

rapport 500002006 / 2005

**Kerngraadmeters voor natuur en landschap in
Nederland; een tussenbalans.**

J. Wiertz

Contact:

J. Wiertz

Team Natuur, Landschap en Biodiversiteit

j.wiertz@mnp.nl

Dit onderzoek is uitgevoerd ten laste van het Directoraat-Generaal Milieubeheer van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer, binnen het project M/500002 Ecologische kennis biodiversiteit: graadmeters en modellen.

Voorwoord

Het Milieu- en NatuurPlanbureau (MNP) heeft in 1999 een raamwerk voor graadmeters opgesteld, uitgaande van de beleidsvragen van het natuur- en landschapbeleid (Reiling et al., 1999). De graadmeters zijn bedoeld als ijkpunten om de toestand van natuur en landschap en het bijbehorend (milieu)beleid te kunnen beoordelen. Het MNP past de graadmeters toe in de Balansen, Verkenningen en andere planbureauproducten.

Dit graadmeterbouwwerk is in de loop der jaren ingevuld en deels ook aangepast. Daarbij hebben een groot aantal organisaties een inbreng geleverd bijvoorbeeld CBS, DLG, DR, DLO-Alterra, DLO-LEI, LNV-DK, Particuliere gegevensbeherende organisaties, RIKZ, RIZA, STOWA en universiteiten.

In dit rapport wordt een beeld gegeven van de stand van zaken en van de nog noodzakelijk geachte verdere ontwikkeling. Daarmee draagt het rapport bij aan afstemming tussen partijen die betrokken zijn bij het ontwikkelen en gebruiken van de graadmeters. Nadat de tekst van dit rapport vrijwel was afgrond, zijn de Nota Ruimte (NR) en de Agenda Vitaal Platteland (AVP) vastgesteld. De mogelijke wijzigingen, die overigens voornamelijk het aspect landschap raken, konden niet meer verwerkt worden.

Vooralsnog is er van het beleid nog geen ondubbelzinnig commitment aan de voorgestelde graadmeters gekomen. De praktische en beleidsmatige consequenties zijn wellicht ook nog moeilijk te overzien.

Momenteel lopen er twee projecten die graadmeters verder uitwerken. Het MNP is bij beide betrokken. Het betreft het project Monitoring Evaluatie Agenda Vitaal Platteland en het project Ruimte Monitor ten behoeve van de Nota Ruimte. Het eerste wordt uitgevoerd door het MNP, het tweede door het Ruimtelijk Planbureau (RPB) en MNP samen.

Voor het mondiaal niveau ondersteunt het MNP de Nederlandse delegatie voor de Convention on Biodiversity (CBD). Tijdens de CBD-conferentie in Kuala Lumpur in 2004 zijn mondiaal afspraken gemaakt voor biodiversiteitsgraadmeters. Deze liggen in lijn met de Nederlandse. De CBD-graadmeters zijn overgenomen en verder geconcretiseerd door de Europese Unie (Malahide Conferentie 2004: 15 headline indicators). MNP is volop betrokken in de SEBI-werkgroep om die headline indicators te operationaliseren (Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators). De EU vraagt de lidstaten regelmatig te rapporteren met die indicatoren over de doelstelling: 'Halt on biodiversity loss in 2010'.

Op de concepttekst van dit rapport is commentaar gevraagd van de LNV-Directie Natuur, Directie Platteland, en Directie Kennis, VROM-Directoraat generaal Milieu, en een aantal betrokken onderzoekers van CBS: A. van Strien, van Alterra/LEI: A. van den Berg, F. van den Bosch, J. Dirkx, H. Dijkstra, H. Farjon, H. Houweling, W. Lammers, H. Leneman, S. Ligthart, R. Pouwels, J. Roos-Klein Lankhorst, A. Schmidt, en S. de Vries, en van MNP: J. Beck, A. Bakema, L. Braat, B. ten Brink, A. van Hinsberg, J. Janse, en L. van Liere.

Naar verwachting zal de geschetste ontwikkeling binnenkort leiden tot meer regelmatige rapportages over natuurkwaliteit in termen van graadmeters bijvoorbeeld in de nationale Natuurbalans en de Europese rapportages, zoals de jaarlijkse ‘EEA Signals’.

Prof. Ir. N.D. van Egmond
Directeur Milieu- en Natuurplanbureau

Rapport in het kort

Kerngraadmeters voor natuur en landschap in Nederland

In dit rapport wordt een beperkte set kerngraadmeters voorgesteld die, samengevat op één A4, een landelijk beeld geven van veranderingen in biodiversiteit, landschapsidentiteit, en landschapsbeleving. Ter aanvulling worden ook kerngraadmeters voorgesteld voor condities (milieu, ruimte, beheer), maatschappelijk draagvlak, bestuurlijke inspanning, en economische kosten. De landelijke cijfers kunnen veelal regionaal of provinciaal uitgesplitst worden. De graadmeters zijn zo goed mogelijk gekoppeld aan geldende, toetsbare doelen van het rijksbeleid

Deze graadmeters kunnen binnen twee tot vier jaar opgenomen worden in MNP-publicaties omdat de bijbehorende meetnetten en modellen voldoende operationeel zijn. Natuurlijk zijn op termijn betere graadmeters denkbaar. Daarom worden aanbevelingen gedaan voor verdere ontwikkeling, rekening houdend met Europese richtlijnen hiervoor. Het doel is om een betaalbaar systeem van meetnetten, modellen en graadmeters te krijgen dat periodiek op verschillende schaalniveaus voor het beleid relevante informatie levert.

Trefwoorden: graadmeter; biodiversiteit; landschap; meetnet; beleidsevaluatie; kosten

A concise set of indicators for nature and the landscape in the Netherlands

Here, we present a concise set of indicators focusing on changes in biodiversity, landscape morphology and scenery, presented in the form of a one-page Dutch national overview. Indicators are also provided for conditions (environmental, landscape cohesion, nature management) and for social support, policy efforts and the economic costs of nature. National figures can often be split into regional figures. As far as possible, indicators are related to prevailing testable policy targets and should be ready for publication within two to four years, when the relevant national monitoring schemes and models are operational.

Recommendations for improvements to these indicators, in which recent European guidelines are taken into consideration, are also given. In producing these indicators, our ultimate aim is to achieve a reasonably priced system of monitoring, modeling and indicators that will deliver policy information for different scales on a regular basis.

Keywords: biodiversity indicator; landscape indicator; 2010 target; policy evaluation; nature costs; monitoring

Inhoud

Samenvatting 9

1. Inleiding 11

- 1.1 *Voortraject* 11
- 1.2 *Recente ontwikkelingen* 12
- 1.3 *Doel en opzet van rapportage* 14

2. Algemene aspecten van het graadmeterontwerp 15

- 2.1 *Wat is een graadmeter?* 15
- 2.2 *Waarom, wanneer, welke graadmeters?* 15
 - 2.2.1 *Gebruiksdoel* 15
 - 2.2.2 *Beleidsfase en bestuurlijk schaalniveau, rol van het rijk* 16
 - 2.2.3 *Graadmeters in samenhang en in samenwerking* 17
 - 2.2.4 *Selectie en gebruik in beleidscontext* 18
 - 2.2.5 *Gekozen graadmeters* 19
- 2.3 *Eisen aan de graadmeters* 21
- 2.4 *Schaling en doelniveau van de graadmeter-as* 22
- 2.5 *Presentatievorm* 23
- 2.6 *Fasen in de graadmeterontwikkeling* 24

3. Behoud en ontwikkeling 27

- 3.1 *Biodiversiteit: Natuurwaarde, Soort Trend Index/RLI, EHS-doelrealisatie* 27
- 3.2 *Graadmeter Landschap: identiteit en verscheidenheid* 34
- 3.3 *Beleving landschap, recreatie* 38

4. Conditie voor kwaliteit 43

- 4.1 *Conditie milieu* 43
- 4.2 *Conditie ruimte* 48
- 4.3 *Conditie beheer* 50

5. Maatschappij: sociaal-cultureel draagvlak 53

- 5.1 *Sociaal-cultureel draagvlak: ledental van natuurverenigingen* 53

6. Economie: duurzaamheid en Life Support Functies, financieel 55

- 6.1 *Economische betekenis in fysieke termen: duurzaamheid* 55
- 6.2 *Economische betekenis: financiële kosten* 57
- 6.3 *Economische betekenis: financiële stromen* 58

7. Bestuur 61

- 7.1 *Bestuurlijke inspanningen* 61

8. Samenvattend overzicht van de kerngraadmeters 63

Literatuur 65**Bijlage 1. Overzicht van indicatoren natuur en landschap. 73****Bijlage 2. Voorbeeld van soortsinformatie ter bepaling van de Natuurkwaliteit. 81****Bijlage 3 Lijst EU biodiversiteit indicatoren (Malahide conferentie 27-05-04) 83****Lijst van figuren en tabellen**

<i>Figuur 1. Model met de drie domeinen voor de duurzaamheidsafweging;</i>	13
<i>Figuur 2. Schematisch verband tussen data, indicatoren en graadmeters.</i>	15
<i>Figuur 3. Beoogd toepassingsgebied van graadmeters in relatie tot type beleidsanalyse en schaal.</i>	16
<i>Figuur 4. Samenhang tussen graadmeters, modellen en meetnetten.</i>	17
<i>Figuur 5. Relaties tussen de diverse graadmeters.</i>	20
<i>Figuur 6. Het principe van een graadmeter-as met een referentie, de actuele situatie en het beleidsdoel.</i>	22
<i>Figuur 7. Standaardweergave van een afzonderlijke graadmeter waarbij kwaliteit en areaal aspecten aan de orde zijn.</i>	24
<i>Figuur 8. Voorbeeld van de ruimtelijke resolutie die op dit moment mogelijk is voor de graadmeter Natuurwaarde: de sub-Fysische Geografische Regio 's</i>	28
<i>Figuur 9. Beleidsdoelniveau voor het bos in de EHS in 2018, indirect afgeleid uit LNV, 2000.</i>	33
<i>Figuur 10. Kaartbeeld van de herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van waardevolle landschappen.</i>	35
<i>Figuur 11. Schema voor selectie en aggregatieproces van de graadmeter landschap herkenbaarheid.</i>	36
<i>Figuur 12. Voorbeeld van de kaart Belevingswaarde.</i>	39
<i>Figuur 13. Schematische weergave van toetsing natuurdoelen aan milieurangvoor-waarden van soorten.</i>	45
<i>Figuur 14. Voorbeeld van een kaartbeeld van overschrijding van Critical Load stikstof in natuurgebieden.</i>	47
<i>Figuur 15. Schematische aanduiding van verlies van natuurkwaliteit (y-as) en areaal (x-as) door diverse stressfactoren (multistress analyse).</i>	47
<i>Figuur 16. Kaart van de Landschappelijke samenhang index geïntegreerd voor 18 ecologische standaard soortgroepen (ecoprofielen).</i>	49
<i>Figuur 17. Mogelijkheid voor een jaarlijkse samenvattende presentatie op één A4 van de elf kerngraadmeters natuur en landschap voor parlement en kabinet.</i>	63
<i>Tabel 1. Overzichtstabel van de elf kerngraadmeters.</i>	20
<i>Tabel 2. Indicatie van de voortgang bij graadmeterontwikkeling per 1-1-2005.</i>	26
<i>Tabel 3. Ruimtelijke en temporele resolutie van enkele meetnetregelingen.</i>	30
<i>Tabel 4. Tabelontwerp uitgaven en effecten voor beheer per beleidsonderdeel per jaar.</i>	59
<i>Tabel 5. Tabelontwerp: natuuruitgaven in totale rijksuitgaven (% van BBP) per jaar.</i>	59
<i>Tabel 6. Tabelontwerp: natuurinvesteringen naar sector per jaar (Mln. Euro).</i>	59

Samenvatting

Het MNP brengt signalerende, beleidsevaluerende en -verkenkende studies uit over Natuur en Landschap in de vorm van Balansen, (thematische) Verkenningen en Quick scan rapporten. Het MNP wil zoveel mogelijk toetsbare en meetbare ijkpunten gebruiken. Daarom worden (kwantitatieve) gegevens verzameld, die uitgedrukt worden in indicatoren, en deze worden weer geaggregeerd tot samenvattende graadmeters. Zo zijn de indicatoren gerelateerd aan afzonderlijke, concrete taakstellingen, en zijn de graadmeters gerelateerd aan de meer algemene beleidsdoelstellingen op een hoog abstractieniveau. Graadmeters zijn vooral bedoeld voor het parlement en kabinet, indicatoren meer voor beleidsmedewerkers en voor een specifiek dossier.

Dit rapport beschrijft het graadmeterbouwwerk en in het bijzonder elf zogenoemde *kerngraadmeters*, die gebruikt kunnen worden om op hoofdlijnen te rapporteren. Voor communicatie met het brede publiek kan men de aandacht concentreren op biodiversiteit en landschap(beleving). Per graadmeter wordt een korte toelichting gegeven op de meest relevante beleidsdoelen, de technisch-wetenschappelijke uitwerking, de bijbehorende meetnetten en modellen, de ruimtelijke en temporele resolutie en het nog benodigde onderzoek.

Het graadmeterbouwwerk is in ontwikkeling. De kerngraadmeters voor biodiversiteit, landschap, conditie milieu/vermesting zijn het verst in hun ontwikkeling, maar de aansluiting met aquatische biodiversiteit vergt nog veel aandacht. Bij landschapsidentiteit en –beleving zou met kracht gewerkt moeten worden aan de praktische uitbouw van de meetnetten. Binnen de graadmeter milieu zit het aspect ‘verdroging’, waaraan nog veel moet gebeuren. Voor ‘draagvlak’ nemen we voorlopig genoegen met een heel simpele graadmeter: ledenaantallen. Bij economie is nog geen bruikbare graadmeter voor kosten/baten, en voor duurzaam gebruik.

Meestal passen bij de graadmeters tijdstappen van circa 1, soms 4 – 10 jaar (afhankelijk van de meetfrequenties) en een ruimtelijke resolutie ter grootte van ten minste een (deel van een) provincie.

De eerste brede toepassing van kerngraadmeters is te vinden in de Natuurverkenning 2 p. 77-88, 180-188. Een overzicht van de overige indicatoren en graadmeters is recent gepubliceerd in het Natuurcompendium: www.natuurcompendium.nl.

Het MNP probeert uitgaande van de graadmeters sturing te geven aan de meetnetten. Het MNP is in de huidige constellatie niet verantwoordelijk voor de dataverzameling zelf. Deze verantwoordelijkheid ligt bij de bestuursorganen, zoals provincies en het Ministerie van LNV en bijvoorbeeld de door LNV in te stellen WOT-Natuurinformatie.

1. Inleiding

1.1 Voortraject

Al in 1924 brachten Nederlandse planologen een discussienota uit over de afweging tussen stedenbouw, en natuur en landschap. Vanaf 1926 is er serieus, onder andere door Natuurmonumenten in samenwerking met de ANWB, begonnen aan de inventarisatie en selectie van ‘wetenschappelijk’ belangrijke natuurgebieden en terreinen die in Nederland vanuit landschappelijk of recreatief oogpunt aantrekkelijk waren. Gorter (1986, p.83-84, 139-147) geeft een beschrijving van de lange, moeizame weg die geleid heeft tot de huidige beleidsdoelen, graadmeters, meetnetten en voorspellingsmethoden. Vanaf de zestiger jaren worden meer formele graadmeters en indicatoren gebruikt voor het natuur- en landschapsbeleid (Adriani en Van der Maarel, 1968; Bouma en Van der Ploeg, 1975; Van der Maarel en Dauvellier, 1978; Kalkhoven et al., 1975).

Begin zeventiger jaren leidde dit tot heftige discussies in samenhang met de discussie over milieukartering en -waardering (zie bijvoorbeeld Meelis en Ter Keurs, 1976). Het kernprobleem was dat sommigen vreesden dat het verschil tussen ‘waardevol’ en ‘minder waardevol’ zou leiden tot een eeuwige verliezersrol voor natuur in de strijd om ruimte en kwaliteit. Men zou dan steeds weer de minder waardevolle delen op voorhand moeten inleveren bij politieke afwegingen ten opzichte van andere functies. De discussie liep vast en daarna is het bijna 20 jaar stil geweest. Ondertussen ging iedere provincie voor zich intern wel verder met eigen karteringen en meetnetsystemen zonder dat er veel afstemming en integratie was van gegevensbestanden. Het Rijk maakte los daarvan op een meer globale wijze een tweetal landelijke natuurkaarten (Kalkhoven et al., 1975; Bakker et al., 1989). Begin jaren negentig verscheen het meer proactief ingestelde Natuurbeleidsplan (LNV, 1990). Daarin was een stoutmoedig plan aangekondigd om landbouwgebieden aan te kopen of natuurvriendelijker te gaan beheren en daarmee bestaande natuur in een groter samenhangend gebied bijeen te brengen: de Ecologische Hoofdstructuur, te voltooien in 2018. Daarmee was tevens weer een klimaat geschapen om gezamenlijk en gestructureerd te werken aan onder andere kartering, waardering en graadmeters (zie bij voorbeeld Witte, 1996).

