat bij de Natuurwaarde meetbaarheid een belangrijk criterium was en bij de natuurdoeltypen niet (tabel 5.2). Het belang van de niet-geselecteerde soortgroepen, uitgaande van het aantal daarin aanwezige doelsoorten, is overigens beperkt. In figuur 5.5 is dit weergegeven op het niveau van de natuurdoelen (zie ook bijlage 6). Bovendien is het te verwachten dat nu niet-geselecteerde soortgroepen (amfibieën en libellen) waarvan de NEM-meetnetten nog ontoereikend zijn, op termijn wel in de Natuurwaarde zijn op te nemen. Dit geldt ook voor de soortgroep paddestoelen in bossen, die niet is geselecteerd in de natuurdoeltypen. Overblijvende verschillen in de keuze van soortgroepen hebben dan vooral betrekking op een aantal soortgroepen met zeer weinig doelsoorten (tabel 5.2). Een uitzondering vormt de soortgroep sprinkhanen en krekels (en mogelijk de soortgroep mieren) die relatief van belang is voor de arme systemen op zandgrond, met name droge heide en stuifzand. De verschillen in soortgroepen tussen Natuurwaarde en natuurdoeltypen, zeker op enige termijn, blijken dus nogal gering. Het is gewenst te verkennen of het opnemen van de soortgroep sprinkhanen en krekels in de Natuurwaarde noodzakelijk is. Dit betreft namelijk de keuze om wel of niet een meetnet voor deze soortgroep te ontwikkelen.

Verschillen in de soortensamenstelling van de soortgroepen tussen de natuurdoeltypen en de Natuurwaarde zijn veel groter dan de verschillen in de keuze van de soortgroepen. De Natuurwaarde hanteert een groot aantal criteria voor de selectie van soorten per ecosysteemtype, waarvan kenmerkendheid en meetbaarheid de belangrijkste zijn. Doelsoorten in de natuurdoeltypen zijn gekozen op basis van zeldzaamheid en bedreiging zonder direct de meetbaarheid mee te nemen. Uitgaande van de huidige gegevensvoorziening zullen veel doelsoorten van de natuurdoeltypen dan ook niet meetbaar zijn op het schaalniveau van de natuurtypen van de natuurwaarde.

Een apart aandachtspunt is het niet meenemen van niet-voortplantende soorten in de Natuurwaarde (waarschijnlijk deels wel in de Rijkswateren). Een nadere verkenning is nodig in hoeverre en voor welke ecosystemen deze soorten essentieel zijn voor het beoordelen van de natuurkwaliteit van de EHS. Pleisterende en overwinterende watervogels lijken in elk geval een belangrijke soortengroep (bijv. voor Waddenzee, Grotere wateren in het binnenland, multifunctionele graslanden). Deze groep wordt gemonitord in het NEM-meetnet Watervogels.

Uitgangspunt voor de afstemming is een soortenset van meetbare soorten per natuurtype (huidig en/of aangepast) van de Natuurwaarde die:

- kenmerkend is voor het ecosysteem;
- indicatief is voor de doelsoortenset van de samenstellende natuurdoeltypen;
- zoveel mogelijk doelsoorten bevat.

Mogelijkheden om de huidige soortenset van de Natuurwaarde beter geschikt te maken voor uitspraken over de doelrealisatie van natuurdoeltypen zijn:

- alle meetbare doelsoorten die nog niet zijn geselecteerd opnemen;
- nagaan in hoeverre afzonderlijke natuurwaardesoorten (of andere meetbare soorten) als 'vervangend' kunnen gelden voor doelsoorten;

- na gaan in hoeverre de huidige soortenset van de Natuurwaarde-graadmeter (of een aangepaste soortenset) statistisch gecorreleerd is met de doelsoorten. Een eerste verkenning voor heide en ven laat zien dat dit perspectief biedt (zie fig. 5.6; uitgewerkt door Arjen Hinsberg RIVM en gepresenteerd in Wiertz et al. in prep.).

Afhankelijk van het resultaat van voornoemde bewerkingen kan de wens naar voren komen om de huidige meetnetten zodanig uit te breiden dat uitspraken over meer of bepaalde doelsoorten mogelijk zijn. Een andere optie is het verspreidingsonderzoek erbij betrekken als gegevensbron. Waarschijnlijk kunnen dan alle relevante doelsoorten per Natuurwaarde-gebiedseenheid geïnventariseerd worden. De meetfrequentie neemt dan wel af van elke 1-4 jaar (meetnetten) naar elke 10-15 jaar (verspreidingsonderzoek). Mogelijk zijn door een koppeling van beide meetsystemen toch uitspraken mogelijk voor tussenliggende jaren. Voor bos biedt mogelijk ook het meetnet functievulling bos en/of een verbreding hiervan perspectief (mond. med. P. Hilgen ECLNV).

Een algemeen aandachtspunt bij de afstemming van de soortenset is de representativiteit (kenmerkendheid) voor het ecosysteem. In de huidige Natuurwaarde is dit nog onvoldoende uitgewerkt. Door soorten bijv. te groeperen naar functionele groepen en/of ruimtelijk gescheiden deelecosystemen is een evenwichtiger soortkeuze te bereiken. Dit krijgt momenteel aandacht in het kader van de verdere verbetering van de Natuurwaarde (zie H 2).

Tabel 5.2 Soortgroepen in het natuurdoeltypensysteem en in de Natuurwaarde en de beschikbaarheid van meetgegevens. Bron: Bal et al. 2001, ten Brink et al. 2002.

Soortgroep	Doelsoorten natuurdoeltypen	Soorten Natuurwaarde	Gegevensvoorziening Natuurwaarde		
			Meetnet NEM	Biologisch Meetnet Rijkswateren	Incidentele metingen
Zoogdieren	X	X*	X*	X	X
Vogels	X	X	X	X	
Reptielen	X	X	X		
Dagvlinders	X	X	X		
Vaatplanten	X	X	X		X
Vissen	X	X		X	X
Macrofauna totaal	X	X**		X	X
<i>Kreeftachtigen</i>	x	x		?	?
<i>Kokerjuffers</i>	x	x		?	?
<i>Steenvliegen</i>	x	x		?	?
<i>Libellen (larven)</i>	x	x		?	?
<i>Haften</i>	x	x		?	?
<i>Bloedzuigers</i>	x	x		?	?
<i>Tweekleppigen</i>	x	x		?	?
<i>Platwormen</i>	x	x		?	?
Amfibieën	X		X***		
Libellen (imago's)	X		X***		
Spinnen	X				
Mieren	X				
Kevers	X				
Nachtvlinders	X				
Sprinkhanen en krekels	X				
Slakken	X				
Mossen	X				
Paddestoelen in bos			X***		
Korstmossen			X***		

*beperkt aantal soorten.

**niet nader in soortgroepen gespecificeerd, alle soortgroepen zijn wel vertegenwoordigd.

***meetnet vergt nog ontwikkeling.

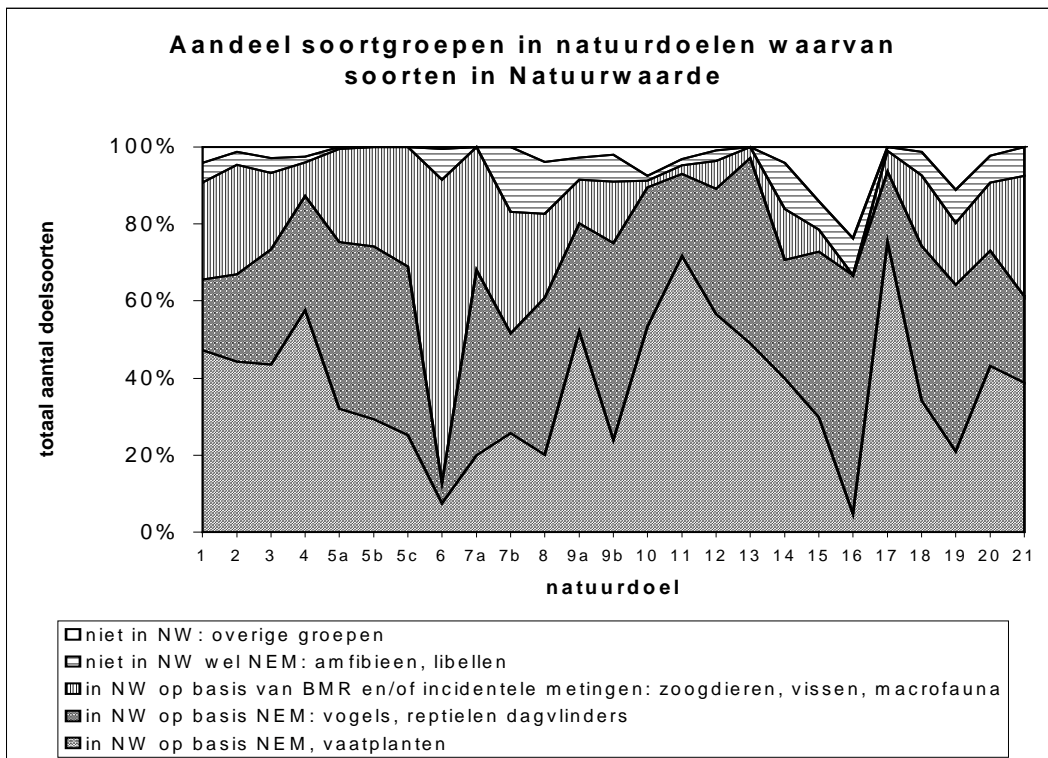
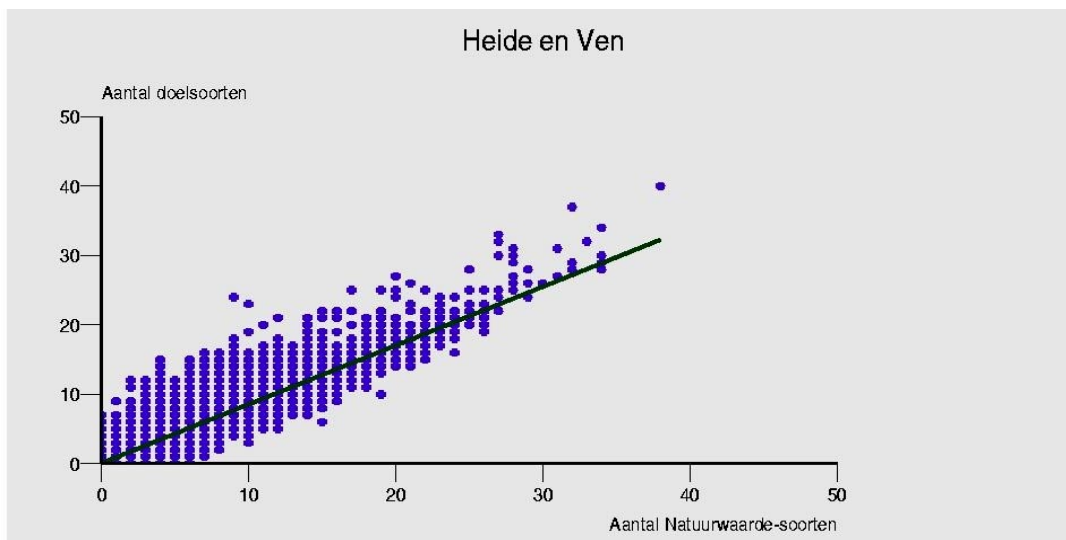