Vanuit de politiek groeide de behoefte aan een geregelde evaluatie van de effecten van het zich ontwikkelende milieu- en natuurbeleid. Om in deze taak te voorzien is in 1995 de milieuplanbureauafunctie en in 1997 de natuurplanbureauafunctie wettelijk vastgelegd. In de nota Natuur voor mensen, Mensen voor natuur (LNV, 2000) is de behoefte aan evaluatie met een standaardset van graadmeters nogmaals benadrukt. In de Natuurverkenning 1 (RIVM, 1997) werd een brede, zij het nog heterogene, set van indicatoren gepresenteerd. Het Natuurplanbureau (NPB, nu opgenomen in het Milieu- en Natuurplanbureau, MNP) heeft de afgelopen jaren gewerkt aan een breed arsenaal indicatoren, waaruit een selecte set graadmeters en kernindicatoren gekozen is. De LNV-Directie Natuur (LNV-N) heeft hiervoor

een verzoek gedaan aan het MNP. In 1999 is een rapport verschenen van het toenmalig NPB en IKC-N waarin het kader voor de graadmeters is gedefinieerd en vastgesteld (Reiling et al., 1999). Tegelijkertijd werd vanuit de Directie Groene Ruimte en Recreatie (LNV-GRR, nu Directie Platteland) in samenwerking met VROM leiding gegeven aan de ontwikkeling van een Monitoringsysteem Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR, Hoogeveen en Vreke, 2000). In de door MNP breed opgezette Duurzaamheidsverkenning (MNP, 2004) is een voorstel gedaan voor een kernset van 32 indicatoren voor de domeinen economie, ecologie en sociaal-cultureel. Momenteel loopt er een belangrijk (graadmeter)project voor oppervlaktewater ten behoeve van de Europese Kader Richtlijn Water (KRW). De toenemende betekenis van de EU blijkt ook uit de bestuurlijke en juridische druk om nu te gaan voldoen aan monitoring- en evaluatie-eisen conform de Europese Vogel en Habitat richtlijn (VHR). Knelpunt is steeds meer het ontbreken van meetnetdata en periodieke karteringen.

1.2 Recente ontwikkelingen

In de Natuurverkenning 2 (MNP, 2002) presenteerde het MNP een verdergaande uitwerking van een beperkt aantal graadmeters afgestemd op de beschikbare meetnetten en voorspellingsmodellen. In de voorbereiding waren diverse partijen, onder andere particuliere gegevens beherende organisaties (PGO's), onderzoekers van CBS, Alterra, LEI, RIVM, MNP, RIKZ, RIZA, EC-LNV, universiteiten en provincies betrokken bij de totstandkoming. Diezelfde graadmeters zijn later ook gepresenteerd in de Natuurbalans 2002 en opgenomen in het Natuurcompendium www.natuurcompendium.nl.

Het is de bedoeling deze selecte set graadmeters voor natuur en landschap in lijn te houden met initiatieven van anderen zoals voor AVP, NR, KRW en VHR. De Directie LNV-Platteland heeft het MNP verzocht het MKGR aan te passen en af te stemmen op de monitoringsbehoefte van het nieuwe plattelandsbeleid conform het AVP (zie echter ook SGR2-PKB1). Een soortgelijk verzoek is gedaan door VROM aan MNP en RPB gezamenlijk met betrekking tot indicatoren voor de NR. Dit biedt de mogelijkheid om tot een goed geïntegreerde set graadmeters voor het landelijk gebied te komen.

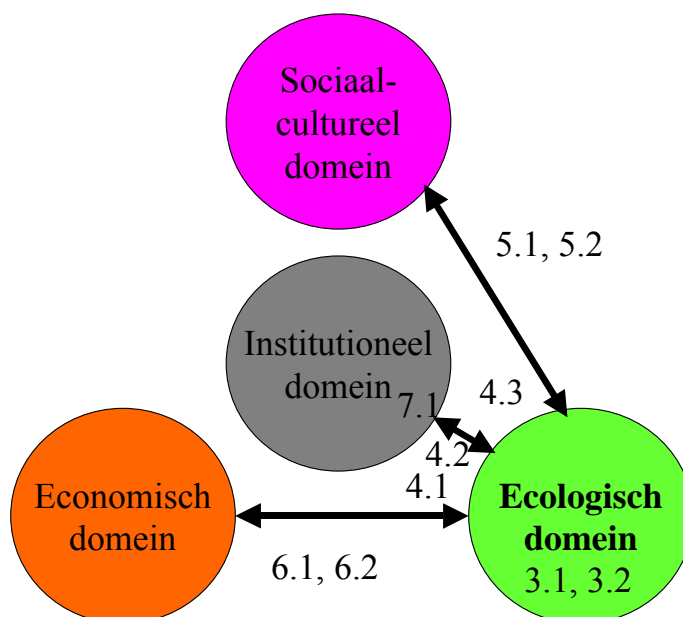
Dan kan wellicht ook helder gemaakt worden welke graadmeters of indicatoren gericht zijn op het rijk, de provincie of gemeente. Afstemming met de indicatorontwikkeling voor gebiedsgericht beleid is daarbij belangrijk. Daarmee wordt ook tegemoetgekomen aan een tendens in het beleid waarbij meer op hoofdlijnen gestuurd wordt, maar wel doelgerichtheid, doeltreffendheid en verantwoording van resultaat gevraagd wordt (LNV, 2000 p.13).

Een opvallende uiting van die tendens is de invoering van het VBTB-proces in het Rijksbeleid: Van Beleidsbegroting tot Beleidsverantwoording. Ook daarbij wordt een transparante verantwoording gevraagd van het bestede geld en de resultaten. Het MNP-onderzoek naar de kosteneffectiviteit (Rheenen et al., 2005) sluit hierop aan. In die studies wordt reeds gebruik gemaakt van in dit rapport besproken graadmeters.

Het Milieu- en Natuurcompendium (MNP en CBS 2003) bieden een breed overzicht van indicatoren die de laatste jaren gebruikt zijn in Balansen, Verkenningen, en dergelijke. Waar

mogelijk wordt in dit rapport gebruik gemaakt van de daar gegeven technische beschrijving van indicatoren.

In de Duurzaamheidsverkenning (MNP, 2004) is een breder denkkader geschetst voor graadmeters. Daarbij wordt een model gehanteerd dat is overgenomen van de Wereldbank en reeds eerder in MNP producten is beschreven (zie Figuur 1; nummers verwijzen naar graadmeters in volgende hoofdstukken)



Figuur 1. Model met de drie domeinen voor de duurzaamheidsafweging; het institutioneel domein is hieraan als extra domein toegevoegd.

De graadmeters die in dit rapport worden beschreven, betreffen aspecten van het ecologische domein en de daarmee direct gerelateerde aspecten. De graadmeter landschap (identiteit en verscheidenheid paragraaf 3.2) is nu in het ecologisch domein geplaatst, maar heeft ook een sterk cultuurhistorisch aspect. Plaatsing tussen het sociaal-cultureel en het ecologisch domein zou daarom ook een optie zijn.

1.3 Doel en opzet van rapportage

De ontwikkeling van de graadmeters voor natuur en landschap is al ver voortgeschreden maar nog niet voltooid. Het doel van deze rapportage is de balans op te maken van de stand van zaken. Het geeft aan welk graadmeterbouwwerk beoogd wordt, welke graadmeters operationeel zijn en welke ontwikkelingen nog nodig zijn. Deze rapportage dient dan ook als basis voor de onderzoekslijn binnen het MNP en voor de communicatie en discussie met beleidsmedewerkers en specialistische onderzoekers.

Allereerst wordt in hoofdstuk 2 een toelichting gegeven op de algemene aspecten van de graadmeters. Daarna worden voor elk van de elf onderscheiden graadmeters in achtereenvolgende hoofdstukken in principe de volgende aspecten beschreven:

- *Relatie met beleidsdoelen*

Zo mogelijk aangegeven met citaten uit het beleidsprogramma van de Nota Natuur voor Mensen Mensen, voor Natuur (LNV, 2000¹), Structuurschema Groen Ruimte1 (LNV, 1993; hierna afgekort als SGR1), en dergelijke. De citaten zijn beperkt tot hoofddoelstellingen en de uitwerking daarvan in doelen. Deze zijn dikwijls nog algemeen geformuleerd waardoor de technisch wetenschappelijke vertaling veelal niet eenvoudig is. Pas bij de uitwerking van doelen in taakstellingen wordt een concrete toetsing eenvoudiger. Dit geeft echter geen of een onvolledig zicht op de doelstelling als geheel. In dit rapport ligt de nadruk op de algemene doelstellingen en bijbehorende (globale) effect- en toestandsgraadmeters, en niet of veel minder op taakstellingen en prestatie-indicatoren.

- *Definitie en technische toelichting*

Hierbij wordt zo mogelijk ook een voorbeeldkaart getoond om een indruk te geven van de ruimtelijke resolutie.

- *Relatie met meetnetten en modellen, onder andere de temporele en ruimtelijke resolutie*

- *Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek*

- *Aanvullende indicatoren, voorzover relevant*

Zo mogelijk wordt daarbij verwezen naar het Milieu- en Natuurcompendium.

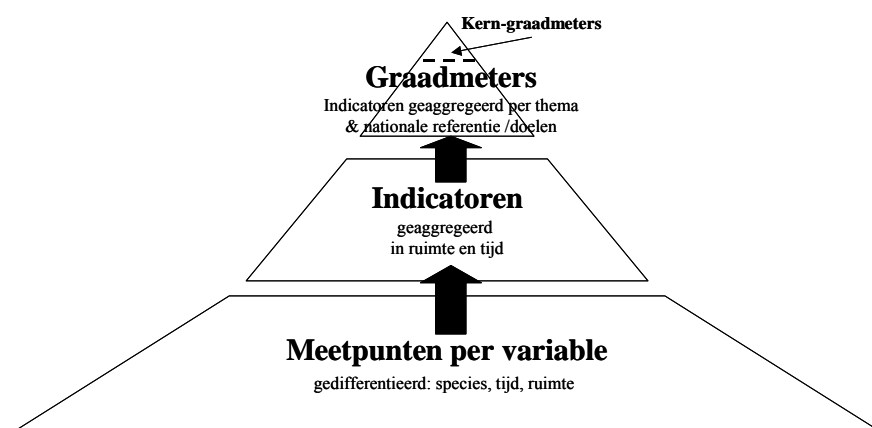
Tenslotte wordt in het laatste hoofdstuk (8) een voorbeeld gegeven hoe de graadmeters op één A4 samengevat zouden kunnen worden.

¹ Onlangs is tegelijk met de Nota Ruimte, de Agenda Vitaal Platteland vastgesteld; hiermee samenhangende beleidswijzigingen konden niet meer in deze tekst verwerkt worden.

2. Algemene aspecten van het graadmeterontwerp

2.1 Wat is een graadmeter?

Een graadmeter is een (thematische) aggregatie van verschillende indicatoren. Bijvoorbeeld: de graadmeter natuurbehoud is geaggregeerd uit indicatoren voor planten, vogels, vlinders en waterorganismen. Een indicator is monothematisch en is doorgaans weer samengesteld uit één of meer variabelen. Per variabele is er een reeks waarnemingen.



Figuur 2. Schematisch verband tussen data, indicatoren en graadmeters.

2.2 Waarom, wanneer, welke graadmeters?

2.2.1 Gebruiksdoel

In algemene zin kan het doel van graadmeters omschreven worden als: 1) middel om beleidsdoelen toetsbaar te formuleren of te concretiseren, 2) om te signaleren of te evalueren of die beleidsdoelen gerealiseerd worden. Voor het MNP staat het toetsende/ evaluerende doel centraal. Waar nog noodzakelijk, wordt bijgedragen aan verduidelijking van de bestaande doelformulering door de beleidsdirecties. Het doel van het graadmeterbouwwerk voor het MNP is primair om met een beperkt aantal (kern)graadmeters de kwaliteitsveranderingen in de natuur op systematische wijze te laten zien. Deze getallen zouden op één A4 de belangrijkste informatie over de effecten van het lange termijn beleid voor parlement en kabinet moeten samenvatten.

Voor de communicatie met het brede publiek is er echter behoefte aan een nog eenvoudiger presentatie over bijvoorbeeld slechts twee of drie items, biodiversiteit, landschapidentiteit en landschapbeleving. Deze items kunnen een rol spelen zoals de AEX-index voor economische ontwikkelingen. De bedoeling is dat de graadmeterscores telkens gepresenteerd worden in de balansen en verkenningen als vast beoordelingskader. Daarnaast wordt overigens een scala

van andere, meer gedifferentieerde en specifiekere indicatoren gebruikt voor ontwikkelingen in de kwaliteit van natuur of in het beleid (zie Bijlage 1).

Het is de taak van het MNP op onafhankelijke wijze wetenschappelijke informatie te verschaffen aan Kabinet en Parlement om de kwaliteit van het publieke debat over de afwegingen tussen economische, ecologische en sociaal-culturele waarden te verbeteren. Dit betekent dat het MNP niet alleen de wetenschappelijke gegevens bijeenbrengt, maar die ook in een begrijpelijke en compacte vorm moet presenteren. Pas dan kan die informatie in de besluitvorming op een consistente manier afgewogen worden tegen andere belangen. Een van de uitdagingen is dus om die gegevens in een beperkt aantal begrijpelijke en zinvolle graadmeters samen te vatten.

Het MNP levert graadmeters die primair vanuit het ecologisch perspectief een beeld geven van de betekenis van natuur en landschap, maar deels ook vanuit het sociaal-culturele en economische perspectief, bijvoorbeeld landschapbeleving en recreatie.

2.2.2 Beleidsfase en bestuurlijk schaalniveau, rol van het rijk

Graadmeters zouden een rol in de eindbeoordeling moeten spelen bij alle typen van de beleidsanalyse: waarbij signalering, evaluaties ex ante, verkenningen en opties scannen vooral behoren bij de fase beleidsvorming, en de evaluatie ex post bij beleidsuitvoering en –evaluatie (zie Figuur 3).

Type analyse schaal	signaleren	Eval. ex ante	Verkennen	Opties 'scannen'	Eval. ex post
Mondiaal					
Europees					
Nationaal regionaal					
Gebied / lokaal					

Figuur 3. Beoogd toepassingsgebied van graadmeters in relatie tot type beleidsanalyse en schaal.

De focus van deze rapportage ligt op graadmeters voor het rijksbeleid. Dit komt enerzijds voort uit de missie van het MNP, maar anderzijds ook uit de centrale rol die het rijk speelt bij het natuur- en landschapsbeleid, zoals moge blijken uit de volgende citaten uit de nota LNV, 2000:

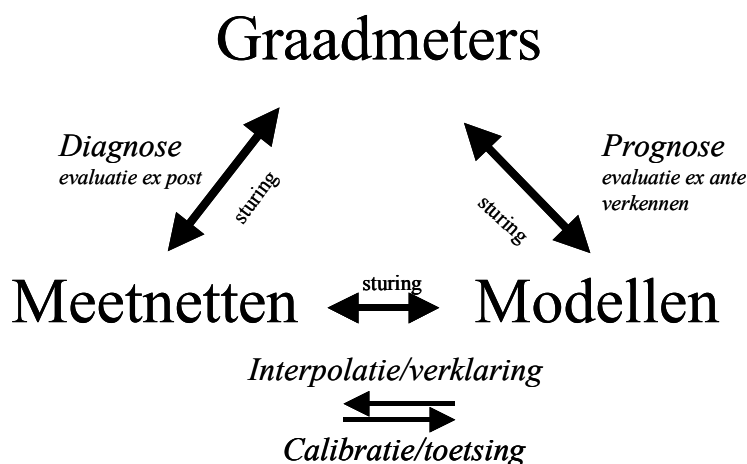
- *Het (kabinet) vindt dat de bescherming van natuur en landschap in eerste instantie de verantwoordelijkheid van de overheden is. (LNV, 2000 Hoofdpijnen p. 33).*
- *Het rijk stuurt op hoofdlijnen en niet op projectniveau. De provincie stuurt de uitvoering beleidsmatig aan via planvorming en programmering. Het rijk spreekt de provincies aan op resultaten, zoals afgesproken in bestuursovereenkomsten. De (rijks)geldstromen gaan van*

het Rijk via het Groenfonds naar Dienst Landelijk Gebied (DLG). DLG voert beleidsneutraal rijksregelingen uit. (LNV, 2000 p. 1).

- Na integratie van subsidie-instrumenten op het gebied van het beheer in twee regelingen (Natuurbeheer 2000 en Agrarisch Natuurbeheer) en afspraken op hoofdlijnen over de taakverdeling tussen Rijk en provincies (sturingsmodel landelijk gebied) komen op termijn de volgende stappen in beeld, zoals een verdere integratie van instrumenten in SGB2000 (Subsidieregeling Gebiedsgericht Beleid en Reconstructie). De integratie zal de doelmatigheid van beleidsuitvoering ten goede komen. Uitgangspunt hierbij is verder dat het Rijk verantwoordelijk is en blijft voor een doelmatige en rechtmatige inzet van genoemd instrumentarium en dat het hierover, waar aan de orde, verantwoording aflegt naar de Europese Unie. (LNV, 2000 p. 48).

2.2.3 Graadmeters in samenhang en in samenwerking

De bedoeling is een ‘overall’ consistent en samenhangend bouwwerk van graadmeters te maken met aansluiting op hoofddoelen van het beleid en met herkenbaarheid voor beleidsmedewerkers en onderzoekers. Het graadmeterbouwwerk is bovendien richtinggevend voor de model- en meetnetontwikkeling voor het MNP (vergelijk. Wiertz et al., 2004). Het is van groot belang om tussen specialistische onderzoekers, MNP- en beleidmedewerk(st)ers zoveel mogelijk consensus te bereiken over de te hanteren graadmeters en indicatoren.



Figuur 4. Samenhang tussen graadmeters, modellen en meetnetten.

Er is een goede afstemming nodig tussen graadmeters, meetnetten en modellen. Meetnet- en modeluitkomsten dienen direct vertaalbaar te zijn in de graadmeteruitkomsten. De meetnetten dienen data op te leveren die bruikbaar zijn bij de toetsing (kalibratie / evaluatie) van de modellen. Omgekeerd kunnen modellen een rol spelen bij de interpretatie en verklaring van tijdreeksen en ruimtelijke patronen uit de meetnetten.

Het graadmeterbouwwerk wordt ontwikkeld onder aansturing van het MNP-team Natuur Landschap en Biodiversiteit (NLB) in WUR- en MNP-onderzoekprogramma's, in samenwerking met CBS, RIZA en RIKZ. Daarnaast leveren de particuliere gegevensbeherende organisaties (PGO's), provincies, en andere bijdragen. De graadmeters worden afgestemd met het ministerie van LNV, die gezien kan worden als primair aanspreekpunt voor biodiversiteit, en daarnaast met vertegenwoordigers van andere beleidsvelden, onder andere in de Interdepartementale Coördinatiecommissie voor het Natuurplanbureau (ICON).

2.2.4 Selectie en gebruik in beleidscontext

Het MNP werkt niet alleen vanuit haar eigen taakopvatting aan de definiëring van graadmeters, maar richt zich daarbij nadrukkelijk ook op internationale verdragen (Convention on Biodiversity, CBD, 1992, Europese landschapsconventie, in prep.), Europese richtlijnen (VHR, KRW) en in de agendering van de rijksoverheid, m.n. in nota's als de Nota 'Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur' (LNV, 2000), Structuurschema Groen Ruimte 1 (SGR1, LNV, 1993).

Selectie en vormgeving van graadmeters en met name het gebruik en de interpretatie van de gegevens van een graadmeter worden dus mede door de oriëntatie van het beleid ingegeven. Dit geldt dat:

- 1) het MNP een onafhankelijke rol heeft en dus ongeacht de aard van het huidige beleid informatie geeft over trend en toestand van natuur en landschap. Dit komt vooral tot uiting in de signalerende functie ('early warning'). Het MNP moet dan de ruimte en de middelen hebben om deze onafhankelijke rol te kunnen uitoefenen. Dan wordt voorkomen dat het MNP een verlengstuk van het beleid zou worden (omdat de graadmeters in principe afgestemd zijn op vigerend beleid).
- 2) het MNP een beleidsnabije rol heeft om de natuurkwaliteit en het beleid te kunnen monitoren. De selectie van graadmeters en de evaluatie van de uitkomsten (het streepje op de thermometer) zijn ook beleidsbepaald en zijn daarmee onderhevig aan beleidsveranderingen (neerslag van politieke en maatschappelijke trends). De onafhankelijkheid van het MNP moet echter ook hier zichtbaar zijn doordat het MNP een historische referentie in beeld brengt en niet uitsluitend de actuele politieke doelstelling.
- 3) het MNP niet zal kunnen volstaan met het registreren van de toestand (monitoring) want het is de vraag in hoeverre deze samenhangt met het beleid. Hiervoor is een verdergaande, soms complexe (model)analyse en evaluatie nodig. Dit betreft zowel de feitelijke, inhoudelijke analyse over de causaliteit tussen maatregel en effect, als de bestuurlijke analyse over de wijze waarop het beleid wordt uitgevoerd. De registratie van beleidsprestaties, bijvoorbeeld de voortgang verwerving van hectares of gebiedsbescherming,

hoeft overigens niet door het MNP te gebeuren, maar wordt gezien als een taak van de beleidsdirecties zelf, met een kritische, toetsende rol van het MNP. De feitelijke registratie van veranderingen van natuur en landschap in het veld raakt bij uitstek de MNP taak. De uitvoering van de registratie kan worden over gelaten aan andere instanties (NEM, PGO's, provincies, et cetera). 'Core-business' van het MNP zelf, is de evaluatie, de vraag of de veranderingen significant zijn en of en in welke mate deze veranderingen het effect zijn van beleidsinspanningen of het ontbreken daarvan. Graadmeters zijn hierbij een hulpmiddel.

Overigens kan ten aanzien van de beleidsmatige context opgemerkt worden dat het idee van graadmeters, en de daarbij behorende relatie tussen wetenschap en beleid, zelf ook onderwerp van discussie kan zijn (zie bij voorbeeld Turnhout, 2003). Er zijn ook andere manieren om beleids-ontwikkeling en -voortgang meten. Het MNP kiest voor de aanpak met graadmeters en indicatoren, mede omdat deze aansluit bij het VBTB-denken en de rol van de planbureaus (bevorderen van transparant, toetsbaar en meetbaar beleid).

2.2.5 Gekozen graadmeters

Beleidsmatig heeft het kabinet in de nota LNV, 2000 (p. 56) reeds aangekondigd dat het MNP zich in zijn reguliere rapportages in ieder geval zal richten op de volgende aandachtsvelden:

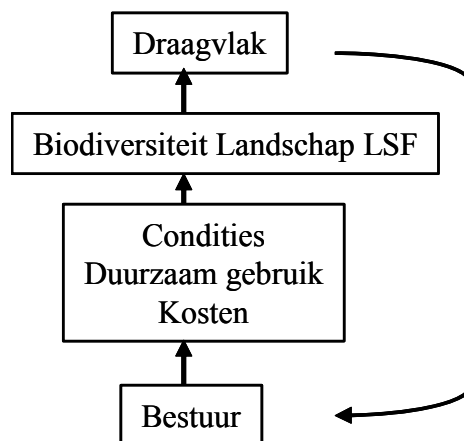
- Trends in de toestand van de natuur (biodiversiteit) en landschap (herkenbaarheid / identiteit)
- Gebruik van natuur en landschap (afweging economie/ecologie, gebruik door sectoren, functiecombinaties)
- Omgevingsfactoren (beïnvloeding van natuur en landschap door maatschappelijke activiteiten via drukfactoren milieu, water, ruimte en beheer)
- Sociale en maatschappelijke aspecten (draagvlak, beleving, bestuurlijke doorwerking).

De aandachtsvelden zijn herkenbaar in het overzicht van kerngraadmeters (zie Tabel 1). In LNV, 2000 wordt verder verondersteld dat ook 'agrobiodiversiteit' adequaat in beeld gebracht wordt. In het voorliggende rapport gebeurt dit met de indicator 'behoud biodiversiteit', waar apart voor het agrarisch gebied weergegeven kan worden hoe de kwaliteit zich ontwikkelt van de kenmerkende (wilde) soorten (conform EU 2000 Biodiversiteitactie plan p.23). In principe is dit ook mogelijk voor biodiversiteit van zout en zoet water, conform dezelfde EU-nota, p.24. De genetische variabiliteit in landbouwgewassen en dieren wordt echter niet beschouwd. Dit lijkt echter ook primair een landbouweconomisch belang en verantwoordelijkheid. Het MKGR (Hoogeveen en Vreke, 2000) biedt nog aanvullend graadmeters voor 'vitaliteit van het platteland' (bedrijvigheid, sociaal-economische situatie, en ruimtelijke condities voor landbouw). De nu lopende herdefinitie tot Meetnet Evaluatie Vitaal Platteland (ME-AVP) vindt plaats in een project vanuit het MNP (Kooistra et al., 2004; Dijkstra, 2005), zodat mogelijk vanuit die optiek nog nieuwe graadmeters toegevoegd worden.

Tabel 1. Overzichtstabel van de elf kerngraadmeters.

<i>Perspectief</i>	<i>Graadmeters</i>	<i>Toelichting</i>
Behoud en ontwikkeling	1. Biodiversiteit 2. Landschap identiteit	intrinsieke waarde biodiversiteit intrinsieke waarde landschap: aardkundig, cultuurhistorisch.
	3. Landschap beleving, recreatie	Waardering door ‘gemiddelde’ individu. (‘gebruikswaarde’)
Conditie	4. Milieu 5. Ruimtelijke samenhang 6. Beheer	<u>Conditioneel</u> voor de kwaliteit
Maatschappij	7. Draagvlak	Publiek en institutioneel draagvlak.
Economie	8. Totale kosten 9. Lastenverdeling overheid/particulieren	Kosten verwerving, inrichting en beheer pm:duurzaam gebruik en LSF nog niet geoperationaliseerd
Bestuur	10. Realisatie nieuwe EHS 11. Planologische bescherming EHS in bestemmingsplannen	Welke bestuurlijke inspanningen? (niet alleen voor EHS maar ook voor Nationale landschappen).

Er zijn vijf hoofdgroepen van graadmeters: behoud, condities, maatschappelijke en economisch betekenis, en bestuur. ‘Conditie’ en ‘bestuur’ zijn voorwaardenscheppend voor behoud en gebruik. ‘Behoud’ en ‘gebruik’ zijn (mede) bepalend voor de maatschappelijke en economische betekenis, en die bepalen in belangrijke mate de bestuurlijke inspanning.



Figuur 5. Relaties tussen de diverse graadmeters.

De 11 graadmeters, als eindindicatoren, worden in het algemeen niet geaggregeerd. Immers, de daarvoor noodzakelijke onderlinge weging van aspecten als natuurbehoud, landschapsbehoud, landschapsbeleving, et cetera, is een sterk beleidsmatige zaak. Deze afweging kan eventueel wel gefaciliteerd worden met behulp van multicriteria-analyse en

(ruimtelijke) optimalisatieprocedures. De graadmeters zijn deels reeds toegepast in onder andere NVK 2 en Natuurbalans 2002 (RIVM, 2002^{a,b}).

Tussen de verschillende graadmeters is op verschillende manieren is een verband te leggen. In tabel 1 is de ordening vooral disciplinair, maar in Figuur 5 is er een meer logisch verband geschetst.

2.3 Eisen aan de graadmeters

Het MNP heeft een onafhankelijke positie in het ontwerp, uitwerking en presentatie van de graadmeters. De set graadmeters wordt echter zo ontworpen dat deze in principe zoveel mogelijk aansluit op het vastgestelde, robuuste lange termijn beleid, zoals vastgelegd in vnl. de door het parlement vastgestelde nota LNV, 2000.

Een graadmeter wordt in principe gedefinieerd in de eindtermen, de hoofddoelen en doelen van het beleid. Als de (beleids)doelen nog niet volledig of nog niet concreet genoeg zijn uitgewerkt, kan het MNP zelf, toch een graadmeter ontwikkelen. Het MNP biedt dan een technischwetenschappelijke oplossing die ook kan helpen om het doel en eventueel ook het beoogde doel- en ambitieniveau scherper zichtbaar te maken. De eisen voor een graadmeter zijn samengevat in bijgaande tekstbox.

Eisen aan graadmeters

Bruikbaarheid

1. De graadmeters dienen landelijk regionaal gedifferentieerde informatie te geven over de natuurtoestand (voor biodiversiteit p het niveau van soorten en ecosystemen) en daarbij eenduidig zijn en met elkaar een compleet beeld geven.
2. Ze dienen modelleerbaar te zijn, d.w.z. te koppelen aan milieu- en beheersfactoren, zodat scenario-studies mogelijk zijn voor het milieu-, natuur-, water- en ruimtebeleid.
3. Ze moeten eenvoudig te begrijpen zijn.
4. Het aantal graadmeters moet beperkt blijven om een overzichtelijk beeld te kunnen geven in de communicatie met de politiek en het publiek.

Relevantie

5. Ze moeten geschikt zijn voor (globale) beleidsevaluatie, zoals de beoogde EHS-kwaliteit en behoud van biodiversiteit conform het CBD-verdrag of EU-richtlijnen.
6. Ze zijn bedoeld onder meer voor de Natuurbalans en (thematische) verkenningen, d.w.z. voor een continue probleemsigalering, beleidstoetsing en verkenning in de vorm van trends.
7. Ze moeten gevoelig genoeg zijn om optredende kwaliteitsverliezen en –winsten op landelijke schaal regionaal gedifferentieerd te kunnen weergeven.
8. Ze moeten informatie geven over natuurlijkheid en diversiteit van natuurgebieden en van de kenmerkendheid en diversiteit van cultuurgebieden

Betaalbaarheid

9. Ze dienen betaalbaar te zijn, vaak betekent dat aansluiten op bestaande meetnetten.

Betrouwbaarheid

10. Ze moeten getoetst (kunnen) worden op gevoeligheid voor onbetrouwbaarheid en onnauwkeurigheid voortkomend uit hun constructie, resp. invoergegevens
11. Ze moeten voorzien kunnen worden van een aanduiding van de betekenis van de grootte-orde van de verandering (zo mogelijk met statistische toetsing).

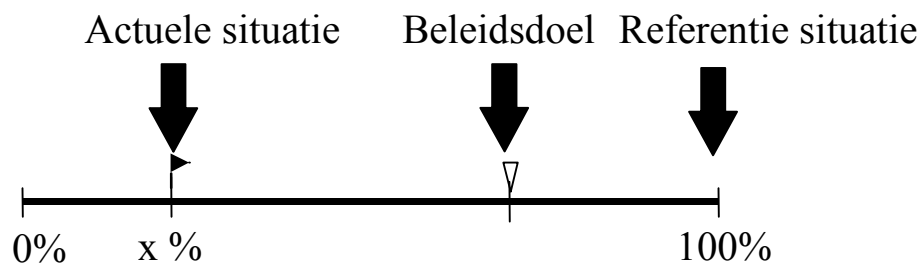
(naar Ten Brink et al 2001, Musters et al. 2002)

Hoofddoelen en doelen van het natuur- en landschapsbeleid zijn overwegend in algemene, weinig concrete bewoordingen geformuleerd; de uitwerking in taakstellingen is meestal wél concreter en dus directer toetsbaar. Een graadmeter die een breed geformuleerd doel adresseert, moet dus òf een eigen technisch-wetenschappelijke concretisering krijgen, òf samengesteld worden uit een zo compleet mogelijke aggregatie van indicatoren voor de (deel)taakstellingen. Indien geen van beide uitwerkingen beschikbaar zijn, kan een graadmeter vooralsnog gevuld worden met bij voorbeeld een tweetal indicatoren voor een taakstelling (bijvoorbeeld graadmeter bestuur).

De gegevensbasis voor de graadmeter wordt ontleend aan meetnetten en de modellen. Data-opslag, berekeningen en presentatie dienen zoveel mogelijk geautomatiseerd te worden. De graadmeter wordt zoveel mogelijk op wetenschappelijke wijze gemeten en berekend. Wanneer dat niet kan, worden ze met behulp van experts geschat.

2.4 Schaling en doelniveau van de graadmeter-as

Een graadmeter geeft een maatstaf voor kwaliteit. Kwaliteit is echter iets relatiefs. Daarom moet een referentie (is een ideaalniveau) en een beleidsdoelniveau² afgesproken worden. Figuur 6 geeft een beeld van de relatie tussen de actuele situatie, het beleidsdoel en de referentie-situatie. De referentie kan beschouwd worden als het maximaal bereikbare: bij voorbeeld het ‘natuurlijke, ongestoorde’ ecosysteem. Dit maximum wordt op 100% gesteld. Deze wordt zoveel mogelijk op wetenschappelijke wijze beschreven, bij voorbeeld op basis van historische en/of geografische referentiegegevens. Soms ontbreken dergelijke gegevens of is een historische referentie niet zinnig meer, bij voorbeeld voor meren na inpoldering. Dan kan ook pragmatisch een ander vergelijkingsjaar gekozen worden, dat de ideale referentiesituatie, of de potentieel optimale situatie, dicht benadert. Het beleidsdoel wordt in principe afgeleid uit de beleidsnota's. Voor Natuurbehoud zijn er bij voorbeeld concrete doelstellingen ten aanzien van het areaal van ecosystemetypen ('aantal ha per natuurdoel') en –zij het wat minder concreet- ten aanzien van de kwaliteit van de natuurdoel(typ)en.



Figuur 6. Het principe van een graadmeter-as met een referentie, de actuele situatie en het beleidsdoel.

² Vergelijkbaar met het gewenste (beleids)niveau in meetnetrapportages van de provincie Zuid-Holland (Prov Zuid-Holland 2003).

De waarde van een graadmeter kan per gebied het best uitgedrukt worden in zowel een kwaliteitsaspect als een kwantiteits(=areaal)aspect. Dit dient te gebeuren zowel voor de actuele situatie, als voor het beleidsdoel en de referentiesituatie.

Het definiëren van een referentie maakt het mogelijk ook het (historisch) verlies in beeld te brengen. Dit is voor beleid met een tijdshorizon van 4-10 jaar wellicht minder relevant, maar gezien vanuit het planbureau geeft het een breder kader waarin veranderingen beter begrepen kunnen worden.

Objectivering en kwantificering van landschapidentiteit (zie Farjon et al., 2001) is lastiger; de ervaring zal moeten uitwijzen of de bijbehorende schaling dan ook mogelijk is bij landschap.