Fig. 5.5 Aandeel soortgroepen in natuurdoelen waarvan soorten zijn geselecteerd in de natuurwaarde. Aandeel is bepaald op basis van het aantal soorten. NEM = Netwerk Ecologische Monitoring. BMR = Biologisch Meetnet Rijkswaterstaat.



Figuur 5.6 Correlatie tussen Natuurwaardesoorten en Doelsoorten. Waar veel Natuurwaardesoorten voorkomen, komen ook veel doelsoorten voor. Hier een voorbeeld van plantensoorten van heide en vennen in Nederland op basis van aanwezigheid in 1x1 km hokken (FLORBASE); $n=33015$, $R^2=80\%$, $p<0.001$. Bron: Wiertz et al. (in prep.).

5.4 Streefwaarden per soort per ecosysteem

Vergelijking

De Natuurwaarde geeft alleen referentie-abundanties (in reproductieve eenheden per 100 ha) voor voortplantende soorten per natuurtype gebaseerd op overwegend historische gegevens van 1950. In het natuurdoeltypenstelsel is alleen een minimum aantal exemplaren per type vermeld. Voor voortplantende soorten is dit minimum aantal te vertalen in een aantal reproductieve eenheden c.q. broedparen. Een ander belangrijk verschil is dat de Natuurwaarde landelijke abundanties geeft voor een natuurtype en het natuurdoeltypestelsel uitgaat van streefwaarden per gebied.

Afstemming

In eerste instantie is verkend of het minimum vereiste aantal exemplaren van een soort per gebied van een natuurdoeltype is te vertalen naar een landelijke waarde voor het gehele natuurdoeltype. De mate van doelbereiking op nationaal niveau, zoals verwoord in het Handboek Natuurdoeltypen, geeft hiervoor een handvat: doelsoorten die van een bepaald natuurdoeltype afhankelijk zijn moeten zich in Nederland in duurzame populaties kunnen handhaven. Het is te verwachten dat deze aantalsnorm voor weinig voorkomende soorten dicht in de buurt komt van de aantallen bij draagkracht van soorten of bij bedreigde soorten zelfs onder de maximale draagkracht. Voor algemenere soorten zal deze aantalsnorm lager tot veel lager zijn dan de aantallen bij draagkracht. Hoewel er dan nog steeds een principieel verschil is met de referentie-abundanties van soorten in de Natuurwaarde (abundanties in weinig gestoorde situaties), is het in praktisch opzicht waarschijnlijk niet meer van grote betekenis. De belangrijkste afwijking heeft dan vooral betrekking op de algemenere soorten en dit zal naar verwachting niet leiden tot een wezenlijke andere waarde voor de natuurkwaliteit van ecosystemen. Wanneer de referenties van de natuurdoeltypen als uitgangspunt worden gekozen voor de Natuurwaarde (zie par. 5.2), kan het nodig zijn de referentie-abundanties van de natuurwaarde-soorten aan te passen. De referenties van de huidige Natuurwaarde zijn immers overwegend gebaseerd op een historische situatie, terwijl de referenties van de natuurdoeltypen meer een constructie zijn van een optimaal ecosysteem.

Voor een nader inzicht zijn een aantal bewerkingen uitgevoerd met het natuurdoeltype Droge heide. Alleen voortplantende soorten behorende tot de soortgroepen zoogdieren, vogels, reptielen en dagvlinders zijn beschouwd.

De eerste bewerking gaat uit van de mate van doelbereiking op nationaal niveau, zoals verwoord in het Handboek Natuurdoeltypen: doelsoorten die van een bepaald natuurdoeltype afhankelijk zijn moeten zich in Nederland in duurzame populaties kunnen handhaven. Een norm die hiervoor wordt gebruikt is dat er minimaal vijf sleutelpopulaties aanwezig zijn (e.g. Foppen et al. 1998). Omdat het ruimtelijk patroon van de heide niet is beschouwd is hier uitgegaan van een benodigd aantal reproductieve eenheden dat 10 maal groter is dan het aantal nodig voor een sleutelpopulatie. Deze aanname lijkt gerechtvaardigd vanwege het sterk versnipperde karakter van de heide in Nederland. Daarnaast is voor veel soorten een extra verzwaring van deze duurzaamheidsnorm gewenst in verband met onvoorziene risicofactoren. Bij moerasvogels leidt dit gemiddeld tot een verzwaring met een factor 3 (Foppen et al. 1998). Om praktische redenen is dit ook aangehouden voor soorten van het heidesysteem. Normen voor de gemiddelde grootte van sleutelpopulaties van de doelsoorten geven Kalkhoven & Reijnen (in prep.).

De tweede benadering gaat uit van de maximale abundantie (draagkracht) in een natuurdoeltype. Deze is als volgt berekend. De vereiste minimum aantallen per natuurdoeltype zijn afgeleid van de benodigde aantallen voor een sleutelpopulatie of een bepaald percentage (1 en 10%) daarvan. Op basis van gegevens over de benodigde gemiddelde oppervlakte voor een sleutelpopulatie van soorten (Kalkhoven et al. in prep.) en de totale oppervlakte van het natuurdoeltype is per soort een maximum abundantie per 100 ha te berekenen. Hiermee zijn de volgende afgeleide abundanties bepaald:

- voor soorten met een groot belang is de maximale abundantie (= draagkracht) aangehouden;
- voor soorten met een klein belang zijn twee mogelijke abundanties berekend, 10% en 1% van de maximale abundantie; aangenomen is dat voor deze soorten de heide slechts beperkt geschikt zal zijn als leefgebied.

Omdat in het natuurdoeltypesysteem streefgebieden van natuurdoeltypen alleen zijn gekoppeld aan natuurdoelen, is uitgegaan van het natuurdoel droge heide. Dit natuurdoel bevat ook nog de droge duinheide, maar in kwantitatief opzicht is dit verwaarloosbaar.

Het resultaat van beide benaderingen is weergegeven in tabel 5.3.

Tabel 5.3 Schatting van landelijke streefwaarden doelsoorten natuurdoel(type) Droge heide (in vet weergegeven waarden) en referentie-abundanties volgens Natuurwaarde (reproductieve eenheden, RE per 100 ha). Heide in Natuurwaarde omvat zowel droge als natte heide. Alle voortplantende soorten behorende tot zoogdieren (ontbreken in doelsoortenlijst), vogels, reptielen en dagvlinders. Draagkracht is weergegeven als het aantal potentiële RE's, het aantal actuele RE's zal vaak lager zijn. Referentie-abundanties in de Natuurwaarde zijn gebaseerd op actueel aanwezige RE's. Met grijs gemarkeerd betekent: benodigde draagkracht voor duurzaamheid is hoger dan aanwezige draagkracht.

Soort	Natuurdoeltypensysteem									Rode lijst
	F	Belang	Draagkracht in RE			Benodigde draagkracht voor Duurzaamheid: aantal maal Re nodig voor Sleutelpopulatie (SP)				
			100%	10%	1%	Zonder extra risico		Met extra risico		
						10xSP	1xSP	30xSP	3xSP	
<i>Vogels</i>										
Draaihals	va	groot	1,00	0,10	0,01	3,13	0,31	9,38	0,94	KW
Klapekster	va	groot	0,40	0,04	0,00	1,25	0,13	3,75	0,38	BE
Korhoen	va	groot	0,67	0,07	0,01	0,63	0,06	1,88	0,19	EB
Nachtzwaluw	va	groot	1,33	0,13	0,01	1,25	0,13	3,75	0,38	BE
(Veen)patrijs	va	groot	1,33	0,13	0,01	1,25	0,13	3,75	0,38	KW
Grauwe klauwier	va	groot	13,33	1,33	0,13	1,25	0,13	3,75	0,38	BE
Roodborsttapuit	va	groot	13,33	1,33	0,13	3,13	0,31	9,38	0,94	BE
Tapuit	va	groot	13,33	1,33	0,13	3,13	0,31	9,38	0,94	BE
Veldleeuwerik	va	groot	33,33	3,33	0,33	3,13	0,31	9,38	0,94	GE
Geelgors	va	groot	33,33	3,33	0,33	3,13	0,31	9,38	0,94	GE
Boomleeuwerik	va	groot	5,33	0,53	0,05	1,25	0,13	3,75	0,38	TNB
Blauwe kiekendief	va	klein	0,67	0,07	0,01	0,63	0,06	1,88	0,19	BE
Duinpieper	va	klein	3,33	0,33	0,03	3,13	0,31	9,38	0,94	BE
Velduil	va	klein	0,67	0,07	0,01	0,63	0,06	1,88	0,19	BE
Kuifleeuwerik	va	klein	13,33	1,33	0,13	3,13	0,31	9,38	0,94	BE
Patrijs	va	klein	5,33	0,53	0,05	1,25	0,13	3,75	0,38	KW
Steenuil	va	klein	0,67	0,07	0,01	0,63	0,06	1,88	0,19	KW
Kneu	va	klein	33,33	3,33	0,33	3,13	0,31	9,38	0,94	GE
Grasmus	va	klein	200,00	20,00	2,00	3,13	0,31	9,38	0,94	TNB
Scholekster	va	klein	6,67	0,67	0,07	0,63	0,06	1,88	0,19	TNB
Wulp	va	klein	6,67	0,67	0,07	0,63	0,06	1,88	0,19	TNB