2.5 Presentatievorm

Voor een goede presentatie van een graadmeter zijn, behalve kaarten voor een beeld van de regionale differentiatie, ook eenvoudige diagrammen of trendgrafieken gewenst. De presentatievorm hangt af van de beoogde gebruikers. Het uitgangspunt is dat:

- Op het niveau van Kabinet en Parlement, is er behoefte aan een korte presentatie op hoofdlijnen: de 11 (kern)graadmeters (één A4; zie voorbeeld hoofdstuk 8). In aanvulling hierop worden graadmeters en meer gedetailleerde indicatoren gepresenteerd over specifieke politiek actuele onderwerpen, bij voorbeeld areaal agrarisch natuurbeheer.
- Op ambtelijk niveau is er ook behoefte aan inhoudelijke verdieping en onderbouwing. Er is behoefte aan regionale of provinciale differentiatie en aan het opsporen van sleutelfactoren voor succesvol beleid. Deels gaat die behoefte zover dat er een nauwe relatie gevraagd wordt tussen het beleidsinstrument en het effect (wordt bijvoorbeeld ontwikkeld in het MNP project 'kosten-effectiviteit van het natuurbeleid'). In aanvulling op de 11 graadmeters worden ook andere indicatoren gepresenteerd, zoals bij voorbeeld in het Natuurcompendium (NC).
- De communicatie met het publiek via de media zou steeds gefocussed moeten zijn op hooguit twee graadmeters; bijvoorbeeld die welke in de titel van de beleidsnota (LNV, 2000) zijn verpakt: biodiversiteit en landschap(beleving)³.

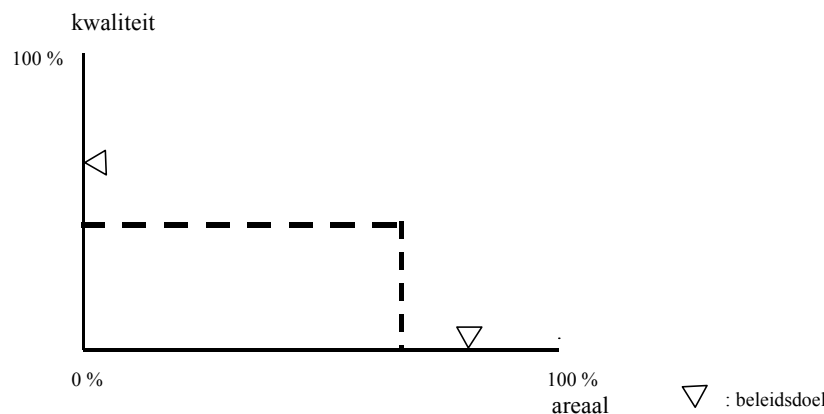
³ Idealiter zou zowel van biodiversiteit als van landschap gerapporteerd moeten worden over én de intrinsieke waarde én de belevingswaarde. Probleem is dat vier getallen slecht blijven 'hangen' bij het publiek.

Idealiter kan men een graadmetersysteem op verschillende hiërarchische niveau's aggregeren of desaggregeren, bijvoorbeeld

- temporeel (van 10 jaar gemiddelde naar jaargemiddelde) of
- ruimtelijk (van nationaal gemiddelde, naar gemiddelde per natuurgebied) of
- thematisch (van totale biodiversiteit, naar afzonderlijke groepen als planten, vogels, vlinders, aquatische macrofauna, et cetera, of naar afzonderlijke ecosystemen, bij voorbeeld bos, heide, vennen).

Uiteraard hangen de mogelijkheden voor dergelijke desaggregaties af van de achterliggende basisgegevens. Zo is de temporele resolutie doorgaans in de orde van 1, soms 4 -10 jaar. De ruimtelijke schaal is primair landelijk met een beperkte regionale differentiatie (vnl. provinciaal of subFysisch Geografische Regio (subFGR)). Waar mogelijk ligt een nog gedetailleerder, bij voorbeeld gemeentelijk niveau voor de hand. Voor specifiek watergerelateerde graadmeters is mogelijk een stroomgebied indeling nuttig.

De presentatievorm van de diverse graadmeters dient onderling zoveel mogelijk uniform te zijn opdat interpretatie zo eenvoudig mogelijk blijft: voor kwaliteit of areaal apart voldoet een diagram als in Figuur 5 en voor een gecombineerde weergave van kwaliteit - areaal kan een diagram als in Figuur 6 gebruikt worden. De samenvattende presentatie van alle kerngraadmeters op één A4 kan in de vorm van het diagram in hoofdstuk 8. Van een aantal graadmeters zijn kaartbeelden beschikbaar; in het algemeen kunnen die samengevat worden in een oppervlaktecijfer wat in de tijd gevolgd kan worden.



Figuur 7. Standaardweergave van een afzonderlijke graadmeter waarbij kwaliteit en areaal aspecten aan de orde zijn.

2.6 Fasen in de graadmeterontwikkeling

In het proces van het tot stand komen van operationele graadmeters zijn verschillende fasen te onderscheiden. In principe start de ontwikkeling bij een duidelijke beleids- en vraagarticulatie door een beleidsdirectie. In de praktijk is er vaak binnen de onderzoek-

instituten reeds eerder een proces van probleemdefinitie en technische vertaling naar een graadmeterontwerp op gang gekomen. Idealiter zijn de volgende fasen te onderscheiden:

1. Beleidsmatige behoefte aan graadmeters en duidelijkheid over de toepassing en gebruik;
2. Vertaling van beleidsgeoriënteerde vraag naar een technisch-wetenschappelijke concept;
3. Uitwerking van de aansluiting op meetnetten en voorspellingsmethoden ter bepaling van het actuele niveau en toekomstig niveau;
4. Definitie en uitwerking van referentiveau;
5. Operationalisering van het (beleids)doelniveau op basis van beleidsnota's;
6. Ontwikkeling van een prototype of prototypen van deelaspecten;
7. Consensus zoeken over het concept en architectuur van de graadmeter, onder andere aggregatie;
8. Aanpassing van het prototype met bijbehorende meetnetten en voorspellingsmethoden;
9. Test, evaluatie en bijstelling graadmeter, meetnetten en voorspellingsmethoden;
10. Operationalisering van de graadmeter en vulling met meetnetgegevens (onder andere over huidige situatie).

In stap 1 (beleidsmatige behoefte) en 7 (consensus) is brede communicatie met het beleid van belang; in stap 3 en 8 met onderzoekers, CBS, PGO's, DLG, LASER en EC-LNV.

In stap 2 (vertaling van beleid naar graadmeterontwerp) richt de aandacht zich op (kwantitatieve) toetsbare doelen in vastgesteld Rijksbeleid, bij voorbeeld door het parlement vastgestelde Structuurschema's, Beleidsnota's, Planologische kernbeslissingen, geratificeerde internationale verdragen.

In de fasen 8 en 9 of eventueel na fase 10, dient duidelijk gemaakt te worden wat de verwachte significantie zal zijn van de grootte-orde van verandering in de graadmeter. Bij de meeste graadmeters is dit nog niet exact aan te geven omdat het onderzoek nog niet ver genoeg gevorderd is. Wel zijn er al vrij veel studies op onderdelen (bij voorbeeld Pannekoek en Van Strien, 2001, Wamelink et al., 2001, Reijnen en Van Oostenbrugge, 2001, Bio, 2000). Vervolgstappen zouden kunnen zijn: een gevoeligheidsanalyse op de constructie en/of aggregatie van de graadmeter en een schatting van de verdere systematische en toevallige foutenmarges. Zolang dit niet precies is onderzocht, zal men genoeg moeten nemen met een door experts geïnterpreteerd significantieniveau.

In is een overzicht gegeven van de ontwikkeling van de instrumenten voor de verschillende aspecten van het natuurbeleid. Algemeen uitgangspunt hierbij is dat het beter is met een nu operationele graadmeter te werken dan met een inhoudelijk betere, die echter pas over vijf jaar operationeel kan zijn.

Aspecten van zoute en grote zoete wateren zijn in het algemeen mager vertegenwoordigd omdat dit een beleidsveld is voor meerdere ministeries, onder andere VW en LNV, waar stroomlijning van beleid en uitvoering nog veel te wensen overlaten.

Tabel 2. Indicatie van de voortgang bij graadmeterontwikkeling per 1-1-2005.

	1 Beleid	2 vertaling	3 meet- net / model	4 referen- tie	5 beleids doel	6 proto- type	7 consen- sus	8 ontwik- keling	9 test	10 operati- onalise- ren
Behoud natuur										
Terr. Natuur+agrar.	■	■	■	■	—	■	■	■	■	■
Groot zoet, Zout	■	■	■	■	— ⁴	■	■	■	■	■
Landschap										
Identiteit nat.+agrar	■	■	■	—	—	■	■	■	■	■
Beleving	■	■	■	—	—	■	■	■	■	■
Conditie										
Milieu ⁵	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ruimte	■	■	■	—	■	■	■	■	—	■
Beheer ⁶	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Maatschappij										
Draagvlak	■	■	■	n.v.t.	n.v.t.	■	■	■	■	■
Economie										
Totale kosten	■	■	■	n.v.t.	■	■	■	■	■	■
Last overheid/part	■	■	■	n.v.t.	■	■	■	■	■	■
Bestuur										
Ha's nieuwe EHS- natuur	■	■	■	n.v.t.	■	■	■	■	■	■
Ha's EHS in bestemmingsplan	■	■	■	n.v.t.	■	■	■	■	■	■

■	70- 100 % gereed
■	30- 70 % gereed
—	< 30 % gereed

Bij landschapsidentiteit en –beleving zou met kracht gewerkt moeten worden aan de uitbouw van de meetnetten en praktische operationalisatie met jaarlijkse rapportages van graadmetercijfers. Binnen de graadmeter Milieu zit ‘verstopt’ de graadmeter ‘verdroging/water’ waaraan nog veel moet gebeuren. Voor draagvlak nemen we voorlopig genoegen met een heel simpele: ledenaantallen. Bij economie is nog geen bruikbare graadmeter voor kosten en baten, of voor duurzaam gebruik.

⁴ Er is wel al veel kennis beschikbaar, maar doordat tot drie of viermaal toe nieuw beleid is uitgezet, is de aansluiting en samenhang in kennis onduidelijk (vgl. Ten Brink et al. 1991 met de Amoebe benadering, Kabuta en Duijts, 2000 met de GONZ-benadering, Boon en Wiersenga, 2002, en LNV en VW, 2002 en nu de KRW).

⁵ Verdroging is nog slecht geoperationaliseerd vergeleken met vermessing en verzuring

⁶ Vooralsnog ingevuld als % van de conform natuurdoeltype beheerde natuur (van totaal EHS)

3. Behoud en ontwikkeling

3.1 Biodiversiteit: Natuurwaarde, Soort Trend Index/RLI, EHS-doelrealisatie

Biodiversiteit is eigenlijk te beschouwen als een resultante van verschillende condities zoals habitatkwaliteit (milieu), areaal, ruimtelijke samenhang en beheer. De kerngraadmeter 'Natuurwaarde' beoogt generiek de kwaliteit en omvang (kwantiteit) van de biodiversiteit in een bepaald regio weer te geven. In andere indicatoren kan verder onderscheid gemaakt worden in trends op het niveau van specifiekere beleidsvragen, bijvoorbeeld ecosysteem- en soortendoelen relevant voor de VHR of voor de realisatie van de EHS.

Relatie met beleidsdoelen

We willen een goede bescherming van planten, dieren en karakteristieke gebieden (diversiteit). (2^e hoofddoelstelling LNV, 2000 Hoofdlijnen p.3);

Kwalitatieve taakstelling. (overzichtstabel van aantal ha per natuurdoel; LNV, 2000 p. 20);

... een gezamenlijke, landelijke doelenkaart ... wordt ruimtelijk verankerd in de Planologische Kernbeslissing SGR2. (LNV, 2000 p. 21);

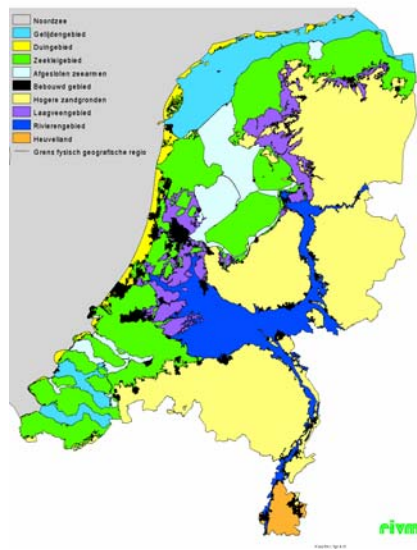
In 2020 zijn voor alle in Nederland van nature voorkomende soorten en populaties de condities voor instandhouding duurzaam aanwezig. (LNV, 2000 p.22.);

Nederland gaat daarbij uit van de in Nederland van nature voorkomende soorten op het moment van ratificatie van het verdrag Bern (1982). (LNV, 2000 p 47.);

De gezamenlijke landelijke doelenkaart vormt het kader voor de uitvoering van de Subsidieregeling Natuurbeheer en de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer. De beheerder wordt afgerekend op het behaalde beheersresultaat. (LNV, 2000 p. 21).

Naast deze nationale doelstellingen heeft het beleid zich ook gecommitteerd aan de CBD-biodiversiteitdoelstellingen van de Rio de Janeiro 1992 (zie ook Balmford et al., in press) en die van Johannesburg 2002, die van de EU (zie Bijlage 4 en Heer et al., in press), de Ramsar conventie, de Bern conventie en de Europese VHR. De doelstellingen daarvan zijn echter niet altijd concreet en absoluut. De doelstelling van de EU naar aanleiding van Johannesburg 2002 is wel absoluut: de biodiversiteitachteruitgang moet gestopt zijn in 2010. Daarnaast zijn ook de doelen van de VHR duidelijk omlijnd. Voor de HR geldt bijvoorbeeld dat van habitats het areaal niet mag afnemen en de kwaliteit (gemeten aan karakteristieke soorten) ook niet. Voor de soorten geldt verder dat de verspreiding niet mag afnemen. Het Beleidsplan Biodiversiteit (LNV, et al., 2002) geeft vooral een doelstelling in de vorm van Nederlandse budgettaire inspanningen op internationaal gebied.

De biodiversiteit ecosysteendoelen zijn richtinggevend en kwalitatief geformuleerd; zie LNV, 2000 p.31; over de mate waarin deze bereikt moeten worden loopt nog (ook internationaal) overleg.



Figuur 8. Voorbeeld van de ruimtelijke resolutie die op dit moment mogelijk is voor de graadmeter Natuurwaarde: de sub-Fysische Geografische Regio's.

Definitie en technische toelichting

Als algemene graadmeter wordt de Natuurwaarde graadmeter voorgesteld. Voor de EHS-doelrealisatie wordt een aanvullende, gemodificeerde vorm ontwikkeld (Reijnen et al., in prep.; Lammers et al., in prep). Voor het behoud van soorten zijn andere aanvullende indicatoren als de Soort Trend Indices en Rode Lijst Index van belang. De meeste aandacht wordt hier gegeven aan de Natuurwaarde graadmeter als generieke, ook internationaal geaccepteerde aanpak.

De graadmeter Natuurwaarde is gedefinieerd als de combinatie van het oppervlakte-aandeel van een ecosysteem in Nederland (kwantiteit) en de kwaliteit ervan. Deze graadmeter beoogt het verlies ten opzichte van een relatief ongestoorde situatie of potentieel optimum (de referentie) in beeld te brengen. De referentie voor het *stratum* natuurgebied binnen Nederland verschilt van die voor het agrarisch gebied⁷. Voor natuurgebieden is de (natuurlijke) situatie in de periode rond 1900 aangehouden als referentie. Voor het agrarisch gebied is de situatie rond 1950 aangehouden. Uit die tijd zijn nog relatief veel gegevens voorhanden en groot-schalige milieuproblemen speelden toen minder sterk dan nu.

De natuurkwaliteit is bepaald door het huidige voorkomen van kenmerkende soorten te vergelijken met het voorkomen in de referentieperiode. Komt de huidige situatie overeen

⁷ In principe wordt ook een stratum stedelijk gebied onderscheiden, maar vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat de biodiversiteit in de stad geen substantiële bijdrage levert aan het behoud van biodiversiteit in Nederland. Biodiversiteit in de stad is natuurlijk wel van veel belang voor leefomgevingskwaliteit.

met die van de referentie, dan is de kwaliteit 100%⁸. Maar als soorten minder talrijk zijn of zelfs uitgestorven, dan is de kwaliteit lager. De natuurkwaliteit is vastgesteld aan de hand van het voorkomen van bepaalde soorten planten, vogels, zoogdieren, reptielen, vissen, aquatische macrofauna, vlinders en weekdieren. Per ecosysteem (bos, heide, moeras, duin, vennen, beken, meren, grote zoete wateren, brakke en zoute wateren, agrarisch gebied) zijn kenmerkende soorten geselecteerd en is hun huidige talrijkheid vergeleken met die van de referentie (Ten Brink et al., 2002).

De natuurkwaliteit van de terrestrische natuurtypen is bepaald op basis van het voorkomen van minstens enige tientallen kenmerkende soorten. De natuurkwaliteit van de aquatische natuurtypen is op een veel geringere set soorten gebaseerd en deze wordt daarom nog met enige terughoudendheid gepresenteerd. De oppervlakte per ecosysteem wordt bepaald als het relatieve oppervlakteaandeel binnen Nederland als geheel. Bij het IJsselmeer zijn ook de randmeren meegerekend. Voor het areaal van de Noordzee wordt het Nederlands Continentaal Plat (NCP) aangehouden; in bepaalde studies is ook wel alleen de 12-mijlszone aangehouden.

Om een beeld te krijgen van verandering van een soort of ecosysteemtype kan de informatie, die ten grondslag ligt aan de natuurwaardegraadmeter, gedesaggregeerd worden tot op het niveau van een soort per ecosysteem/natuurtype per subFGR (zie voorbeeld voor de Noordzee in bijlage 3). De betrouwbaarheid op het niveau van een afzonderlijke soort is uiteraard sterk afhankelijk van de kwaliteit van de meetnetdata. Door soorten samen te nemen in een soortengroep, kan wel met een redelijk betrouwbaarheid per subFGR een uitspraak gedaan worden (zie overigens hierna bij 'overige relevante indicatoren'). Voor sommige soortgroepen blijft de betrouwbaarheid echter een probleem, zoals bij zoogdieren en de echt zeldzame soorten.

Opgemerkt moet worden dat de soortselectie in de Natuurwaardegraadmeter maar gedeeltelijk (circa 30%) overeenkomt met de selectie van doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001). Dit handboek geldt overigens niet als vastgesteld LNV-beleid. De wel vastgestelde beleidsnota LNV, 2000 geeft geen nadere invulling van de verwachte soortensamenstelling van de natuurdoel-eenheden. MNP laat momenteel onderzoek om een aangepaste graadmeter te maken voor de toetsing van de doelrealisatie van de EHS, daarbij zal de overlap met doelsoorten groter zijn.

Relatie met meetnetten en modellen

Biodiversiteit kan voor heel Nederland met de Natuurwaarde graadmeter uitgedrukt worden in twee cijfers voor respectievelijk kwaliteit en areaal⁹. Areaalbepalingen zijn merendeels gebaseerd op topgrafische kaarten en remote sensing beelden (LGN). De actualiseringsfrequentie hiervan ligt in de orde van 1 maal per 4-10 jaar. De update-frequentie gerelateerd

⁸ Dit impliceert nog niet dat het voorkomen van de (populatie van) die soort in Nederland duurzaam is. Daarvoor zou een toets uitgevoerd moeten worden op het uitsterfrisico (bij voorbeeld 5% in 100 jaar) in afhankelijkheid van de areaalgrootte en kwaliteit van het habitat, en van de ruimtelijke ligging van de (sub)populaties, bij voorbeeld met modellen als LARCH.

⁹ Voor internationale vergelijking tussen landen wordt ook wel het product tussen kwaliteit en areaal berekend.

aan natuurkwaliteit, met name in de (steekproefgerichte) meetnetten is meestal 1 maal per jaar en maximaal eens per ca. 4 jaar; deze frequentie varieert nog per onderzochte soortgroep. Het verspreidingsonderzoek dat niet steekproefsgewijs werkt maar landsdekkend, heeft doorgaans een frequentie van 1maal per 10 à 20 jaar. Dit verspreidingsonderzoek wordt, behalve voor de flora, niet structureel gefinancierd door de overheid. Continuïteit en beschikbaarheid van deze gegevens is daardoor onzeker, terwijl deze gegevens onontbeerlijk zijn bij meer locatiespecifieke beleidsvragen (bij voorbeeld VHR-gebieden, Flora en Fauna Wet).

De informatie over de verschillende soorten, die noodzakelijk is voor de berekening van de Natuurkwaliteit, is afkomstig van onder andere De Vlinderstichting, FLORON, SOVON, STOWA, RIKZ en RIZA die deels samenwerken in het Netwerk Ecologische Monitoring.

Nagegaan zou kunnen worden in hoeverre de (zesjaarlijkse) terugmelding van de beheerders in het kader van de Subsidieregelingen Natuurbeheer (SN) en Agrarische natuurbeheer (SAN) nog aanvullend bruikbaar is voor monitoring, c.q. graadmeters.

In principe zijn er koppelingsmogelijkheden met de meetnetten voor Europese Kader Richtlijn Water en de VHR. Zo vraagt de HR om rapportage in indicatoren als habitatareaal en habitatkwaliteit, gemeten aan het voorkomen van kenmerkende soorten. Dus vergelijkbare eenheden als in de natuurwaardegraadmeter. Ook de KRW focust op ecologische kwaliteit gemeten onder andere aan de hand van voorkomen van soorten en beoordeeld ten opzichte van een referentiesituatie. Knelpunt is mogelijk dat in de KRW en VHR meer fjnschalige ecosysteemtypen (watertypen of habitats) worden onderscheiden, waarover momenteel nog niet afzonderlijk adequate monitoringsrapporten verschijnen. Onderzocht moet worden of de rapportageverplichtingen ook gaan over die fijnere schaalniveaus. Ook zijn de eisen met betrekking tot de frequentie vrij hoog voor KRW iedere 3, 6 en 12 jaar, voor de VHR 3 en 6 jaar (zie Tabel 3).

Voor voorspelling van toekomstige veranderingen in de natuurwaardegraadmeter wordt gebruik gemaakt van de modellen uit de MNP-modelketen (Van der Hoek et al., 2002; Wortelboer et al., in prep.). Inmiddels is veel ervaring opgedaan met de vraag hoe vermesting (ammoniak), verzuring, verdroging, en wel/geen beheer doorwerken op de natuurkwaliteit, ook in afhankelijkheid van lokale milieuomstandigheden.

Tabel 3. Ruimtelijke en temporele resolutie van enkele meetnetregelingen.

Regeling	Rijk rapporteert aan	Schaal	Frequentie (jaar)
KRW	EU	deelstroomgebied	3 /6 /12
VHR	EU	VHR natuurgebied	3 /6
EHS / Natura 2000	2 ^e Kamer / EU	Ndt natuurgebied?	10 ?
NW CBD	2 ^e Kamer / UNEP	SubFysisch Geogr Regio	4?

nBeoogde verdere ontwikkeling en onderzoek

Zowel bij de uitvoering van de CBD als de ontwerp EU-richtlijn voor biodiversiteit-graadmeter wordt het concept van de natuurwaarde-graadmeter overgenomen: relatief voorkomen van soorten ten opzichte van referentie en areaal van ecosystemen; zie bij voorbeeld Balmford, in press). De discussies in Nederlandse vakbladen blijven echter levendig, (vgl. Wamelink, 2002; Barendregt en Dagevos, 2003; Vermaat et al., 2003). Een van de discussiepunten betreft de vraag of het mogelijk is een meer representatieve steekproef uit de totale biodiversiteit van Nederland (circa 30.000 soorten) te monitoren en weer te geven in een graadmeter zoals de Natuurwaarde. Nu wordt de meeste aandacht geconcentreerd op planten, vogels, vlinders en aquatische macrofauna, omdat hiervan goedkoop veel meetgegevens (ook vlakdekkend van belang voor ruimtelijke ordening) en ecologische dosis-effect kennis beschikbaar is. Er zijn een aantal voorstellen gedaan (in Jagers et al., 2004) om aan dit probleem tegemoet te komen.

De huidige vorm van de Natuurwaarde graadmeter sluit nog niet volledig aan op de nationale beleidsdoelstellingen, met name niet ten aanzien van de specifieke natuurdoel(typ)en in de EHS. De mogelijkheden worden echter sterk beperkt door een te beperkt meetnet om uitspraken te doen op afzonderlijke natuurdoelen. Ook was er tot voor kort nog geen kaart met volledige begrenzing van de netto-EHS en van de natuurdoeltypen. De Soort Trend Index STI (zie onder) lijkt goed bruikbaar om landelijke (of soms provinciale of regionale) trends in veranderingen in doelsoorten aan te geven, hetgeen ruimte biedt voor ook een verantwoording op provinciaal schaalniveau.

Momenteel wordt onderzoek gedaan om de graadmeter in dit opzicht te verbeteren, m.n. ten aanzien van de definitie van de referenties (betere aansluiting op natuurdoel(typ)en als zijnde de potentieel optimale situatie), de soortselecties (aansluiting op doelsoorten, soorten uit de VHR en de KRW) en de ruimtelijk resolutie (voorzover de meetnetten dit toelaten); zie: Reijnen et al., 2003. Verder is een methode in ontwikkeling om het beleidsdoelniveau uitgaande van de nota LNV, 2000 en het Handboek natuurdoeltypen te definiëren in een concreet percentage kwaliteit en areaal (zie Figuur 9).

De natuurwaarde-graadmeter sluit in principe aan op de eisen van VHR wat betreft de voorgestelde indicatoren voor habitat bescherming (rapportage aan Nordic Council of Ministers). Voor de soortenbescherming is echter de STI ook goed bruikbaar, maar er dient nog wel nagegaan te worden of de beleidsrelevante soorten van de VHR met de huidige (NEM-)meetnetten beschreven kunnen worden. Rapportage over de vogels lijkt mogelijk, maar dat is niet mogelijk voor alle overige Habitatrichtlijnsoorten.

De onderbouwing voor grote zoete en zoute wateren dient nog aanzienlijk verbeterd te worden, waarbij gezorgd moet worden voor een goede afstemming met V&W, onder andere RIZA en RIKZ. Bij V&W werd voor de zoute wateren het Amoëbe-concept ontwikkeld (ten Brink et al., 1991), later gevolgd door het GONZ-concept (Kabuta en Duijts, 2001) en de beleidsnotitie LNV/VW (concept 2002). Binnenkort verschijnt een technisch verbeterd versie

van de Natuurwaarde voor zoute en regionale zoete wateren (Meesters et al., in prep. en Verdonschot et al., in prep.). Het momenteel lopende implementatie traject voor de KRW biedt mogelijkheden voor afstemming met de graadmeter Natuurwaarde. Volgens de KRW gaat het vooral om fytoplankton, macroalgen, hogere planten, macrofauna en vissen. Alleen fytoplankton en macroalgen ontbreken nu in de soortselecties van de Natuurwaarde.

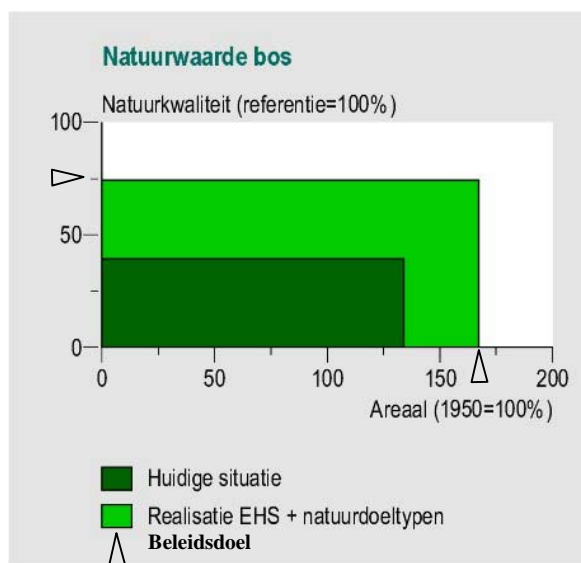
Internationaal gezien is er een groeiend draagvlak voor de Natuurwaarde graadmeter (zie www.biodiv.org UNEP/CBD/SBSTTA/3/inf.13, Balmford in press). Dan wordt echter steeds één eindgetal (nl. het product van kwaliteit en areaal) gepresenteerd. Dit wordt voor nationale toepassingen door het beleid vooralsnog niet als zinvol beschouwd, omdat het zou lijken of bijzondere ecosystemen met een klein areaal dan uitgeruild zouden kunnen worden tegen kwalitatief mindere ecosystemen met een groot areaal, maar met een zelfde productwaarde van kwaliteit en areaal. Dit kan leiden tot strijdigheid met de areaaldoelen per natuurdoel(typ)en.

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek

Voor terrestrische ecosystemen kan nu de Natuurwaarde in een tijdreeks over meerdere jaren gepresenteerd worden (Reijnen et al., in prep.).

Voor een aantal meer specifieke beleiddoelen, zoals VHR en EHS is een verdere ook meer specifieke uitwerking dan de graadmeter Natuurwaarde nodig. Aanzetten hiertoe zijn te vinden bij voorbeelden van de STI (zie paragraaf Aanvullende indicatoren hieronder). Hier gelden niet allen specifiekere doelen voor soorten maar ook voor de ecosystemen.

De belangrijkste drie uitgangspunten voor biodiversiteit van de internationaal belangrijk Convention on Biodiversity (CBD 1992) waren 1^e behoud (genetisch, soorten en ecosystemen), 2^e duurzaam gebruik en 3^e de eerlijke verdeling. Voor het 2^e duurzaam gebruik, wordt verwezen naar par 6.1 Economische betekenis. Het eerste aspect 'behoud' is gedekt door de graadmeter behoud biodiversiteit. Voor het 3^e 'eerlijke verdeling' is recent een prototype gemaakt voor een graadmeter: de *ecological foot print* (hoeveel hectare gebruikt de Nederlander in het buitenland om aan zijn consumptieve behoeften te voldoen?). (Rood et al., 2004). Deze graadmeter sluit echter (nog) niet direct aan op een bepaald concreet beleidsproces.



Figuur 9. Beleidsdoelniveau voor het bos in de EHS in 2018, indirect afgeleid uit LNV, 2000.¹⁰

Aanvullende indicatoren

Naast de natuurwaarde-grademeter bestaan er meer soortgerichte grademeters zoals de Rode Lijst Index (RLI) en de Soortgroep Trend Index (STI) die gericht zijn op trends en bedreiging van verschillende soortengroepen. Beleidsrelevant zijn daarbij bijvoorbeeld trends in doelsoorten, trends in VHR-soorten (zie Hinsberg et al., 2004) en veranderingen in het totale percentage bedreigde soorten, eventueel per gebied. De HR stelt immers dat bij voorbeeld de verspreiding van HR-soorten niet mag afnemen.

Soorten trend index zie bijvoorbeeld:

- Broedvogels en dagvlinders in duinen NC D1.2,
- Duinvogels: vergrassing en verstruiking NC D1.7
- Broedvogels: vergrassing en verbossing heide NC D2.8
- Dagvlinders: dichtgroeien heide en hoogveen NC D2.9
- Struweelvogels: verstruiking en verbossing moeras NC D3.8
- Bos: broedvogels en dagvlinders NC D4.4
- Broedvogels van oud bos en roofvogels NC D4.10
- Dagvlinders van graslanden NC D5.4
- Weidevogels: ontwikkeling aantallen NC D5.6. (zie ook Teunissen et al., 2003)

Aantal bedreigde soorten NC B1.4.

Areaal natuurgebied in Nederland vgl. p 17 NC

¹⁰ . Aanname hierbij is dat de realisatie van het Nagenoeg en Begeleid natuurlijke bos overeenkomt met een 100% natuurkwaliteit en dat het Multifunctionele bos een lagere kwaliteit heeft, namelijk 50% van de nagenoeg- en begeleid natuurlijke bossen (Reijnen et al in prep.).

Natuurkwaliteit in beken, sloten en plassen NC D7.1

Ook internationaal zijn er veel voorbeelden van de toepassing van soort trend indices (Burfield en Van Bommel, 2004; De Heer, in press; Loh et al., in press).

De STI-benadering maakt het mogelijk om met een selectie van de natuurwaardesoorten, bij voorbeeld de kenmerkende soorten voor heide, aan te geven of het percentage soorten in heide van Drenthe er beter voorstaat dan in Brabant. Dit geeft dan niet precies het beeld van de kwaliteitsontwikkeling van natuurdoeltypen per regio of provincie, maar benadert dit wel (zie eerdere discussie over natuurdoel-eenheden, natuurtypen en natuurdoeltypen). Een soortgelijke benadering is mogelijk met behulp van een Similariteit-maat ten opzichte van de (totale) soortensamenstelling van een historische referentie (Soldaat 2003).

3.2 Graadmeter Landschap: identiteit en verscheidenheid

Er zijn twee graadmeters die de kwaliteit van het landschap vanuit verschillende perspectieven in beeld brengen; namelijk 1) behoud en ontwikkeling landschap (deze paragraaf), en 2) de belevingswaarde (zie paragraaf 5.1). De eerste wordt ook wel aangeduid als de objectgerichte en de tweede als de subjectgerichte landschapsbenadering.

De hier beschreven graadmeter brengt het perspectief behoud en ontwikkeling van de identiteit en verscheidenheid van het landschap in beeld. Hier gaat het om hetgeen in het ‘landschap’ vanwege zijn intrinsieke waarde behouden, hersteld of ontwikkeld zou kunnen worden. Het gaat dan om qua geologie, geomorfologie, bodem of cultuurhistorisch bijzondere landschappen. Opgemerkt kan worden dat ook juist die landschappen onder de cultuurhistorisch bijzondere landschappen gerekend kunnen worden, die door hun waardevolle modernere landschapsarchitectuur van bijzonder belang zijn. Bij deze graadmeter overweegt het oordeel van de vakdeskundige. Juist bij de graadmeter landschapsbeleving steunt op het oordeel van ‘de’ bevolking.

Relatie met beleidsdoelen

Een constante in de hoofddoelstelling voor het landschapsbeleid vanaf de Nota Landschap (LNV, 1992) tot het beleidsvoornemen SGR2-PKB1 (LNV, 2002) is ‘behoud en ontwikkeling van identiteit en verscheidenheid’. De beleidsstrategie en de bijbehorende operationele beleidsdoelen zijn in die periode veranderd. De beleidsdoelen van de Nota Landschap zijn met het uitkomen van de nota LNV, 2000 komen te vervallen, terwijl nieuwe beleidsdoelen in SGR2 zouden worden vastgesteld. In LNV, 2000 is sprake van een *ontwikkelingsgerichte landschapsstrategie* aangevuld met bescherming van de meest waardevolle landschappen. Verder geldt momenteel nog het SGR1 (LNV, 1993).