Vervolg tabel 5.3

Soort	Natuurdoeltypensysteem									Rode lijst
	F	Belang	Draagkracht			Benodigde draagkracht voor Duurzaamheid: aantal maal Re nodig voor Sleutelpopulatie (SP)				
			100%	10%	1%	Zonder extra risico		Met extra risico		
						10xSP	1xSP	30xSP	3xSP	
<i>Reptielen</i>										
Gladde slang	vaw	groot	33,33	3,33	0,33	3,13	0,31	9,38	0,94	BE
Zandhagedis	vaw	groot	200,00	20,00	2,00	3,13	0,31	9,38	0,94	KW
Adder	vaw	klein	33,33	3,33	0,33	3,13	0,31	9,38	0,94	KW
Hazelworm	vaw	klein	200,00	20,00	2,00	3,13	0,31	9,38	0,94	KW
<i>Dagvlinders</i>										
Vals heideblauwtje	va	groot	10000	1000	100	16	2	47	5	VN
Aardbeivlinder	va	groot	1000	100	10	16	2	47	5	BE
Heivlinder	va	groot	1000	100	10	16	2	47	5	GE
Bruine vuurvlinder	va	groot	1000	100	10	16	2	47	5	KW
Kommavlinder	va	groot	1000	100	10	16	2	47	5	KW
Tweekleurig hooibeestje	va	klein	10000	1000	100	16	2	47	5	EB
Bont dikkopje	va	klein	1000	100	10	16	2	47	5	BE
Duinparelmoervlinder	va	klein	167	17	2	16	2	47	5	BE
Geelsprietdikkopje	va	klein	10000	1000	100	16	2	47	5	BE
Grote parelmoervlinder	va	klein	1000	100	10	16	2	47	5	BE
Bruine eikenpage	va	klein	1000	100	10	16	2	47	5	KW
Heideblauwtje	va	klein	10000	1000	100	16	2	47	5	KW
Spiegeldikkopje	va	klein	1000	1000	100	16	2	47	5	KW

Voor de vogels zijn de verschillen tussen de totale draagkracht en de draagkracht voor duurzaam voortbestaan over het algemeen niet erg verschillend. Voor acht van de 21 soorten is de berekende draagkracht voor duurzaamheid zelfs hoger dan de berekende totale draagkracht van de droge heide. Bij reptielen en dagvlinders is de totale draagkracht steeds veel groter dan de benodigde draagkracht voor duurzame populaties.

De resultaten indiceren dat voor vogels de landelijke streefwaarden voor soorten in het Natuurdoeltypensysteem redelijk op een lijn zitten met die van de Natuurwaarde graadmeter. Voor reptielen en dagvlinders zullen de landelijke streefwaarden in het Natuurdoeltypensysteem echter waarschijnlijk veel lager uitvallen dan die in de Natuurwaarde graadmeter.

Een nadere vergelijking met de referentie-abundanties in de Natuurwaarde graadmeter was nog niet mogelijk.

5.5 Aggregatie van soortgegevens tot een natuurkwaliteitsaanduiding per ecosysteemtype

Vergelijking

In de Natuurwaarde vindt de berekening van de natuurkwaliteit van een ecosysteemtype plaats via een aantal aggregatiestappen:

- groepering van soorten in drie hoofdgroepen: vertebraten, evertebraten en vaatplanten; deze indeling voorkomt een overwaardering van soortgroepen met grote aantallen soorten en een onderwaardering van soortgroepen met kleine aantallen soorten;
- per hoofdgroep berekening van de gemiddelde realisatie van de referentie-abundanties.
- De natuurkwaliteit is het ongewogen gemiddelde van de hoofdsoortgroepkwaliteiten.

In het natuurdoeltypensysteem is de doelrealisatie gericht op lokaal niveau. Per gebied geldt dat het beleidsdoel is bereikt als minimaal een bepaald percentage van de doelsoorten (variërend tussen de 15 en 35%, alle soorten gelijkwaardig) met een minimaal bepaald aantal aanwezig is (zie bijlage 2).

Afstemming

In eerste instantie is nagegaan hoe de doelrealisatie van natuurdoeltypen op lokaal niveau is te vertalen naar een doelrealisatie op landelijk niveau. De mate van doelbereiking op nationaal niveau, zoals verwoord in het Handboek Natuurdoeltypen geeft hiervoor een handvat: doelsoorten die van een bepaald natuurdoeltype afhankelijk zijn moeten zich in Nederland in duurzame populaties kunnen handhaven. Dit houdt in dat op landelijke niveau alle doelsoorten aanwezig moeten zijn. Een belangrijk verschil tussen de Natuurwaarde en de natuurdoeltypen valt daardoor weg.

De weging van de soorten in de Natuurwaarde via het groeperen in de drie hoofdgroepen komt vooral voort uit praktische overwegingen. Deze praktische overwegingen gaan ook een rol spelen bij de natuurdoeltypen, als op landelijk niveau alle soorten gaan meedoen. Voorgesteld wordt om te verkennen of niet een weging op meer conceptuele grondslag mogelijk is, bijv. door soorten te groeperen naar functionele groepen en/of ruimtelijk gescheiden deelecosystemen. Dit vraagt mogelijk ook om een aanpassing van de soortenset, soorten dienen zoveel als mogelijk alle functionele groepen en/of deelecosystemen te vertegenwoordigen (zie ook par. 5.3 vergelijking en afstemming soortensets). Overigens is de huidige indeling in hoofdgroepen in de Natuurwaarde al min of meer als een bepaalde indeling in functionele groepen te beschouwen.

5.6 Conclusie en aanbevelingen

De bespreking in de voorgaande paragrafen laat zien dat het op een lijn brengen van het natuurdoeltypensysteem en de Natuurwaardegraadmeter goede perspectieven biedt voor landelijke toepassingen. Het resultaat is een Natuurwaarde-graadmeter die zowel het maximale kwaliteitsniveau, het beleidsmatig doelniveau als het huidig kwaliteitsniveau in beeld brengt.

Zoals aangegeven zijn hiervoor nog wel een aantal acties nodig, die in tabel 5.4 zijn samengevat.

Tabel 5.4 Overzicht gewenste acties voor afstemming Natuurwaarde met Natuurdoeltypensysteem

Onderdeel	Belangrijk voor toepassing op korte termijn (2004)	Kan later of ook gefaseerd worden uitgevoerd	Vraagt extra investering in meetnetten
1. Referentie en ecosysteemypering (par. 5.2.2)			
1.1 Streefniveau beleid in Natuurwaarde via oppervlakteverhouding tussen hoofdgroep 1/2/3 en multifunctionele afgeleide typen (kwaliteit en opp.)	X		
1.2 Onderbrengen alle natuurdoeltypen in natuurtypen van de Natuurwaarde, aandacht voor half-natuurlijke graslanden	X		
1.3 Aanpassen beschrijving referenties van natuurtypen in de Natuurwaarde op basis van de samenstellende natuurdoeltypen	X		
1.4 Multifunctionele afgeleiden van natuurdoeltypen met een agrarisch grondgebruik afzonderlijk onderscheiden	X		X?
1.5 Verfijning natuurtypen Natuurwaarde richting schaalniveau natuurdoelen		X	X
2. Soortenset (par. 5.2.3)*#			
2.1a Verkenning belang van toevoegen sprinkhanen/krekels		X	
2.1b Eventueel toevoegen van sprinkhanen/krekels		X	X
2.2a Verkenning belang van toevoegen niet-voortplantende soorten	X		
2.2b Eventueel toevoegen van niet-voortplantende soorten	X	X	X?
2.3 Toevoegen niet opgenomen meetbare doelsoorten	X		
2.4 Indicatieve betekenis van (natuurwaarde)soorten voor doelsoorten (vervangende waarde), zonodig (meetbare) soorten toevoegen	X	X	
2.5 Correlatie tussen voorkomen natuurwaardesoorten en doelsoorten	X		
2.6a Beoordeling representativiteit aangepaste soortenset voor ecosysteemkwaliteit volgens beide benaderingen (Natuurwaarde en natuurdoeltypen)	X	X	
2.6b Naar aanleiding van 2.6a zonodig meetbare soorten toevoegen	X	X	
2.6c Leemten en wensen soortenset		X	X
3. Streefwaarden per soort per ecosysteemtype (par. 5.2.4)			
3.1 Abundanties soorten in Natuurwaarde aanpassen aan referenties gebaseerd op natuurdoeltypen	X	X	
3.2 Abundanties opstellen voor nieuwe soorten	X		
3.3 Verkenning mogelijkheden voor toepassing en uitwerking van soortabundanties	X	X	
4. Aggregatieprotocol soorten per ecosysteemtype (par. 5.2.5)			
4.1 Verkenning en zonodig aanpassing van huidig aggregatieprotocol Natuurwaarde	X	X	

*niet opgenomen is een eventueel gewenste verbetering van bestaande soortgroepmeetnetten t.b.v. toepassing in de huidige natuurtypenindeling van de Natuurwaarde
#voor de soortgroepen amfibieën, libellen en bosspaddestoelen zijn meetnetten in voorbereiding of nog niet toereikend voor de Natuurwaarde; aangenomen is dat t.z.t. soorten van deze groepen zijn op te nemen.

6 Natuurdoeltypensysteem als uitgangspunt voor een landelijke graadmeter natuurkwaliteit EHS

Het natuurdoeltypensysteem is primair bedoeld voor het beoordelen van de doelrealisatie van natuurdoeltypen op lokaal niveau. Het Handboek Natuurdoeltypen zegt hierover (Bal et al. 2002): "Het vaststellen van de mate van natuurlijkheid en de aanwezigheid van doelsoorten op een groot aantal locaties is niet voldoende voor een oordeel over de mate van doelbereiking van het natuurdoeltype vanuit nationaal perspectief. Daartoe is het ook nodig om vast te stellen of het gewenste areaal van het betreffende type gerealiseerd is en of de doelsoorten, die van de betreffende natuurdoeltypen afhankelijk zijn, zich in Nederland in duurzame populaties handhaven". Dit betekent dat een meetnet gericht op de lokale doelbereiking van natuurdoeltypen middels een bepaald percentage van doelsoorten met minimale vereiste aantallen geen bruikbare informatie geeft voor het landelijke schaalniveau. Alleen wanneer alle doelsoorten en aantallen worden gemeten is een landelijke doelbereiking af te leiden. Echter, de huidige meetnetten zijn al niet toereikend voor het beoordelen van de doelbereiking op lokaal niveau en een uitbreiding naar alle soorten met hun aantallen vraagt nog eens om aanzienlijke extra meetnetinspanningen. Bovendien is een landelijke benadering alleen uitvoerbaar met een steekproef per natuurdoeltype die wel representatief is voor heel Nederland of een bepaalde regio, maar die niet locatiespecifiek gebruikt kan worden.

Een mogelijke uitweg is het verspreidingsonderzoek erbij betrekken als gegevensbron. Waarschijnlijk geeft dit voor elk natuurdoeltype een toereikende steekproef voor een relatief groot aantal doelsoorten. Een probleem hierbij is dat de inventarisatieschaal, veelal 1x1 km, vaak nog te grof zal zijn. Ook neemt de meetfrequentie af van elke 1-4 jaar (reguliere meetnetten) naar elke 10-15 jaar (verspreidingsonderzoek). Mogelijk zijn door een koppeling van beide meetsystemen toch uitspraken mogelijk voor tussenliggende jaren.

Een andere optie is de natuurdoeltypen op te schalen naar grotere deelgebieden, bijvoorbeeld de natuurdoelen, en die als basis te nemen voor de doelrealisatie. Feitelijk betekent dit een keuze voor een uitwerking die de Natuurwaarde als uitgangspunt neemt (par. 5.2).

De conclusie is dat het gebruik van de kwaliteitsbeoordeling van het natuurdoeltypensysteem voor een landelijke beleidsevaluatie van de EHS op grote praktische problemen stuit.

7 Landelijke graadmeter voor de doelrealisatie duurzaam behoud van soorten

In hoofdstuk 5 en 6 zijn opties besproken voor een landelijke graadmeter voor de doelrealisatie van de natuurkwaliteit van de EHS. Mede omdat soorten de belangrijkste basis vormen voor het beoordelen van de natuurkwaliteit, wordt hiermee mogelijk tevens een globale indicatie verkregen van de mate waarin het duurzaam behoud van de biodiversiteit is gewaarborgd. Deze veronderstelling vraagt echter nog wel om een nadere onderbouwing en toetsing. De landelijke graadmeter die de Natuurwaarde als uitgangspunt neemt, biedt het meeste perspectief omdat de Natuurwaarde ook het gebied buiten de EHS in beschouwing neemt.

Het is overigens de vraag of een dergelijke globale indicatie van de toestand van de biodiversiteit toereikend is voor het beleid. Uit een overleg met dhr. E. Knegtering van de Directie Natuurbeheer kwamen de volgende (voorlopige) beleidswensen naar voren:

- Er is behoefte aan een algemene maat (graadmeter) voor het beoordelen van de gehele Nederlandse soortdiversiteit: alle in 1982 voorkomende inheemse soorten (uitgezonderd virussen, bacteriën microfungi). Een meetnet zou volgens de beleidsnota NVM-MVN (LNV 2000) uiterlijk in 2005 moeten functioneren. De wens is om deze maat zoveel mogelijk te baseren op soortdata en zo min mogelijk op indirecte parameters. Een goede start voor een uitwerking is: welke uitspraken zijn mogelijk met alle beschikbare verspreidingsgegevens en meetnetgegevens.
- Het beleid heeft daarnaast behoefte aan een maat (graadmeter) waarmee de toestand van de wettelijk beschermde soorten is aan te geven: op basis van de trend in de verspreiding en de trend van de populatie. Dit in verband met ontheffingsbeleid voor deze soorten. Het gaat om de volgende soorten en benodigde data: in heel Nederland beschermde soorten (FF-wet + bijlage IV Habitatrichtlijn; landelijke verspreiding + populatietrend NEM); vogelsoorten waarvoor gebieden zijn aangewezen (Vogelrichtlijn bijlage 1, verspreiding op basis steekproef + populatietrend NEM); plant- of diersoorten (geen vogels) waarvoor gebieden zijn aangewezen (Habitatrichtlijn bijlage 2, verspreiding op basis steekproef + populatietrend NEM).
- Verder is het gewenst dat de trends in de landelijke verspreiding van rode lijst soorten (Nederland en IUCN) kunnen worden gevolgd voor herzieningen rode lijsten en kunnen aanwijzen als beschermde inheemse soort (FF-wet).

Uit deze beleidswensen komt duidelijk de behoefte aan een afzonderlijke graadmeter voor het duurzaam behoud van de biodiversiteit naar voren. Een nadere verkenning zal duidelijk moeten maken in hoeverre het ontwikkelen van zo'n graadmeter haalbaar is.

Een belangrijk aandachtspunt is de ontwikkeling van een praktisch toepasbare methodiek voor het bepalen van de duurzaamheid van populaties van soorten op basis van beschikbare verspreidingsgegevens en meetnetgegevens. Een mogelijke aanpak is te werken met drempelwaarden voor populatie-aantallen bij verschillende risico-niveaus zoals toegepast voor moerasvogels t.b.v. het Beschermingsplan Moerasvogels 2000-2004 (den Boer 2000, Foppen et al. 1998). Par. 5.4 van dit rapport geeft een voorbeeld van deze werkwijze toegepast voor soorten van droge heide. In de nieuwe systematiek voor de rode lijsten van de IUCN krijgt het begrip duurzaamheid ook aandacht (welke methode wordt gehanteerd is nog niet verkend).

Een rapportage met alle beschikbare verspreidingsgegevens en meetnetgegevens is in voorbereiding (directie Natuurbeheer LNV).

8 Conclusies en aanbevelingen

Landelijke graadmeter voor de doelrealisatie natuurkwaliteit EHS

We hebben gezien dat de Natuurwaarde en het Natuurdoeltypensysteem conceptueel sterk op elkaar lijken, maar dat ze in de technische uitwerking verschillen.

Een landelijke graadmeter voor de doelrealisatie van de natuurkwaliteit in de EHS die de Natuurwaarde en de natuurdoeltypenbenadering op één lijn brengt en waarbij de Natuurwaarde als uitgangspunt wordt genomen, biedt het beste perspectief. Een belangrijk voordeel is dat zowel de signaleringsfunctie, de beleidsevaluatiefunctie als de verkenningsfunctie met één graadmeter in beeld worden gebracht. Daarnaast is met de huidige ecologische meetnetten naar verwachting al een redelijk betrouwbaar resultaat te behalen. Een punt van aandacht is wel dat de vereiste aanpassing van de Natuurwaarde opnieuw zorg voor het draagvlak met zich brengt.

De optie om een landelijke graadmeter voor de doelrealisatie van de EHS geheel te baseren op het natuurdoeltypensysteem is problematisch vanwege de lokale insteek en het niet-toereikend zijn van de huidige ecologische meetnetten. Bovendien komt een mogelijke uitweg voor deze problemen feitelijk neer op een uitwerking die sterk gaat lijken op de benadering die de Natuurwaarde als uitgangspunt neemt.

Landelijke graadmeter voor de doelrealisatie duurzaam behoud van soorten

Een landelijke graadmeter voor doelrealisatie natuurkwaliteit EHS is mogelijk ook te gebruiken voor een globale indicatie van de mate waarin het duurzaam behoud van de biodiversiteit is gewaarborgd. De optie die de Natuurwaarde als uitgangspunt neemt, biedt het meeste perspectief omdat de Natuurwaarde ook het gebied buiten de EHS in beschouwing neemt.

Uit voorlopige beleidswensen komt echter duidelijk de behoefte naar voren aan een afzonderlijke graadmeter voor het duurzaam behoud van de biodiversiteit. Een nadere verkenning zal duidelijk moeten maken in hoeverre het ontwikkelen van zo'n graadmeter haalbaar is. Een belangrijk aandachtspunt is de ontwikkeling van een praktisch toepasbare methodiek voor het bepalen van de duurzaamheid van populaties van soorten op basis van beschikbare verspreidingsgegevens en meetnetgegevens.