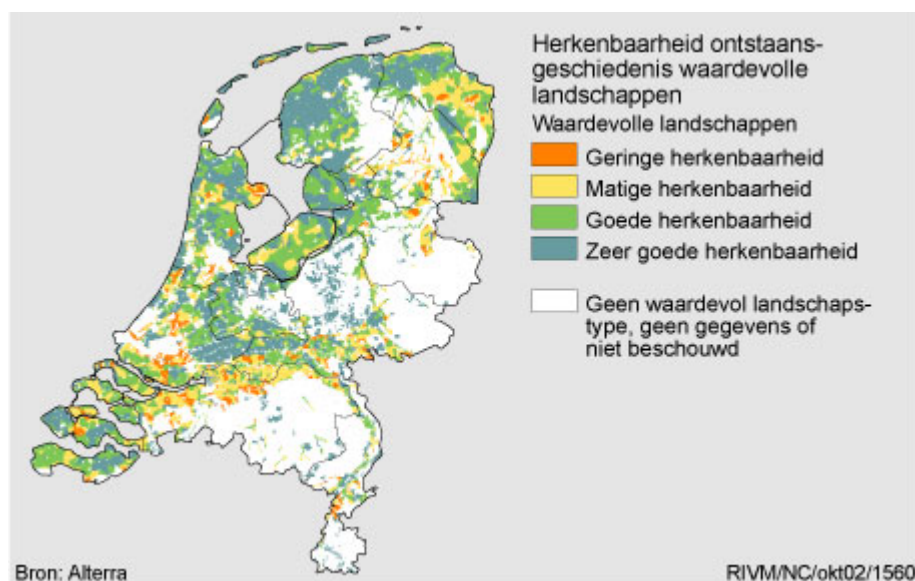
We willen een goede bescherming van planten, dieren en karakteristieke gebieden (diversiteit). (2^e hoofddoelstelling LNV, 2000 Hoofdlijnen p.3);

Naast de EHS zal ook voor een selectie uit de Belvédère gebieden (waaronder Werelderfgoedlijstgebieden) een beschermingsregime uitgewerkt worden. Dat gebeurt in het kader van SGR2. (LNV, 2000 p. 33; voorheen in de Nota Belvédère was er een selectie van 74 gebieden met een hoge cultuurhistorische waarde)

Om de landschappelijke kwaliteit van een aantal kenmerkende Nederlandse landschappen te behouden en te versterken en de samenwerking tussen overheden en belanghebbende partijen te bevorderen overweegt het Kabinet Nationale landschappen in te stellen. (LNV, 2000 p. 36.);

In 2020 is het streven om 40.000 ha landelijk gebied aanzienlijk in landschappelijke, ecologische en recreatieve kwaliteit te verbeteren door gerichte investeringen in 40.000 ha aanleg en herstel van kenmerkende landschapselementen (groenblauwe dooradering). (LNV, 2000 p.35). Deze doel- of misschien beter taakstelling heeft overigens zowel betrekking op de herkenbaarheid van landschap, als op de belevingskwaliteit.

Definitie en technische toelichting

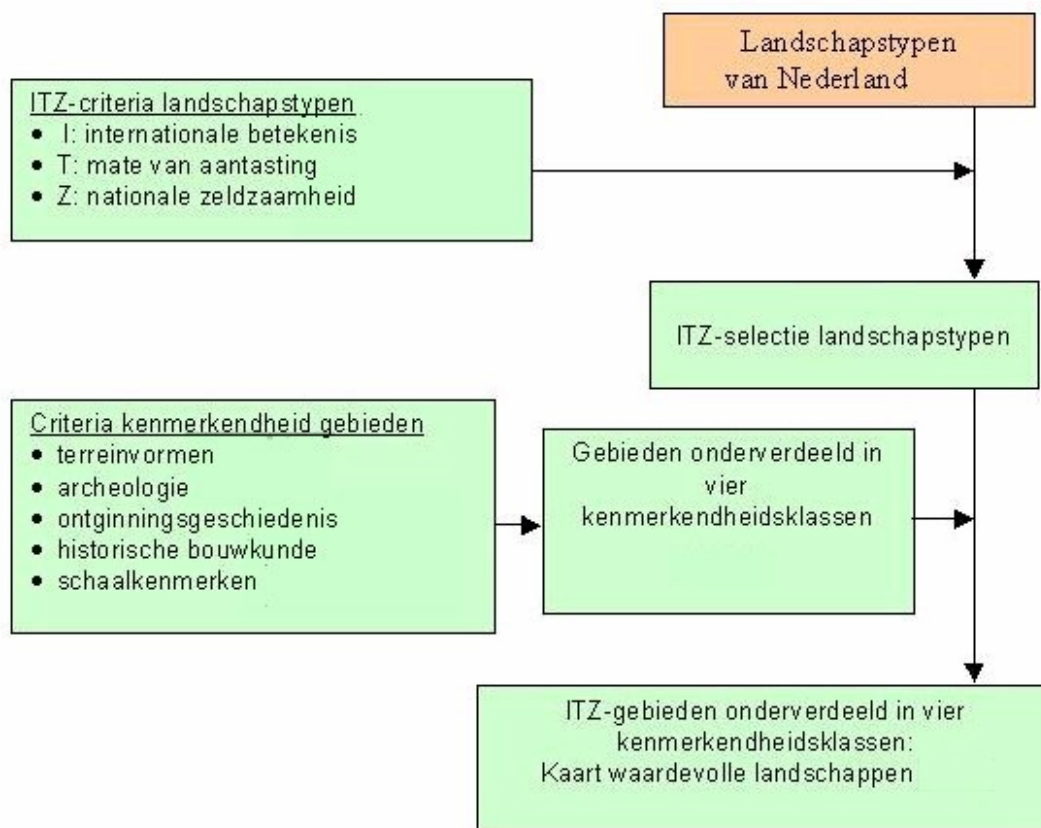


Figuur 10. Kaartbeeld van de herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van waardevolle landschappen (bron: NC p.62).

Het Nederlandse landschap is bij uitstek een cultuurlandschap. De mens heeft de natuurlijke omgeving (water, bodem en levensgemeenschappen) omgevormd tot plekken waar gewoond en gewerkt kon worden. Door voortdurende aanpassing van het landschap aan nieuwe eisen van de maatschappij zijn sporen van het historische landschap verloren gegaan. Deze

natuurlijke en cultuurhistorische geschiedenis is af te lezen aan het voorkomen van geologische afzettingen, bodemkenmerken, terreinvormen, levensgemeenschappen, ontginnings- en occupatiepatronen, bouwwerken en restanten daarvan.

De graadmeter geeft aan waar nog veel sporen van het historisch gegroeide landschap te vinden zijn. Bovendien plaatst de graadmeter deze sporen in een behoudsperspectief. Niet alle sporen hebben een even hoge prioriteit als het om bescherming en ontwikkeling gaat. De prioritering is afgeleid van de internationale betekenis, de mate van aantasting en de nationale zeldzaamheid. Er is een selectie van landschapstypen gemaakt op basis van de internationale kenmerkendheid, de mate van aantasting en de nationale zeldzaamheid. Binnen deze selectie van landschapstypen zijn gebieden onderscheiden naar de mate van voorkomen van kenmerkende landschapselementen en -patronen (zie Figuur 9). Overigens is herstel van landschapskwaliteit nog wel weer goed weer te geven in deze graadmeter, maar nieuwe cultuurhistorische kenmerken zijn niet vanzelfsprekend in te passen.



Figuur 11. Schema voor selectie en aggregatieproces van de graadmeter landschap herkenbaarheid.

De kleinste eenheden in de indicatorkaart zijn gebieden van 250 x 250 m.

Uit deze kaart kan op basis van de oppervlakte van de meer of minder waardevolle legenda-eenheden een kwaliteitsindex berekend. Deze zou vergeleken kunnen worden met de referentie (bijvoorbeeld het kaartbeeld anno 1850?) en met het beleidsdoel bijvoorbeeld een bepaald niveau herkenbaarheid in Nationale Landschappen. Op deze wijze ontstaat een graadmeter die vergelijkbaar is met die van de Natuurwaarde en die regelmatig ge-update kan worden.

Relatie met meetnetten en modellen

De huidige toestand, beschreven met de graadmeter, is gebaseerd op informatie uit het Aardkundig Informatie Systeem (AKIS), voorlopers van het Belvedere GIS (archeologie, historische geografie en historische bouwkunde) en het Visueel Ruimtelijk Informatie Systeem (VIRIS). Daarnaast zijn de bestanden van Monumentenzorg (verschillende typen monumenten, incl. archeologische, en stads- en dorpsgezichten) bijna gereed voor gebruik. Deze zullen worden toegevoegd aan HISTLAND.

Voor het actualiseren van de graadmeter zijn twee elkaar aanvullende meetnetten in ontwikkeling, namelijk

1. Steekproef Landschap (aardkunde en cultuurhistorie);
2. Meetnet Kleine Landschapelementen (voorkomen en onderhoudstoestand groenblauwe dooradering).

Een betere benutting van het CULTGIS is gewenst. De actualiseringsfrequentie ligt in de orde van 1 maal per 10 jaar; de opzet van de meetnetten zal uitspraken per landschapstype mogelijk maken. Voor voorspellingsdata voor de graadmeter is het model WARUMEC beschikbaar (Farjon et al., 2003; WARUMEC heet tegenwoordig KELK).

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek

Naast de ontwikkeling van een monitoringsysteem is het definiëren en uitwerken van de referentiewaarden per landschapstype (per streek) van belang¹¹. Naar verwachting zal de nulmeting van het monitorsysteem de basis voor dergelijke referenties kunnen geven. Naast de graadmeter Landschapswaarde zou in tweede instantie op een wat lager aggregatieniveau een indicator/graadmeter onderscheiden kunnen worden in termen van ‘omvang en kwaliteit van landschapselementen’. Een dergelijke indicator ‘landschapselementen’ zou beleidsmatig sterk aanhaken op behoud en aanleg van kenmerkende landschapselementen volgens het Programma Beheer en binnen het kader van de Kwaliteitsimpuls Landschap (of groen-blauwe dooradering). Tevens past dit bij het Belvederebeleid en het Monumenten-beleid¹². Extra aandacht is nodig voor het inbrengen van de kwaliteit van ‘nieuwe landschappen’.

¹¹ Voor cultuurhistorie is de referentie wellicht in principe de situatie van 1850, voor geomorfologie de nog aanwezige (zichtbare) patronen in het landschap die de (vooral natuurlijke) ontstaansgeschiedenis van de terreinvormen verklaren

¹² In de nieuwe Nota Ruimte en Agenda Vitaal Platteland is het aantal beleidscategorieën verminderd; ook is er een scherpere taakverdeling tussen Europese, nationale en gebiedsspecifieke verantwoordelijkheden.

Aanvullende indicatoren, voorzover relevant

Internationale betekenis van Nederlandse landschappen, zie NC A5.2.

Mate van aantasting van bodem, reliëf en het verkavelings- en occupatiepatroon, zie NC A5.3

Nationale zeldzaamheid van landschapstypen, zie NC A5.4

Kenmerkende landschapselementen en –patronen, zie NC A5.5

Kenmerkende terreinvormen, zie NC A5.6

Archeologische waarden, zie NC A5.7

Historisch- bouwkundige waarden, zie NC A5.8

Herkenbaarheid van de ontginningsgeschiedenis, zie NC A5.9.

Kleine landschapselementen (blauwe en groen dooradering) zie NC A3.1

Verscheidenheid landschapstypen.:

Openheid per landschapstype zie NC A3.4

Verandering in de openheid van het landschap zie NC A3.5

Schaaluitkomsten in openheid zie NC A3.6 (echter ook een belevingsaspect)

3.3 Beleving landschap, recreatie***Relatie met beleidsdoelen***

We willen een mooi land om te wonen en te werken (beleefbaarheid). (1^e hoofddoelstelling LNV, 2000 Hoofdlijnen. p.3);

In 2020 is de landschappelijke en ecologische kwaliteit van het landelijk gebied aanzienlijk versterkt, is duurzaam gebruik ervan gewaarborgd en heeft een kwart van het agrarisch cultuurlandschap een forse kwaliteitsimpuls gekregen. (LNV, 2000 p. 33);

In 2020 is de kwaliteit van de leefomgeving in en om de stad aanzienlijk verbeterd door verhoging van de kwaliteit van het landschap en vergroting van de oppervlakte recreatief aantrekkelijk en toegankelijk groen. (LNV, 2000 p39.);

De recreatieve bereikbaarheid, de beleefbaarheid en de bruikbaarheid van het groen in en om de stad is verbeterd. (LNV, 2000 p. 41.);

Daarnaast zijn er meer specifieke op recreatief gebruik gerichte doelstellingen:

zorgdragen voor kwalitatief en kwantitatief voldoende recreatiemogelijkheden voor alle inwoners van Nederland. (Toeristisch-Recreatief Actieprogramma; EZ en LNV, 2002¹³).

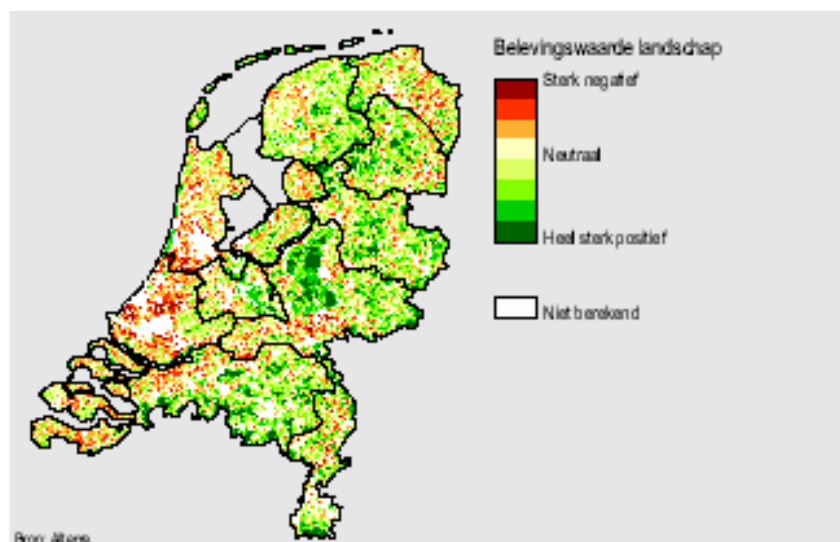
Er zijn overigens diverse meer concrete taakstellingen in termen van aantal ha's groen of km groene verbindingen. Deze zijn niet altijd eenduidig te interpreteren: zie NC p. 481-484

¹³ zie ook RIVM 2002b p. 158 voor stedelijk gebied en 160 voor het landelijk gebied.

(MNP en CBS, 2003), de toelichtingen bij ‘Bos, landschap en recreatie’, ‘Randstadgroenstructuur’, ‘Overig groen rond grote steden’, en ‘Kwaliteitsimpuls landschap’. De taakstellingen voor beleving hebben betrekking op groen in en om de stad, en in het landelijk gebied (inclusief EHS). De taakstellingen zijn kwantitatief van aard en niet kwalitatief.

Voor natte gebieden zijn enkele specifieke doelen geformuleerd voor de belevingswaarde van natuurkrachten (wind, water, en dergelijke), ‘schone horizon’, en de mogelijkheid om aanwezigheid van bij voorbeeld vogels, vissen en zeezoogdieren te ervaren (LNV, 2000 p. 31). Als één van de hoofdlijnen voor het stedelijk gebied noemt LNV, 2000 (p. 40) dat het uitgangspunt bij herinrichting van stedelijk gebied de stedelijke groenbalans binnen de bebouwde kom minimaal gelijk dient te blijven.

Informeel wordt wel voor groen in de stad een vaste norm gehanteerd: 75 m² groen (park en plantsoen) per woning in de stad (Bezemer et al., 2002; zie ook de ambitie SGR2-PKB1 en VIJNO met betrekking tot de balans rood en groen).



Figuur 12. Voorbeeld van de kaart Belevingswaarde.

Definitie en technische toelichting

De beleving van het landschap is subjectief. De ene persoon zal een landschap immers anders beleven dan een ander. Voorzover dit te maken heeft met de persoonlijke geschiedenis en verbondenheid met een landschap, kunnen we dit niet meten en relateren aan een graadmeter. De voorgestelde graadmeter beperkt zich tot de fysieke kenmerken van een landschap zoals een ‘gemiddelde’ Nederlander die waardeert.

Er zijn duidelijk overeenkomsten in de wijze waarop mensen landschappen waarderen, gebaseerd op een aantal direct waarneembare kenmerken. Op basis van een representatieve steekproef kan een beeld gegeven worden van de beleving (door een bepaald deel) van de bevolking. Door middel van onderzoek onder een representatieve steekproef uit (bepaalde

delen van) de Nederlandse bevolking kunnen relaties worden gelegd tussen oordelen over de belevingswaarde van gebieden en fysieke kenmerken van die gebieden.

De kenmerken van het landschap, waarvan bekend is dat ze invloed hebben op de belevingswaarde van het landschap, zijn zo goed mogelijk bepaald op grond van bestaande landsdekkende digitale bestanden en opgenomen in een database. Dit BelevingsGIS is in eerste instantie uitgewerkt op basis van acht landschappelijke kenmerken (belevingsindicatoren): afwisseling, natuurlijkheid, horizonvervuiling, opgaande begroeiing, reliëf, geluidsoverlast, water, identiteit. De totaalkaart wordt berekend door de geclassificeerde, gesommeerde negatieve belevingsindicatoren (horizonvervuiling en geluidsoverlast) af te trekken van de geclassificeerde gesommeerde positieve indicatoren. Vervolgens wordt de kaart geherclassificeerd. Het aantal klassen van de totaalkaart hangt af van de wegingsfactoren en de hoeveelheid indicatoren die worden meegenomen in de berekening.