Literatuur

- Anonymus, zonder jaartal. Advies inzake ontwikkeling EHS doelrealisatie graadmeter. Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen & P.J. van der Reest. Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.
- Boer, T, den 2000. Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004. Rapport directie Natuurbeheer nr. 47, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.
- Brink, B.J.E. ten, A. van Strien & M.J.S.M.(R.) Reijnen, J.R.M. Alkemade, H.F. van Dobben, L.W.G. Higler, B.J.H. Koolstra, W. Ligtoet, M. van der Peijl & S. Semmekrot 2000. Natuurgraadmeters voor de behoudoptiek. RIVM rapport 408657005, Bilthoven.
- Brink, B. ten, A. van Strien & R. Reijnen 2001. De natuur de maat genomen in vier graadmeters. Landschap, 18, 15-20.
- Brink, B.J.E., A. van Hinsberg, M. de Heer, D.C.J. van der Hoek, B. de Knecht, O.M. Knol, W. Ligtoet, R. Rosenboom & M.J.S.M.(R.) Reijnen 2002. Technisch ontwerp natuurwaarde en toepassing in de Natuurverkenning 2. RIVM rapport 408657007, Bilthoven.
- Brink, B. ten, A. van Strien & R. Reijnen 2002. Nawoord (op Wamelink 2002). Landschap 19, 117-118.
- Foppen R., J. Graveland, M. de Jong & A. Beintema 1998. Naar levensvatbare populaties moerasvogels. IBN-rapport 393, IBN-DLO, Wageningen.
- Hinsberg, A. van, B.J.E. ten Brink, M. van Veen & R. Rosenboom 2002. Meten met 15 maten. Verslag van studiereis Graadmeters voor natuurlijke bos- en riviersystemen. RIVM, Bilthoven.
- Kalkhoven, J.T.R. & R. Reijnen. Areaalindicaties voor Natuurdoeltypen. Deel 2: Oppervlakteindicaties voor faunasoorten. Alterra-rapport xx, Wageningen, in prep.
- LNV 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw. Ministerie van landbouw, natuurbeheer en visserij, Den Haag.
- LNV 2002. Structuurschema Groene Ruimte 2. Ontwerp-planologische kernbeslissing d.d. 01-02-2002. Ministerie van landbouw, natuurbeheer en visserij, Den Haag
- Musters, C.J.M., W.J. ter Keurs & J.N.M. Dekker 2002. Graadmeters de maat genomen. Landschap 19, 135-151.
- Reiling, R., G.W. Lammers, J.B. Latour & R.J. Bink 1999. Natuurgraadmeters voor natuurbalansen en natuurverkenningen. Natuurplanbureau werkdocument, RIVM rapport 408654001. RIVM, Bilthoven.

- Reijnen, R. R.J. Bijlsma, A.G.M. Schotman, H. Sierdsema & S.M.J. Wijdeven 2002.
Natuurkwaliteit van bos in Nederland op basis van hogere planten, broedvogels en bosstructuur. Uitwerking van de graadmeter natuurwaarde van het Natuurplanbureau. Alterra-rapport 376, Wageningen.
- RIVM 2002. Natuurverkenning 2, 2000-2030. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- Smits, N.A.C. & J.H.J. Schaminée. Referentie bossen. Een nadere uitwerking van de graadmeter Natuurwaarde. Alterra-rapport, Wageningen, in prep.
- Strien, A. van & T. van der Meij 2002. Landelijke natuurmeetnetten van het NEM in 2001; resultaten en ontwikkelingen. CBS, Voorburg/Heerlen.
- Wamelink, G.W.W 2002. Wordt de natuur wel de goede maat genomen? Landschap 19, 112-116.
- Wiertz, J., R. Reijnen, M. van Veen & A. Hinsberg. Ontwikkeling van een maatlat voor monitoring en evaluatie van natuurkwaliteit. Vakblad voor Natuurbeheer, in prep.

Bijlagen

Bijlage 1 Combinaties van FGR's en natuurtypen in de Natuurwaarde (ten Brink et al. 2002)

Fysisch-geografische regio	Natuurtypen															
	Bos	Heide	Moeras	Open duin	Agrarisch	Stedelijk	Beek	Plas	Sloot	Ven	Rivier	Noordzee	Waddenzee	Zoute delta	IJsselmeer	Zoete delta
Heuvelland		x				x										
Hogere zandgronden			x			x		x	x							
Rivierengebied						x		x	x							
Laagveengebied						x										
Zeekleigebied						x		x	x							
Duingebied					x	x			x							
Mariene systemen																
Afgesloten zeearmen																

- grijs: 27 huidig onderscheiden Nt/FGR-combinaties
- x: 18 eventueel later uit te werken Nt/FGR-combinaties

Bijlage 2 Natuurdoeltypen: soortgroepen, aantal doelsoorten en doelrealisatie (Bron: Bal et al. 2001)

Natuurdoeltype	1. zoogdieren	2. vogels	3. vissen	4. reptielen	5. amfibieën	6. dagvlinders	7. libellen	8. sprinkhanen en krekels	9. kevers	10. mieren	11. spinnen	12. kreeftachtigen	13. nachtvliners	14. kokervlinders	15. steenvliegen	16. herten	17. bloedzuigers	18. tweekleppigen	19. slakken	20. platwormen	21. mossen	22. vaatplanten	totaal aantal soorten	doelbereiking volgens Handboek	# soorten volgens eigen berekening	# soorten volgens Handboek
1,01 hoogveenlandschap	1	25	2	2	2	8	9	2					1	8								20	78	20%	16	18
1,02 nagenoeg-natuurlijk zand- en beekdallandschap	16	58	6	5	5	30	11	15	1	5		1		52	11	19			2			140	377	25%	94	91
1,03 nagenoeg-natuurlijk duinlandschap	13	71	1	1	1	17	4	2		4				2		1		1				159	277	25%	69	69
1,04 nagenoeg-natuurlijk estuarium	1	50	28																			28	107	25%	27	27
1,05 nagenoeg-natuurlijk zout getijdenlandschap	3	53	30			1																31	118	30%	35	35
1,06 open zee	5	17	34																			0	56	35%	20	20
2,01 heuvelandschap	23	23	2	5	20	2	6	1					1	3								153	239	15%	36	36
2,02 begeleid-natuurlijk zandlandschap	18	74	3	5	8	32	23	17	1	5		1	1	17			1					164	370	25%	93	93
2,03 begeleid-natuurlijk beekdallandschap	24	68	18	2	10	26	18	7			1	1	1	67	16	25	1		1	3		189	477	20%	95	95
2,04 laag-dynamisch rivierenlandschap	17	70	8	1	5	12	7	5					5	5			1		2			144	277	30%	83	83
2,05 hoog-dynamisch rivierenlandschap	15	73	19	3	6	5	3	3					21	21	11	26	2		1			117	302	20%	60	60
2,06 veenoerwas	12	56	10	1		2	2	2					9	9		3			2			28	125	35%	44	44
2,07 laagveenlandschap	14	59	9	1	2	7	8	4	1		1		10	10		3			2		1	67	189	30%	57	57
2,08 zoet klei-oerwas	11	63	10		1	1		1					4	4		3			2			27	123	35%	43	43
2,09 brak klei-oerwas	4	23											2	2								25	54	25%	14	14
2,10 zoetwatergetijdenlandschap	7	37	12			2	1						3	3				1	1	1	1	22	87	20%	17	17
2,11 kleiboslandschap	11	27	2		1	2							2	2							1	43	89	30%	27	27
2,12 begeleid-natuurlijk duinlandschap	12	76	1	1	1	17	4	3		4		1	4	4		4	1		1	1		184	313	25%	78	78
2,13 oeverlandschap van afgesloten zeearmen	8	72	1		1	1							4	4								60	147	25%	37	37
2,14 afgesloten zeearm	7	47	13										6	6		4		1		1		1	80	25%	20	20
2,15 zoute afgesloten zeearm	1	26	10																			3	40	25%	10	10
2,16 begeleid-natuurlijk estuarium	1	43	28																			28	100	25%	25	25
2,17 begeleid-natuurlijk zout getijdenlandschap	1	47	25			1																32	106	30%	32	32
3,01 droogvallende bron en beek	2	1		1		1	1						6	6								4	16	20%	3	3
3,02 permanente bron	1	2		4	1	1	6						14	14	5				2			4	39	20%	8	8

Natuurdoeltype	1. zoogdieren	2. vogels	3. vissen	4. reptielen	5. amfibieën	6. dagvlinders	7. libellen	8. sprinkhanen en krekels	9. kevers	10. mieren	11. spinnen	12. kreeftachtigen	13. nachtvliners	14. kokerjuffers	15. steenvliegen	16. haffen	17. bloedzuigers	18. tweekeppigen	19. slakken	20. platwormen	21. mossen	22. vaatplanten	totaal aantal soorten	doelbereiking volgens Handboek	# soorten volgens eigen berekening	# soorten volgens Handboek	
3,03	snelstromende bovenloop	3	1	6	1	1	3							18	10	8			2			3	56	20%	11	11	
3,04	snelstromende midden- en benedenloop	8	5	12	1		3							21	12	12			1			2	77	15%	12	12	
3,05	snelstromend riviertje	8	5	10			3							11	6	11						1	55	20%	11	11	
3,06	langzaam stromende bovenloop	4	2	3	1	1	5							18	7	3			1			7	52	20%	10	10	
3,07	langzaam stromende midden- en benedenloop	8	7	12	1		7				1			14	6	13						6	75	25%	19	19	
3,08	langzaam stromend riviertje	10	6	10			4							10	3	12			1			5	61	30%	18	18	
3,09	snelstromende rivier en nevengeul	5	5	11			3							10	9	21		1				1	67	15%	10	10	
3,10	langzaam stromende rivier en nevengeul	8	21	13	1		3							10	9	21		2				2	91	20%	18	18	
3,11	zoet getijdenwater	6	22	10			1											1		1		4	45	20%	9	9	
3,12	brak getijdenwater	1	5	21																		4	31	15%	5	5	
3,13	brak aflostaand water	2	12	5										1								4	25	20%	5	5	
3,14	gebufferde poel en wiel	12	31	5	1	9	2	13						5					1			9	88	25%	22	22	
3,15	gebufferde sloot	6	24	5	1	7	9			1				4								15	72	30%	22	22	
3,16	dynamisch rivierbegeleidend water	9	36	5	1	1	1							2	1	5		2				5	69	25%	17	17	
3,17	geïsoleerde meander en petgat	9	29	6	1	5	8		1	1				5	1	1						15	84	30%	25	25	
3,18	gebufferd meer	10	50	10	1		7		1	1				8	5	5						6	101	30%	30	30	
3,19	kanaal en vaart	11	10	9	1		7							1	1	1						10	51	35%	18	18	
3,20	duinplas	7	25				4							4	2	1						11	56	25%	14	14	
3,21	zwak gebufferde sloot	1	4	3	1	3	3							8								20	43	25%	11	11	
3,22	zwak gebufferd ven	5	28	1	1	7	17							16		3	1					36	115	25%	29	29	
3,23	zuur ven	1	10			3	10							7								9	40	30%	12	12	
3,24	moeras	12	61	2	1	5	3	17	4	1				6		1		1				29	143	25%	36	36	
3,25	natte strooiselruigte	12	24	1	1	4	9	13	3	1												13	81	20%	16	16	
3,26	natte duinvallei	5	24			1	4	1						2				1				47	85	20%	17	17	
3,27	trilveen	4	1			1	2												1			1	21	30	25%	8	8
3,28	veenmosrietland	4	2			1	2	6	2					1								9	27	25%	7	7	
3,29	nat schraagrasland	6	13		2	2	9	2	2										1			1	61	98	20%	20	20
3,30	dotterbloemrasland van beekdalen	9	23	1	1	2	8	2	4													41	91	25%	23	23	
3,31	dotterbloemrasland van veen en klei	9	19	1	1	1	3	2	1													25	62	30%	19	19	
3,32	nat, matig voedselrijk grasland	11	46	1	1	3	4	4	2													24	96	30%	29	29	

Natuurdoeltype	1. zoogdieren	2. vogels	3. vissen	4. reptielen	5. amfibieën	6. dagvlinders	7. libellen	8. sprinkhanen en krekels	9. kevers	10. mieren	11. spinnen	12. kreeftachtigen	13. nachtvliners	14. kokerjuffers	15. steenvliegen	16. herten	17. bloedzuigers	18. tweekleppigen	19. slakken	20. platwormen	21. mossen	22. vaatplanten	totaal aantal soorten	doelbereiking volgens Handboek	# soorten volgens eigen berekening	# soorten volgens Handboek
3,33 droog schraalgrasland van de hogere gronden	2	23	2	2	2	11	5	5	5	5											41	91	25%	23	23	
3,34 droog kalkarm duingrasland	1	25	1	1	1	6	2	2	4	4											37	77	30%	23	23	
3,35 droog kalkarm duingrasland	2	30	1	1	1	10	2	2	4	4											47	97	30%	29	29	
3,36 kalkgrasland	3	16	1	2	10		3	3				1									91	127	15%	19	19	
3,37 bloemrijk grasland van het heuvelland	8	19		1	8		1	1				1									44	82	25%	21	20	
3,38 bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	11	50				13	3	1													41	119	30%	36	36	
3,39 bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekleigebied	9	46		1	6	2															98	162	30%	49	49	
3,40 kwelder, sluffer en groen strand		47				1															49	97	30%	29	29	
3,41 binnendijks zilt grasland	3	21			1																24	49	30%	15	15	
3,42 natte heide	1	32		3	3	8	11	5				1									39	103	30%	31	31	
3,43 natte duinheide		14			2																22	38	25%	10	10	
3,44 levend hoogveen		10		2	1	3	6						4								18	44	25%	11	11	
3,45 droge heide	2	31		4	4	15	5	11		5		1									26	104	30%	31	31	
3,46 droge duinheide		12		1	1	4				4											14	36	25%	9	9	
3,47 zandverstuiving		10			2	3	5														1	21	25%	5	5	
3,48 strand en stuivend duin	2	33		1	1	1	1	1													11	50	25%	13	13	
3,49 rivierduin- en strand	3	22		2	4	4	1														41	77	20%	15	15	
3,50 akker van basenrijke gronden	4	13			1	2															55	75	15%	11	11	
3,51 akker van basenarme gronden	5	14			1	2															25	47	25%	12	12	
3,52 zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden	24	34		5	7	17	7	6		5											73	178	25%	45	45	
3,53 zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeekleigebied	13	18		1	2	5	4	3													37	83	30%	25	25	
3,54 zoom, mantel en droog struweel van de duinen	8	25		1		7	1	2		3											26	73	30%	22	22	
3,55 wilgenstruweel	14	20		1	5	4	11														2	57	25%	14	14	
3,56 eikenhout en -middenbos	17	13		2	3	9		1		1		1									14	61	25%	15	15	
3,57 elzen-essenhakhout en -middenbos	19	6			3	7															6	41	30%	12	12	
3,58 eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van het heuvelland	18	3		1	5	7				1		1									48	84	15%	13	13	
3,59 eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van zandgronden	7	3		1	2	4															21	38	20%	8	8	
3,60 park-stinzenbos	10	9		1	1	2															15	38	30%	11	11	
3,61 loobos	9	18		1	1	1															1	3	34	20%	7	7

	Natuurdoeltype	1. zoogdieren	2. vogels	3. vissen	4. reptielen	5. amfibieën	6. dagvlinders	7. libellen	8. sprinkhanen en krekels	9. kevers	10. mieren	11. spinnen	12. kreeftachtigen	13. nachtvliners	14. kokerjuffers	15. steenvliegen	16. herten	17. bloedzuigers	18. tweekleppigen	19. slakken	20. platwormen	21. mossen	22. vaatplanten	totaal aantal soorten	doelbereiking volgens Handboek	# soorten volgens eigen berekening	# soorten volgens Handboek
3,62	laagveenbos	10	11		1	2	3	1														2	30	30%	9	9	
3,63	hoogveenbos		6		2	1	3	1														4	17	20%	3	3	
3,64	bos van arme zandgronden	10	25		4	4	4	3	3	1	4			1									13	72	25%	18	18
3,65	eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	19	24		4	4	7	2	1	1				1									22	85	25%	21	21
3,66	bos van voedselrijke, vochtige gronden	14	18		1	2	5															1	24	65	20%	13	13
3,67	bos van bron en beek	18	9			2	6	3															26	64	15%	10	10
3,68	eiken-haagbeukenbos van het heuvelland	20	15		1	5	6			1													35	83	15%	12	12
3,69	eiken-haagbeukenbos van zandgronden	12	17		2	2	6																18	57	20%	11	11

Bijlage 3 Natuurdoelen in Nederland (Bron: LNV 2002)

	Natuurdoel	Taakstelling in hectares	
grootschalige natuur			
1	Beek- en zandboslandschap	51.000	
2	Rivierenlandschap	7.000	
3	Veen- en zeekleilandschap	22.000	
4	Duinlandschap	25.000	
5	Grote wateren	581.500 + p.m.	
5a	Meer		254.500
5b	Begeleid getijdengebied		64.000
5c	Getijdengebied en zee		263.000 + p.m.*
bijzondere natuur			
6	Beek	500	
7	Stilstaande wateren	1.600	
7a	Brak water		1.000
7b	Ven en duinplas		600
8	Moeras	34.000	
9	Natte graslanden	52.500	
9a	Nat schraalland		25.000
9b	Nat, matig voedselrijk grasland		27.500
10	Droog schraalgrasland	12.000	
11	Kalkgrasland	500	
12	Bloemrijk grasland	79.500	
13	Zilt grasland	5.500	
14	Natte heide en hoogveen	15.000	
15	Droge heide	32.000	
16	Zandverstuiving	3.200	
17	Reservaatsakker	500	
18	Bos van laagveen en klei	15.000	
19	Bos van arme gronden	25.000	
20	Bos van rijke gronden	23.000	
21	Bos van bron en beek	4.000	
multifunctionele natuur			
22	Multifunctionele grote wateren	5.961.000 - p.m.	
23	Overig stromend en stilstaand water	58.000	
24	Multifunctionele graslanden	170.000	
24a	Multifunctionele grasland		120.000
24b	wintergastengrasland		50.000
25	Overige natuur	24.500	
26	Middenbos, hakhout en griend	4.000	
27	Multifunctioneel bos	254.000	

* Een nader te bepalen deel van de Noordzee valt onder natuurdoel 5c.

Bijlage 4 Overlap (O) tussen doelsoorten (NDT) en natuurwaardesoorten (NW) per fysisch-geografische regio (alle soorten).

Soortgroep	Afgesloten zee-armen		Duinen		Getijdengebied		Heuvelland		Hogere zandgronden		Laagveengebied		Noordzee		Rivierengebied		Zeekeigebied											
	NDT	NW	0	NDT	NW	0	NDT	NW	0	NDT	NW	0	NDT	NW	0	NDT	NW	0										
Zoogdieren	10	0	0	14	7	1	3	3	1	26	8	5	24	10	4	14	7	2	5	1	1	18	9	3	16	8	2	
Vogels	81	14	11	78	46	24	57	15	12	70	48	31	84	63	46	60	56	25	17	2	1	76	64	39	78	55	31	
Reptielen	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	0	0	5	4	3	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Dagvlinders	1	0	0	17	20	10	1	0	0	34	6	6	42	34	22	7	9	2	0	0	0	12	8	1	2	7	0	
Mossen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Vaatplanten	61	0	0	186	260	52	34	10	1	285	170	50	269	425	112	68	206	23	0	0	0	174	353	45	89	334	17	
Tot. fauna	92	14	11	110	74	36	61	18	13	133	62	42	155	111	75	82	73	30	22	3	2	107	81	43	96	70	33	
Tot. alles	153	14	11	296	334	88	95	28	14	418	232	92	424	536	187	151	279	53	22	3	2	281	434	88	186	404	50	

Bijlage 5 Overlap (O) tussen doelsoorten (NDT) en natuurwaardesoorten (NW) per fysisch-geografische regio (alleen voortplantende soorten).