In de afgebeelde belevingskaart hebben de zes positieve indicatoren een wegingsfactor 1 meegekregen, de twee negatieve indicatoren een wegingsfactor 2. De gesommeerde negatieve indicatoren worden dan geclassificeerd naar een score van 0 tot -4, de positieve naar 0 tot +6, waardoor de totaalscore binnen de range van -4 tot +6 valt, en (bewust) licht positief uitvalt. De versie 3 van het BelevingsGIS, waarvoor nog een toetsing wordt uitgevoerd, kent zeven indicatoren: drie negatieve: horizonvervuiling, verstedelijking en geluidsbelasting, en vier positieve: natuurlijkheid, reliëf, water en historische kenmerkendheid.

Relatie met meetnetten en modellen

Het meetnet bestaat uit bestaande landsdekkende bestanden zoals de Top10, aangevuld met CBS-bodemstatistiek (voor horizonvervuiling en verstedelijking) en LGN (voor natuurlijkheid) en de bestanden van Monumentenzorg (voor historische kenmerkendheid). Verder worden data gebruikt van (AKIS, voor reliëf; nu nog een resolutie van 1x1 km) en HISTLAND (voor historische kenmerkendheid) en geluidskarten van het MNP (voor geluidsbelasting), en het WIS (voor water). Daarnaast is voor de validatie een enquête (bij voorbeeld eens in de 8 jaar) gewenst om te bepalen of de beleving verandert.

De Top10 wordt voor het gehele land in delen continu eens in de vier jaar geheel vernieuwd. De updates van LGN zijn aan de Top10 gerelateerd. De procedures voor het updaten van de basisbestanden van het belevingsGIS op grond van de Top10 en LGN zijn volledig geautomatiseerd. Een verbetering van de weergave van kleine landschapselementen is echter nog wel zeer gewenst. Het WIS (voor indicator water) wordt helemaal niet geüpdatet. Het updaten van reliëf heeft niet veel zin aangezien dat nu bij de huidige resolutie nauwelijks verandert. De bedoeling is wel een nieuwe versie van reliëf maken met een fijnere resolutie zodra de geomorfologische vectorkaart van geheel Nederland gereed is. Geluidsbelasting wordt door het MNP geactualiseerd. De bestanden van Monumentenzorg (Monumenten en beschermde dorps- en stadsgezichten) worden nog verbeterd, update-frequentie is (nog) niet bekend

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek

De koppeling van graadmeter en indicatoren aan de doelen en taakstellingen beleving en recreatie dient nog wel scherper uitgewerkt te worden. Het instrument dat vanuit fysieke landschapkenmerken de belevingswaarden kan schatten, het BelevingsGIS, is nog in ontwikkeling. Inmiddels is versie 2 gevalideerd, en daaruit blijkt dat de nieuwe gewijzigde set indicatoren veel minder overlap vertoont dan versie 1 en dat de monumentenbestanden een goede aanvulling zijn. Alhoewel bekend is dat water een positieve invloed heeft op de beleving van het landschap is dit nu niet aan te tonen via de gegenereerde kaarten. De verder verbeterde versie 3 wordt binnenkort gevalideerd. Daarin is onder andere ook de indicator water aangepast. Nu zou mogelijk wel een positieve correlatie met aantrekkelijkheid te vinden zijn. Deze problemen kunnen overigens ook samenhangen met het enquêtemateriaal dat voor de validatie gebruikt is (SPEL-enquête in MKGR-onderzoek, waarin niet expliciet naar water is gevraagd).

Aanvullende indicatoren, voorzover relevant, onder andere vraag-aanbod recreatie

Als verbijzondering van de beleving van het landschap kan gekeken worden naar de behoefte aan natuur en landschap voor recreatie; deze kan afgezet worden tegen het beschikbare aanbod. Hiervoor bestaat een operationele indicator voor fietsen en wandelen; waterrecreatie is nog weinig uitgewerkt (zie onder andere RIVM, 2002^a p 94-95 en 192); zie ook de indicator over 'beschikbaarheid van groen in en om de stad' (RIVM, 2002^b p. 75-76). De aansluiting op modellen die het recreatief gebruik voorspellen verdient hierbij aandacht. Met het model FORVISITS kan de recreatieve drukte worden voorspeld als functie van onder andere de belevingswaarde: hoe aantrekkelijker, hoe meer bezoekers er te verwachten zijn (totdat te grote drukte tot uitwijkgedrag leidt). Deze indicator is weer te koppelen aan effecten op natuur: een hoge voorspelde drukte van natuurgebieden kan de ecologisch kwetsbare gebieden in gevaar brengen. Als FORVISITS is gevalideerd en wetenschappelijk getoetst, dan zou men met een vereenvoudigde versie (globaal gedefinieerde) landsdekkende scenario's kunnen doorrekenen. Dit zou ook kunnen met het model AVANAR maar hierin is niet zoals bij FORVISITS een relatie gelegd tussen belevingswaarde en recreatie, hetgeen wel wenselijk is.

4. Conditie voor kwaliteit

De condities voor met name biodiversiteit en landschap worden voor een belangrijk deel bepaald door gebruik en beheer van de terreinen en hun omgeving. De condities kunnen gekarakteriseerd worden in termen van ten eerste, milieu (nutriënten / zuur, verdroging), ten tweede, ruimtelijke samenhang en ten derde, beheer.

4.1 Conditie milieu

Relatie met beleidsdoelen

In het milieubeleid zijn veel doelen gedefinieerd in termen van emissiedoelstellingen en in mindere mate in termen van milieu- of natuurkwaliteitsdoelstellingen. In dit rapport richten we ons op de laatste twee, te beginnen met de doelen voor 2020, daarna die voor de kortere termijn: 2010.

In 2020 is de milieukwaliteit zodanig dat deze geen belemmering vormt voor het bereiken van de kwaliteitsdoelen binnen de EHS. (LNV, 2000 p. 22, zie ook p.14 en 16).

In het NMP4 (onder andere p. 58-59, VROM, 2001) worden deze milieukwaliteitseisen nader gespecificeerd in termen van normstelling, te bereiken met generiek beleid, respectievelijk aanvullend gebiedsgericht beleid. De tijdshorizon wordt in het MNP overigens vager aangeduid 'De gewenste situatie over 30 jaar'. (VROM, 2001 p. 56). Bovendien weerspreekt het NMP4 de boven uit de nota LNV, 2000 geciteerde doelstelling: *Zelfs bij de geformuleerde milieu-ambities voor 2030 zijn er nog natuurgebieden die niet volledig beschermd zijn, met name vennen, het levend hoogveen en de zeer voedselarme bossen.* (VROM, 2001 p.138). Dit veroorzaakt dus wel onduidelijkheid over de concrete beleidsdoelen, wat de toetsbaarheid bemoeilijkt.

De normstelling voor de depositie van verzurende (NO_x, SO₂, en NH₃) en vermestende stoffen (NO_x, en NH₃) is bij de operationalisatie (zie Van Hinsberg in Albers et al., 2001) zeer nadrukkelijk afgestemd op natuurdoeltypen:

.... (op basis van beschermingsniveau natuurdoeltypen van 95%) voor verzurende en vermestende stoffen (LNV, 2000 p.58).

Voor andere normen is met een meer generieke soortsgewoetheid gewerkt, of was 'gezondheid' het uitgangspunt. Die milieunormstelling is gericht op nitraat in grondwater, stikstof en fosfor in oppervlaktewater, zware metalen in de bodem, bestrijdingsmiddelen, en ozon in de lucht (VROM, 2001 p.58-59) en geluid (VROM, 2001 p. 200). Voor waterbeschikbaarheid geldt in 2020: *waterbeschikbaarheid: 100% herstel van het hydrologische regime (Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime; GGOR) voor de betreffende natuurdoeltypen;* (VROM, 2001 p. 58).

Als tussendoelstelling voor 2010 geldt:

*In 2010 zijn de grote eenheden bos- en natuurterreinen in de EHS adequaat gebufferd tegen externe invloeden (verdroging, stikstof). In het SGR2 wordt het vigerend bufferbeleid in deze richting bijgesteld.*¹⁴ (LNV, 2000 p. 22);

Zolang de gewenste milieucondities niet bereikt zijn, maakt het Rijk het uitvoeren van effectgerichte maatregelen mogelijk. Indien ook na 2010 effectgerichte maatregelen nodig blijven, hanteert het kabinet het standpunt dat de kosten daarvan zullen worden verhaald op de verantwoordelijke sectoren ('de vervuiler betaald'); (LNV, 2000 p. 22.).

De bestaande doelstelling voor 2010, 40% minder verdroogd natuurgebied, blijft gehandhaafd. (VROM, 2001 p. 147). De doelstelling voor het jaar 2000 was 25% reductie.

Milieukwaliteitsdoelstellingen verzuring en grootschalige luchtverontreiniging in 2010:

- zure depositie 2150 mol zuur /ha.jr. Gemiddeld depositieniveau op ecosystemen dat volledig bescherming biedt aan circa 20% van het areaal Nederlandse natuur.

-stikstof depositie 1550 mol stikstof/ha.jr. Gemiddeld depositieniveau op ecosystemen dat volledig bescherming biedt aan circa 30% van het areaal Nederlandse natuur.

-O₃ vegetatie 8,5 ppm.u (17000 µg/m³.u)

-NO_x vegetatie 30 µg/m³ jaargemiddelde concentratie in de natuur.

-SO₂ vegetatie 20 µg/m³ jaargemiddelde concentratie in de natuur. (NMP en CBS, p.209).

De overbelasting van de vegetatie met O₃ neemt hierdoor met 25% af. De bescherming tegen blootstelling aan NO_x zal dan in 2010 volledig zijn (MNP en CBS, p.210). VROM, 2001 geeft op p.213 een indicatie, wat de nationale taakstelling voor depositie stikstof en zuur, en het areaal volledig beschermd natuur, zou betekenen voor iedere provincie afzonderlijk.

LNV, 2000 vermeldt in de tekstbox p.16, verwijzend naar de periode ná 2010, wat 'Op langere termijn ... vanuit de gewenste natuurkwaliteiten de milieucondities ...(zijn)'. Als richtinggevend doel voor 2030 geldt: *In de directe omgeving van de EHS zal door*

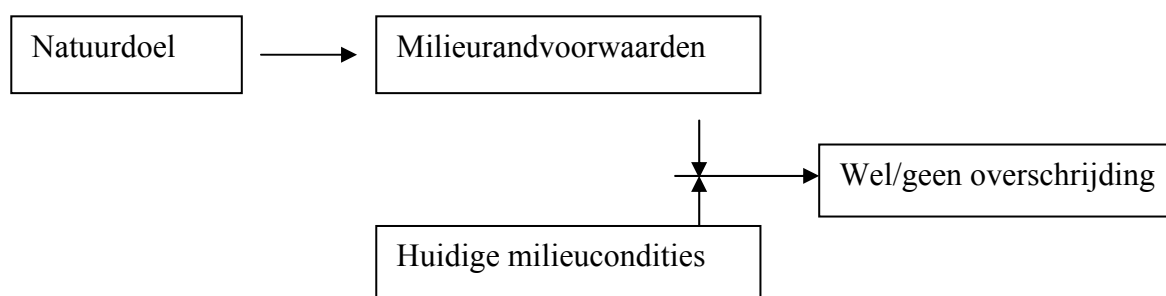
herstel van watersystemen 200.000 à 300.000 ha aan landbouwareaal via een gebiedsgericht moeten 'vernatten'. (VROM, 2001 p 139).

Doelformulering en normstelling voor aquatische milieus is nog sterk in beweging onder andere door de huidige inspanning rond de (Europese) KRW. De KRW hanteert analoog aan Figuur 13 een ecologische ofwel biodiversiteit-kwaliteitindex om vast te stellen wat de eisen zijn die moeten gelden voor de milieukwaliteit. Dit leidt tot een soortgelijke benadering als bij vermesting/verzuring toegepast door Van Hinsberg (l.c.). Dezelfde benadering is toepasbaar voor de VHR, die stelt dat voor de 'duurzame staat van gunstige instandhouding' van habitats en soorten de bijbehorende milieukwaliteit moet worden nagestreefd.

¹⁴ In AVP wordt dit: realisatie van milieu- en watercondities in 2027 (VHR-gebieden in 2015)

Voor de graadmeter *conditie milieu* worden de volgende drie natuurgerelateerde deelgraadmeters voorgesteld:

- areaal terrestrische natuur ‘niet beschermd tegen vermessing’; deze graadmeter wordt ook in internationaal verband gerapporteerd (UN, EU),
- areaal terrestrische natuur ‘niet beschermd tegen verdroging’ (nog niet operationeel),
- totaalstikstof en fosforconcentratie in regionale wateren i.r.t. toelaatbare niveaus.



Figuur 13. Schematische weergave van toetsing natuurdoelen aan milieuraandvoorwaarden van soorten.

Definitie en technische toelichting verzuring en/of vermessing

Als graadmeter is gekozen voor het ‘areaal terrestrische natuur (volledig) beschermd tegen stikstofdepositie’. Dit kan men bepalen door de maximaal toelaatbare N-depositie per natuurdoeltype, waarbij nog 95% van de soorten behouden blijft, te confronteren met een gegeven actuele N-depositie, zie figuur 13. Deze methode is beschikbaar voor stikstofdepositie in terrestrische milieus (RIVM, 2000; Albers et al., 2001), maar ook voor depositie van potentieel zuur.

Als meest concrete beleidsdoel geldt voor 2010 dat 30% van het areaal volledig beschermd moet zijn (NMP p 58,209). In 2020 zou volgens LNV, 2000 (p22, zie ook p.14 en 16) de milieukwaliteit geen beperking meer mogen opleggen aan de realisatie van de EHS-doelen, terwijl VROM, 2001 (p 138) in 2030 echter nog problemen voorziet bij de zeer gevoelige ecosystemen zoals vennen. Uit kaarten zoals Figuur 13 kan een landelijk waarde bepaald worden, maar natuurlijk ook een provinciaal of regionaal getal. De referentie zou bepaald kunnen worden door uit te gaan van een historische emissie- cq depositiekaart uit een periode met bijna natuurlijke of in ieder geval zeer lage belastingen.

Aan een vergelijkbare benadering met betrekking tot water /verdroging, de GGOR en OGOR (Gewenst, respectievelijk Optimaal Grondwater- en OppervlakteRegiem), wordt momenteel gewerkt, zie V&W, 2004. Voor aquatische milieus is zoiets nog niet beschikbaar (wel in ontwikkeling, zie onder andere Van Liere en Jonkers, 2002). Daarom wordt voornamelijk een indicator uit het waterbeleid en uit de Malahide richtlijn van de EU voorgesteld, en wel één voor de kleine regionale wateren: N_{totaal} en P_{totaal} in water. Deze zal echter per watertype (ven, veensloot, plas, beek, et cetera) specifiek vastgesteld moeten worden; in principe kan het relatieve deel (gemiddeld over alle typen) wat niet voldoet aan het beleidsdoel als graadmeter

dienen. In de kleine regionale wateren heeft het Nederlandse milieu- en waterbeleid het meest, en meest direct invloed op biodiversiteit. Bovendien heeft de kwaliteit van de regionale wateren weer invloed op benedenstroomse grotere regionale wateren.

Relatie met meetnetten en modellen

De depositie van stikstof wordt berekend met het verspreidingsmodel OPS. De Critical Loads worden onder andere berekend met de modelketen SMART-SUMO-MOVE. Een update-frequentie van 1 maal per vier jaar is realistisch.

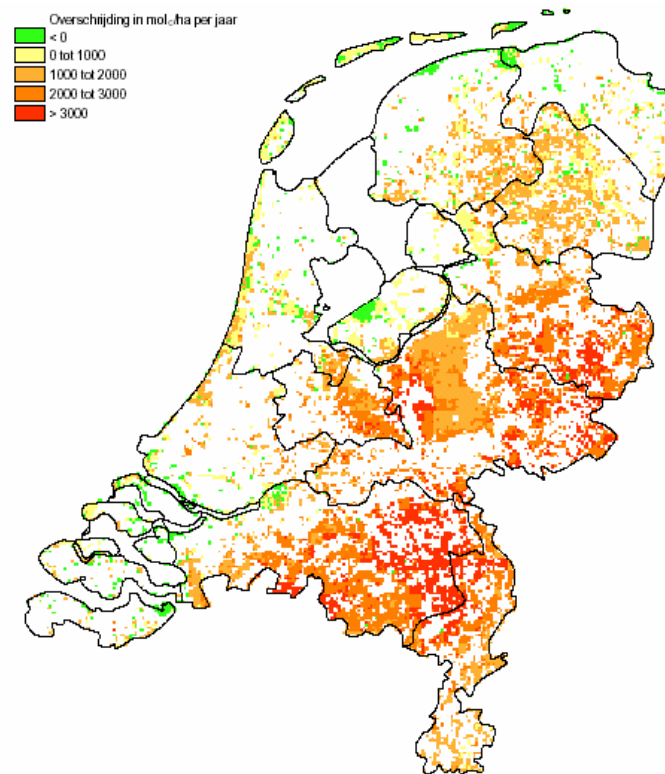
Een alternatieve methode zou zijn om meer gebruik te maken van het Landelijk Meetnet Flora, Milieu- en Natuurkwaliteit (LMF). Daarmee kunnen ook trends in de milieukwaliteit berekend worden in de vorm van een gemiddelde indicatiegetal (vergelijk ook Prov Zuid-Holland, 2003). Hoewel dit ook in zekere zin nog een indirecte meetmethode geeft het directer weer wat het effect op natuur is dan de berkening van overschrijding van een Critical Load. In het LMF worden per vier jaar circa 10.000 vegetatiesteekproeven onderzocht die random verdeeld zijn binnen 48 strata. De strata zijn ingedeeld op fysisch-geografische regio's, hoofd-begroeiingstypen en milieubelastingsgebieden. De trends per stratum kunnen geanalyseerd worden op basis van twee typen berekende indexen: 1. het gemiddeld Ellenbergindicatiegetal per opname of 2. de STI-soortgroep-trendindex waarbij de soorten in de soortengroep bijvoorbeeld geselecteerd zijn op basis van hun Ellenberg-indicatiegetal (Van Strien, 2002; Soldaat, 2003). Trends geven aan of en hoe snel de milieukwaliteit in natuurgebieden verandert (Veen et al., 2005). Overigens kan men behalve de trend per stratum (per gebied) natuurlijk ook de trend per meetpunt bepalen en vervolgens nagaan hoeveel meetpunten veel of weinig stijgen/dalen/gelijkblijven. De komende jaren zal ervaring opgedaan moeten worden met de verschillende benaderingen.