Soortgroep	Afgesloten zee-armen		Duinen		Getijdengebied		Heuvelland		Hogere zandgronden		Lagveengebied		Noordzee		Rivierengebied		Zeekleigebied			
	NDT	NW	O	NDT	NW	O	NDT	NW	O	NDT	NW	O	NDT	NW	O	NDT	NW	O		
zoogdieren	7	0	0	10	7	1	3	1	22	8	5	18	10	4						
vogels	58	14	11	59	46	24	36	15	63	48	31	77	63	46	2	1	64	64	39	
reptielen	0	0	0	1	1	1	0	0	3	0	0	5	4	3	1	1	0	0	0	
dagvlinders	1	0	0	17	20	10	1	0	34	6	6	42	34	22	7	9	2	0	12	
mossen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
vaatplanten	61	0	0	186	260	52	34	10	285	170	50	269	425	112	68	206	23	0	174	
tot fauna	66	14	11	87	74	36	40	18	122	62	42	142	111	75	69	73	30	18	90	
tot alles	127	14	11	273	334	88	74	28	407	232	92	411	536	187	138	279	53	18	264	
																				88
																				167
																				404
																				50

Bijlage 6 Natuurdoelen: soortgroepen en aantal doelsoorten

Soortgroep	Totaal aantal per soortgroep	Beek- en zandboslanschap	Rivierenlandschap	Veen- en zeekeilandschap	Dunlandschap	Meer	Begeleid getijdengebied	Getijdengebied en Zee	Beek	Brak water	Ven en dunplas	Moeras	Nat schraalland	Nat, matig voedselrijk grasland	Droog schraalgrasland	Kalkgrasland	Bloemrijk grasland	Zilt grasland	Natte heide en Hoogveen	Droge heide	Zandverstuiving	Reservaatsakker	Bos van laagveen en klei	Bos van arme gronden	Bos van rijke gronden	Bos van bron en beek
	N	1	2	3	4	5a	5b	5c	6	7a	7b	8	9a	9b	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
zoogdieren	36	26	18	16	14	10	1	5	11	2	7	12	12	11	3	3	12	3	1	2	0	5	14	10	21	18
vogels	128	84	76	82	78	81	51	58	7	12	39	62	39	46	40	16	57	48	33	33	10	15	25	25	25	9
vissen	56	18	21	16	0	22	29	37	17	5	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
reptielen	6	5	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	3	1	3	1	0	0	3	4	0	0	1	4	4	0
amfibieën	11	11	5	3	1	1	0	0	4	0	7	6	3	3	2	2	2	0	3	4	2	1	4	4	7	2
dagvlinders	48	46	12	9	17	1	1	1	2	0	0	10	17	4	15	10	14	1	8	15	3	2	7	6	10	6
libellen	29	27	8	9	4	0	0	0	11	0	19	18	9	4	0	0	4	0	14	5	0	0	1	3	2	3
sprinkhanen en krekels	21	20	5	5	3	0	0	0	0	0	5	4	2	7	3	1	0	5	11	5	0	0	0	3	1	0
kevers	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
mieren	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0
spinnen	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kreeftachtigen	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nachtvlinders	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
kokerjuffers	84	68	23	13	4	8	0	63	1	17	6	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
steenvliegen	19	16	11	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
haffen	39	25	26	4	4	4	0	0	25	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bloedzuigers	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tweekleppigen	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
slakken	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
platwormen	4	3	2	2	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mossen	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaatplanten	544	347	174	134	186	61	34	34	14	5	40	36	110	24	86	91	124	50	57	36	1	70	28	17	56	26



Verschenen werkdocumenten

in de reeks 'Planbureau - werk in uitvoering (per 1 februari 2003)

1998

- 98/01 *Querner, E.P., Th.G.C. v.d. Heijden & J.W.J. v.d. Gaast.* Beschikbaarheid grond- en oppervlaktewater voor natuur. Nadere uitwerking en toepassing in Oost-Gelderland.
- 98/02 *Reijnen, R.* (samenstelling) Graadmeters biodiversiteit terrestrisch. Graadmeters bijzondere natuurkwaliteit terrestrisch t.b.v. de Natuurplanbureau functie en graadmeter ruimtelijke kwaliteit natuur voor Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR).
- 98/03 *Higler, L.W.G.* Graadmeters biodiversiteit aquatisch.
- 98/04 *Dijkstra, H.* Graadmeters voor landschapskwaliteit. Raamwerk en bouwstenen voor een kwaliteitsindex 2000+.
- 98/05 *Sprangers, J.T.C.M.* (red.) Graadmeters voor algemene natuurkwaliteit: een eerste verkenning.
- 98/06 *Nabuurs, G.J. & M.N. van Wijk.* Graadmeters voor de fysieke producten van bos.
- 98/07 *Buijs, A.E., J.F. Coeterier, P. Filius & M.B. Schöne.* Graadmeters sociaal draagvlak en beleving
- 98/08 *Neven, M.G.G. & E.E.M. Verbij.* Laten we wel zijn! Studie naar conceptualisering van natuurgerelateerd welzijn.
- 98/09 *Kuindersma, W. (red.), P. Kersten & M. Pleijte.* Bestuurlijke graadmeters. Een inventarisatie van bestuurlijke graadmeters voor de Natuurverkenning 2001.
- 98/10 *Mulder, M., M. Klaassen & J. Vreke.* Economische graadmeters voor Natuur. Ontwikkeling raamwerk en aanzet tot invulling verdelingsgraadmeters.
- 98/11 *Smaalen, J.W.M., C. Schuiling, G.J. Carlier, J.D. Bulens & A.K. Bregt.* Handboek Generalisatie. Generaliseren ten behoeve van graadmeteronderzoek in het kader van Natuurplanbureau functie.
- 98/12 *Dammers, E. & H. Farjon.* Naar een nieuwe benadering voor de scenario's van de Natuurverkenningen 2001.
- 98/13 vervallen
- 98/14 *Hinssen, P.J.W.* Activiteiten in 1999 in toeleverende onderzoeksprogramma's. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau.
- 98/15 *Hinssen, P.J.W.* (samenstelling). Voorstudies Natuurbalans 99. Een inventarisatie van de haalbaarheid van een aantal onderwerpen.

1999

- 99/01 *Kuindersma, W.* (red). Realisatie EHS. Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999 voor de onderdelen Begrenzing en realisatie EHS, Strategische Groenprojecten, Landinrichting, Compensatiebeginsel en Bufferbeleid.
- 99/02 *Prins, A.H., T. van der Sluis en R.M.A. Wegman.* Begrenzing van beekdalen in de Ecologische hoofdstructuur.; De relatie met biodiversiteit van planten.
- 99/03 *Dijkstra, H.* Landschap in de natuurbalans 1999.
- 99/04 *Ligthart, S.* Bescherming van natuurgebieden, nationale en internationale instrumenten.; Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/05 *Higler, B & S. Semmekrot.* Verkennende studie graadmeter natuurwaarde laagveenwateren
- 99/06 *Neven, I. K. Volker & B. van de Ploeg.* Tussenrapportage van een exploratief onderzoek naar de indicering van het concept maatschappelijk draagvlak voor de natuur.
- 99/07 *Wijk, H. van & H. van Blitterswijk.* Achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/08 *Kuindersma, W.* Beleidsevaluatie voor de Natuurbalans; Een handleiding voor medewerkers aan de Natuurbalans.
- 99/09 *Hinssen, P. J. Luijt & L. de Savornin Lohman.* Het meten van effectiviteit door het Natuurplanbureau; Enkele overwegingen.
- 99/10 *Koolstra, B.J.H., G.W.W. Wameling & V. Joosten.* Modelkoppeling en -aanpassing SMART/SUMO – LARCH; Modelkoppeling en aanpassing ten behoeve van integratie in de natuurplanner in het kader van het project Graadmeters Natuurwaarde Terrestrisch.

- 99/11 *Koolstra, B.J.H., R.J.F. Bugter, J.P. Chardon, C.J. Grashof, J.D. van Kuijk, R.M.G. Kwak, A.A. Mabelis, R. Pouwels & P.A.Slim.* Graadmeter natuurwaarde terrestrisch; Verslaglegging van de uitgevoerde werkzaamheden.
- 99/12 *Wijk, M.N. van, J.G.de Molenaar & J.J. de Jong.* Beheer als strategie; Een eerste aanzet tot ontwikkelen van een graadmeter beheer (tussenrapportage).
- 99/13 *Kuindersma, W. & M.Pleijte.* Naar nieuwe vormen van beleidsevaluatie voor het Natuurplanbureau? Een overzicht van evaluatiemethoden en de toepasbaarheid daarvan.
- 99/14 *Kuindersma, W, M. Pleijte & M.L.A. Prüst.* Leemtes in de beleidsevaluatie natuurbalansen ingevuld? Een verkenning van de mogelijkheden om enkele leemtes in het evaluatiedeel van de Natuurbalans op te vullen.
- 99/15 *Hinssen, P.J.W. & H. Dijkstra.* Onderbouwende programma's; de resultaten van 1999 en de plannen voor 2000. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau
- 99/16 *Mulder, M. Wijnen & E.Bos.* Uitgaven, kosten en baten van natuur; Inventarisatie van de rijksuitgave aan natuur, bos en landschap en toepassing van maatschappelijke kosten-batenanalyses bij natuurbeleidsverkenning.
- 99/17 *Kalkhoven, J.T.R., H.A.M. Meeuwssen & S.A.M. van Rooij.* Omzetting typologie Basiskaart Natuur 2020 naar typologie Begroeiingstypenkaart
- 99/18 *Schmidt, A.M., M. van Heusden & C.J. de Zeeuw.* Tussenresultaten project Informatiologisch Natuurplanbureau
- 99/19 *Buijs, A.E., M.H. Jacobs, P.J.F.M. Verweij & S. de Vries.* Graadmeters beleving; theoretische uitwerking en validatie van het begrip 'afwisseling'
- 99/20 *Farjon, H. J.D. Bulens, M. van Eupen, K.Schotten & C. de Zeeuw.* Plangenerator voor natuur-scenario's; ontwerp en verkenning van de technische mogelijkheden van de Ruimtescanner
- 99/21 *Berg, A.E. van den.* Graadmeters beleving: Horizonvervuiling (in bewerking)

2000

- 00/01 *Sluis, Th. Van der.* Natuur over de grens; functionele relaties tussen natuur in Nederland en natuurgebieden in grensregio's
- 00/02 *Goossen, C.M., F. Langers & S. de Vries.* Recreatie en geluidbelasting in 1995 en 2030; onderzoek voor Milieuverkenning 5
- 00/03 *Kelholt, H.J & B. Koole.* N-footprint 1980 – 1997, doorkijk 2030
- 00/04 *Broekmeyer, M.E.A., R.P.B. Foppen, L.W.G. Higler, F.J.J. Niewold, A.T.C. Bosveld, R.P.H. Snep, R.J.F. Bugter & C.C. Vos.* Semi-kwantitatieve beoordeling van effecten van milieu op natuur
- 00/05 *Broekmeyer, M.E.A. (samenstelling).* Stroom- en rekenschema's 1^e fase VijNo thema natuur. Bijlagerapport voor de bouwsteen natuur en de indicatoren natuurkwaliteit, landschapskwaliteit en confrontatie recreatievraag en –aanbod
- 00/06 *Vegte, J.W. van de & E. Turnhout.* De maat van de natuur; een onderzoek naar waarderingsgrondslagen in graadmeters voor natuur
- 00/07 *Kuindersma, W., M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij.* Realisatie Ecologische Hoofdstructuur 2000. Achtergronddocument bij hoofdstuk 4 van de Natuurbalans 2000
- 00/08 *Kuindersma, W. & E.E.M. Verbij.* Realisatie van groen in de Randstad. Achtergronddocument bij hoofdstuk 9 van de Natuurbalans 2000
- 00/09 *Van Wijk, M.N, M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij.* Signalen over natuur en landschap. Achtergronddocument bij hoofdstuk 2 van de Natuurbalans 2000
- 00/10 *Van Wijk, M.N. & H. van Blitterswijk.* Evaluatie van het bosbeleid. Achtergronddocument bij hoofdstuk 5 van de Natuurbalans 2000
- 00/11 *Veeneklaas, F.R. & B.van der Ploeg.* Trendbreuken in de landbouw. Achtergrondrapport project VIJNO-toets van het Milieu- en Natuurplanbureau voor de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening
- 00/12 *Schaminée, J.H.J. & N.A.C. Smits.* Kwantitatieve veranderingen in de vegetatie van drie biotopen (laagveenwateren, heide en schraalgraslanden) voor zeldzaamheid en voedselrijkdom over de periodes 1930-1950 (referentie), 1980-1990 en 1990-2000. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2000
- 00/13 *Willemsen, J.P.M. & A.M. Schmidt.* Datacatalogus. Eerste inventarisatie van geo-data beschikbaar voor het Natuurplanbureau

- 00/14 *Klijn, J.A.* Landbouw, natuur en landschap in Nederland; een voorverkenning voor de Natuurverkenning 2
- 00/15 *Klijn, J.A.* Landschap in Natuurplanbureau-producten: een mental map en onderzoeksaanbevelingen
- 00/16 *Elbersen, B., R. Jongman, S. Mûcher, B. Pedrolí & P. Smeets.* Internationale ruimtelijke strategie (in herdruk)
- 00/17 *Berends, H, E den Belder, N. Dankers & M.J. Schelhaas.* Een multidisciplinaire benadering van de gebruikswaarde van natuur; verkenning van een methode om ontwikkelingsopties voor (stukken) natuur te beoordelen

2001

- 01/01 *Jansen, S. m.m.v. R. P.H. Snep, Y.R. Hoogeveen & C. M. Goossen.* Natuur in en om de stad
- 01/02 *Baveco, H., J.C.A.M. Bervaes & J.Vreke.* Advies over de ontwikkeling van modellen voor het Natuurplanbureau
- 01/03 *Zouwen, M. van der & J. van Tatenhove.* Implementatie van Europees natuurbeleid in Nederland
- 01/04 *Sanders, M.E. & A.H. Prins.* Provinciaal natuurbeleid: kwaliteitsdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/05 *Reijnen, M.J.S.M.. & R. van Oostenbrugge.* Wetenschappelijke review van SMART-MOVE. Onderdeel van het kern-instrumentarium van het Natuurplanbureau
- 01/06 *Bruchem, C. van.* Stuwende schaarste. Over de drijvende kracht achter de ontwikkeling van de agrarische sector
- 01/07 *Berkhout, P., G. Migchels & A.K. van der Werf.* Te hooi en te gras. Verkenning naar ontwikkelingen in de grondgebonden veehouderij en gevolgen hiervan voor natuur en landschap
- 01/08 *Backus, G.B.C.* Parels in de Peel. Intensieve veehouderij en natuur in Nederland Plattelandstad
- 01/09 *Salz, P.* Requiem voor de visserij in Vis Mineur
- 01/10 *Smit, A.B.* Ruimte voor akkers en tuinen, bomen en bollen. Verkenning naar ontwikkelingen in de akkerbouw en opengrondstuintbouw en effecten hiervan op natuur en landschap
- 01/11 *Bouwma, I.M., J.A. Klijn & G.B.M. Pedrolí.* Voorstudies Natuurverkenningen 2002 – onderdeel internationaal. Deel A: Europees beleid, wetgeving en financiële middelen, nu en in de toekomst; Deel B: Verkenning internationale waarden Nederlandse natuur en landschap
- 01/12 *Oerlemans, N., J.A. Guldemond & E van Well.* Agrarische natuurverenigingen in opkomst. Een eerste verkenning naar natuurbeheeractiviteiten van agrarische natuurverenigingen
- 01/13 *Koster, A., A. Oosterbaan & J.H. Spijker.* Ontwikkeling van natuur in de Nederlandse steden
- 01/14 *Bos, E.J. & J.M. Vleugel (eindred).* Uitgaven aan natuur door Rijk, provincies, lagere overheden, particulieren en de EU
- 01/15 *Oostenbrugge, R., F.J.P. van den Bosch & K.M. Sollart.* Natuurbalans 2001: enquête resultaten provincies
- 01/16 *Bouwma, I.M.* Programma Internationaal Natuurbeheer 1996 – 2000. Doelen & besteding
- 01/17 *Jonkhof, J.F. & M.P. Wijermans.* De Deltametropool: een grenzeloos parklandschap!
- 01/18 *Jonkhof, J.F. & W. Timmermans m.m.v. J. Borsboom-van Beurden & L. Crommentuijn.* Groen wonen tussen stad en land
- 01/19 *Keuren, A, H. Houweling & J.G. Nienhuis.* EHS 2000. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/20 *Veldkamp, B., A. Keuren, J.G. Nienhuis & H. Houweling.* EHS 2001. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/21 *Koole, B., J. Luijt & M.J. Voskuilen.* Grondmarkt en grondgebruik. Een scenariostudie voor Natuurverkenning 2

2002

- 02/01 *Berg, A.E. van den, M.H.I. Bloemmen, T.A. de Boer & J. Roos-Klein Lankhorst.* De beleving van watertypen. Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'water' uit het BelevingsGIS
- 02/02 *Geertsema, W.* Het belang van groenblauwe dooradering voor natuur en landschap. Achtergronddocument Natuurbalans 2002
- 02/03 *Sanders, M.E.* Beleidsevaluatie Agrarisch Natuurbeheer. Voortgang, knelpunten en effectiviteit
- 02/04 *Opdam, P.F.M.* Natuurbeleid, biodiversiteit en EHS: doen we het wel goed?
- 02/05 *Veer, M. & M. van Middelkoop.* Mensen en de natuur; recreatief gebruik van natuur en landschap
- 02/06 *Kuindersma, W., H.M.P. Capelle, R.C. van Apeldoorn & W.W. Buunk.* Bescherming natuurgebieden en soorten in Nederland vanaf 2002

- 02/07 *Sival, F.P., A. van Hinsberg, P.C. Jansen, D.J. van de Hoek & M. Esbroek.* Overlevingsplan Bos en Natuur. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2001
- 02/08 *Roos-Klein Lankhorst, J., A.E. Buijs, A.E. van den Berg, M.H.I. Bloemmen, S. de Vries, C. Schuiling & A.J. Griffioen.* BelevingsGIS versie oktober 2001. Een compleet overzicht van het BelevingsGIS met achtergrondinformatie (*voorlopige titel*)
- 02/09 *Oostenbrugge, R. van, E.A. van der Grift, B.S.J. Nijhof, P.F.M. Opdam & M.J.S.M. Reijnen (red).* Levensvatbaarheid populaties. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2002
- 02/10 *Koomen, A.J.M. & T. Wejschede.* Evaluatie landschapsbeleid voor de Natuurbalans 2002. De betekenis van SGR2 voor de bescherming van landschappen en de stand van zaken in de WCL-gebieden, Belvedere/Unesco-gebieden en bij de Proeftuinen
- 02/11 *Balduik, C.A., H. Leneman & E. Gerritsen.* Natuurbeleid en verbreding. Achtergrond en opgaven
- 02/12 *Bloemmen, M.H.I., A.E. Buijs & S. de Vries.* De beleving van reliëf; Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'reliëf' uit het belevingsGIS
- 02/13 *Beintema, A.J.* De rol van Nederlands beleid in de internationale bescherming van trekkende watervogels
- 02/14 *Reijnen, M.J.S.M., J.T.R. Kalkhoven & J. Dirksen.* Graadmeter doelrealisatie EHS. Verkenning van praktisch toepasbare opties.