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek.

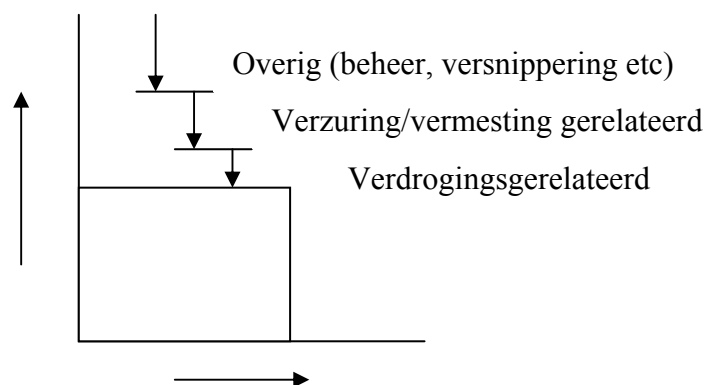
De voorgestelde graadmeter voor stikstof in terrestrische systemen is vrijwel operationeel, op de referentiewaarde na. De ruimtelijke resolutie zou nog aanmerkelijk verbeterd kunnen worden als gebruikt gemaakt wordt van de resultaten van Van Veen et al., (2004). Voor de graadmeter N_{totaal} en P_{totaal} in kleine regionale wateren is nadere studie nodig, ook in relatie tot de KRW.

Als de benadering met behulp van GGOR en OGOR gereed is, kunnen de 'oude' verdrogingskaarten van IPO-RIZA komen te vervallen.

Er is indertijd door het MNP ook een methode uitgewerkt waarbij de aandelen van de totale milieudruk op de natuurkwaliteit van ecosystemen is beschreven. Daarin is de milieudruk als 'multistress' probleem uitgewerkt (Figuur 14, zie MV5; Vonk et al., 2001). De methode kan gezien worden als een oorzaakanalyse van het natuurkwaliteitsverlies die de natuurwaardegraadmeter aangeeft. Onderzoeksmatig en beleidsmatig is hiermee nog onvoldoende ervaring om dit nu als standaard graadmeter voor te stellen. Daarom wordt de eerstgenoemde aanpak per afzonderlijke (sectorale) milieu-aspect voorgesteld.



Figuur 14. Voorbeeld van een kaartbeeld van overschrijding van Critical Load stikstof in natuurgebieden (zie Albers et al., 2001).



Figuur 15. Schematische aanduiding van verlies van natuurkwaliteit (y-as) en areaal (x-as) door diverse stressfactoren (multistress analyse; Vonk et al., 2001).

Aanvullende indicatoren, voorzover relevant.

Trend indicator voor het milieu-indicatiegetal (zie Soldaat, 2003)

Vitaliteit bomen (per soort) NC D4.11 p.293.

Geaggregeerde milieu-indicatoren ten behoeve van de Milieubalans (zie bij voorbeeld MB2002 p.22).

Een maat voor de potentiële druk bestrijdingsmiddelen is in ontwikkeling.

4.2 Conditie ruimte

Deze graadmeter geeft vooral de mate van ruimtelijke samenhang van de natuurgebieden in Nederland aan.

Relatie met beleidsdoelen

In 2020 is het functioneren van de EHS als netwerk aanzienlijk versterkt door vergroting van de ruimtelijke samenhang. (LNV, 2000 p. 17);

*In 2020 zijn door het opheffen van fysieke barrières de migratiemogelijkheden binnen en tussen eenheden veiliggesteld.*¹⁵ (LNV, 2000 p. 17);

In 2018 (de planningshorizon van de EHS) zijn de belangrijkste barrières voor de EHS (inclusief de Robuuste Verbindingen) opgeheven, voor zover veroorzaakt door rijkswegen, spoorwegen en rijkswaterwegen. (VW, LNV, en VROM, 2004 p. 17).

De doelstellingen geven (nog) niet concreet genoeg aan hoe en in welke mate het netwerk versterkt moet worden, dan wel wat de eisen zijn die aan de migratiemogelijkheden gesteld worden.

Definitie en technische toelichting

Gekozen is voor de landschappelijk samenhang index als graadmeter.

Belangrijke voorwaarde voor een hoge biodiversiteit zijn onder andere de grootte, en ruimtelijke ligging van habitats en de permeabiliteit van het omliggende landschap.

Er bestaat al enige tijd een vrij eenvoudige maat voor de ruimtelijke samenhang, die rekening houdt met de grootteverdeling en onderlinge afstand: de landschapsecologische index (per soort; Van Eupen en Knaapen, 1999). De afgelopen jaren is ook een *landschappelijke samenhang index* ontwikkeld die meer inzicht geeft in de ecologische betekenis omdat het een groep van soorten betreft (Hoogeveen 2001, geciteerd in Opdam et al., 2003). Daarom wordt de voorkeur gegeven aan deze Landschappelijke samenhang index. Deze index houdt rekening met soort(groeps)specifieke eisen (door middel van 18 ecologische profielen), en de geaccepteerde uitsterfkans per deelpopulatie (bij voorbeeld 5 % per 100 jaar).

¹⁵ In AVP wordt dit: öntsnipering van knelpunten, waar de EHS de rijksinfrastructuur kruist in 2018

De hiervoor geciteerde beleidsdoelen zijn nog niet concreet: duidelijk is wel dat de mate van landschappelijke samenhang in 2020 aanmerkelijk verbeterd moet zijn ten opzichte die van 2000 (publicatiejaar nota Natuur voor Mensen). Eventueel zou uit de als tweede genoemde doelstelling afgeleid kunnen worden dat de migratie voor de belangrijkste soortengroepen / ecoprofielen zodanig is dat de uitsterfkans per 100 jaar daarvoor < 5% moet zijn. Als referentiewaarde zou een historische situatie kunnen gelden, bij voorbeeld die in 1950, of 1900.



Figuur 16. Kaart van de Landschappelijke samenhang index¹⁶ geïntegreerd voor 18 ecologische standaard soortgroepen (ecoprofielen; Hoogeveen, 2001).

Relatie met meetnetten en modellen

De methode maakt gebruik van de kaart van natuurtypen/natuurdoeltypen, die circa 1 maal per 4 of per 10 jaar geactualiseerd kan worden aan de hand van het bestand LGN4 of geactualiseerde natuurdoel(typ)en kaarten, dan wel de kaarten van de (provinciale) natuurgebiedsplannen. De berekeningen kunnen uitgevoerd worden met het model LARCH.

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek.

De basiskaart van de natuur en het model LARCH(-scan) vragen verdere ontwikkeling.

Aanvullende indicatoren, voorzover relevant.

Grootteverdeling van gebieden Ecologische Hoofdstructuur. NC p 397, van heide NC p.194-195, van bos NB 2003 p 87. Er zijn, behalve de areaaldoelstelling, nog geen indicatoren voor

¹⁶ In eerdere planbureaustudies (VIJNO, NB) werd dit ook wel ruimtelijke samenhang genoemd. Nu wordt deze term gebruikt als het één soort betreft; als het meer soorten betreft, spreekt men van landschappelijk samenhang.

de realisatie van (robuuste) ecologische verbindingszones, die de samenhang tussen grote natuurgebieden zouden moeten vergroten, NC p.481, vergelijk ook LNV, 2000 p.24.

4.3 Conditie beheer

De graadmeter Beheer zou moeten aangeven of het beheer voor natuur en landschap goed wordt uitgevoerd, met name door het rijk. Beheer door waterschappen, VW, gemeenten, drinkwaterbedrijven, defensie, en dergelijke, blijft vooralsnog buiten beschouwing. Ook het landschapsbeheer blijft hier vooralsnog buiten beschouwing, omdat de doelstellingen hiervoor (nog) minder concreet zijn. Van het natuurbeheer (SN-regeling) vindt een deel overigens plaats binnen de zogenaamde multifunctionele natuur, en daar is het beheer mede gericht op recreatie, beleving, landschapsbehoud of bosbouw. In het boerenland vindt agrarisch natuurbeheer (SAN-regeling) plaats, en is natuur een nevenfunctie naast de hoofdfunctie agrarische productie.

De graadmeter Beheer zou eigenlijk moeten aangeven of het natuurbeheer, in casu de beheerspakketten van het Programma Beheer, ecologisch effectief is. Is het beheer adequaat genoeg om de gewenste biodiversiteit daadwerkelijk te bereiken of te behouden? Deze graadmeter is echter op redelijk korte termijn niet te geven, omdat nog te weinig goede en systematisch verzamelde monitoringsgegevens beschikbaar te zijn om landelijk een goede evaluatie te kunnen maken. Grote terreinbeherende organisaties als Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten zijn wel bezig met de ontwikkeling van dergelijke methoden gerelateerd aan de SN-regelingen. Ook voor de SAN-regelingen schiet de monitoring in dat opzicht nog tekort. Nader onderzoek is gewenst (B&A, 2003).

Definitie en technische toelichting

Een voorlopig juiste graadmeter lijkt het percentage van het areaal van de EHS dat een passend beheer heeft.

Nu het nog niet mogelijk is de ecologische effectiviteit in een graadmeter weer te geven, is nuttig een graadmeter te hebben om de beleidsinspanning voor het beheer te kunnen volgen. Dit kan, gebruik makend van bestaande administratieve gegevens, vrij simpel. In de (provinciale) natuurbeheergebiedskaarten, die in lijn zouden moeten zijn met de natuurdoel(typ)en van het rijk, is aangegeven waar, welk beheerspakket noodzakelijk zou zijn. Met informatie over de verstrekte subsidies is een (ruimtelijk) beeld te verkrijgen of voor die beheerspakketten betalingen zijn gedaan (Registratiesysteem Programma beheer). Vervolgens kan dan bepaald worden welk deel van het EHS-areaal een passend beheer (betaald) krijgt. Eventueel kan getest worden of de natuurdoel(typ)en op de kaart overeenstemmen met de werkelijkheid door veldcontroles of controles met luchtfoto's uit te voeren.

Het is daarbij beleidsmatig wel van belang onderscheid te blijven maken tussen beheer gericht op de EHS en beheer dat buiten de EHS plaats vindt. Zowel voor SN als voor SAN geldt dat een deel van het beheerde areaal buiten de EHS valt. De kaart met toegewezen SN+SAN-subsidies moet dan dus gecombineerd worden met de begrenzingkaart van de EHS. Er is echter nog geen 100% duidelijke kaart van de begrenzing van de netto-EHS (zie NC p. 395).

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek.

Op de langere duur kan ook een landelijk beeld van de ecologische effectiviteit van het beheersinstrumentarium verkregen worden als de informatie over de feitelijke beleidsinspanning gecombineerd wordt met graadmeter EHS-doelrealisatie (Lammers et al., in prep., Reijnen et al., in prep). Op korte termijn is een integraal landelijk beeld van de effectiviteit voor alle natuurdoeltypen niet te geven. Dit lijkt wel mogelijk voor enkele natuurdoeltypen, c.q. beheerspakketten waarvoor al langer een specifiek meetnet bestaat. Dit lijkt mogelijk door binnen bijvoorbeeld het Weidevogelmeetnet of het Landelijk Meetnet Flora een selectie te maken van meetpunten die alléén verschillen in de factor wel of geen beheer (vergelijk Willems et al., 2004).

Een en ander is dus vooralsnog beperkt tot de beheersinspanningen voor natuur. Nog nagegaan moet worden of graadmeters voor beheer specifiek gericht op landschap- en recreatiedoelen toegevoegde waarde hebben zie ook Tabel 2.

5. Maatschappij: sociaal-cultureel draagvlak

Deze graadmeter betreft de relatie tussen het ecologische en het sociaal-culturele domein. Het gaat daarbij primair om de participatie van de bevolking zoals dit zich uit in bijvoorbeeld het ledental van natuurbeschermingsverenigingen, vergelijk ook Bogaert, 2001. Dit geeft vanuit het sociaal-culturele perspectief een indicatie van de kwaliteit van natuur en landschap. Dit biedt tevens een indicatie van het maatschappelijke draagvlak voor natuur en landschap. De hiervoor besproken graadmeter landschapsbeleving kan disciplinair overigens ook tot het sociaal-cultureel domein gerekend worden, maar is vanwege het grote beleidsmatig belang direct behandeld na biodiversiteit en landschapsidentiteit.

5.1 Sociaal-cultureel draagvlak: ledental van natuurverenigingen

Het belang en misschien ook de kwaliteit van natuur en landschap vanuit sociaal-cultureel perspectief kan deels afgemeten worden aan het aantal leden van natuurbeschermingsorganisaties (NC p. 377).

Relatie met beleidsdoelen

Versterken van doelgerichte samenwerking van partijen bij de uitvoering van het natuurbeleid is één van de speerpunten van deze nota vanuit de overtuiging dat een goede samenwerking in veel gevallen de sleutel is tot ontwikkeling en beheer van (nieuwe) natuur. (LNV, 2000 p. 50).

Bij de uitwerking van deze stellingname wordt kennelijk alleen gedacht aan andere overheden en particuliere marktpartijen (ondernemingen). Verwezen wordt naar samenwerking met andere overheden bij Nationale Landschappen en bij ontwerp gerichte planvorming; bij het derde item wordt behalve naar overheden ook verwezen naar samenwerking met *partijen die met rode en groene ontwikkelingen actief zijn. Zo zal tot integrale planvorming 'rood met groen' gekomen dienen te worden.* Een graadmeter gedefinieerd in termen van het aantal (burger)leden lijkt dus niet aan te sluiten bij een (concreet) beleidsdoel. Het MNP vindt het echter wel belangrijk met zo'n graadmeter de (actieve) betrokkenheid van de burger in beeld te brengen, zeker als het citaat van p. 50 serieus genomen wordt.

Definitie en technische toelichting

Gekozen is voor het aantal leden van Natuurmonumenten (NM) en de provinciale Landschappen.

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek

Er is onderzoek gedaan of via enquêtes onder een representatieve steekproef onder de bevolking een completer beeld van de houding ten opzichte van natuur c.q. van draagvlak verkregen kan worden (Buijs en Van Kralingen, 2003; Winsum-Westra et al., 2003). Daarnaast wordt gekeken of een analyse van geldstromen op het niveau van burgers en bedrijven, een geschikte graadmeter of indicator kan opleveren. Dit raakt overigens de graadmeter economische betekenis; zie paragraaf 6.2. Het gaat dan om de vraag: wat geven bedrijven uit aan groen in de eigen omgeving, wat geven burgers uit aan de mogelijkheid om in de natuur te vertoeven, maar ook aan bescherming en verbetering, middels lidmaatschap van allerlei natuurbeschermingsorganisaties, reizen met ecologische reisorganisaties, het bezoeken van bijvoorbeeld de Hoge Veluwe, huisje huren op de Waddeneilanden, et cetera. Dit zou gerelateerd kunnen worden aan het BNP per hoofd bevolking.

Relatie met meetnetten en modellen,

De informatie wordt ontleend aan de ledenadministraties van NM en De Landschappen.

Aanvullende indicatoren, voorzover relevant.

Aantal vrijwilligers betrokken bij landschapbeheer, natuurinventarisaties (NC p. 370- 376)

Aantal Agrarische natuurverenigingen, hun spreiding, ledental en werkgebied (aantal ha). (NC 380-385).

Mening van bevolking over aanleg en bescherming van natuur bepaald aan de hand van enquêtes (NC 368).

6. Economie: duurzaamheid en Life Support Functies, financieel

Inleiding en achtergrond

De economische betekenis van natuur en landschap is tot op zekere hoogte de materiële of financiële waardering van natuur en landschap en geeft de relatie weer tussen het ecologische en economische domein. Met name in de zeventiger jaren is veel aandacht gegeven aan de functies die natuurlijke ecosystemen vervulden voor de economie van een maatschappij.

Voor de hand liggende functies zijn visproductie, houtproductie, agrarische productie vanuit het bodemsysteem et cetera. In de economie zijn langs verschillende lijnen systemen ontwikkeld om de bijdrage van de natuur, als ‘productie-systeem’, aan economieën te waarderen. Dit is te verbinden met het begrip ‘duurzaam gebruik’.

Daarnaast wordt ook heel direct betaald voor natuur en landschap, bijvoorbeeld voor de kosten van verwerving, inrichting en beheer, waaruit de waardering voor natuur en landschap per se blijkt. Dit gebeurt door zowel overheid als particulieren. Financieringsstromen zijn van deze waardering weliswaar een beperkte afspiegeling, maar zijn beleidsmatig natuurlijk van veel belang. Daarom worden vooralsnog zowel een graadmeter nuttig geacht voor duurzaam gebruik, als voor kosten en financieringsstromen.

6.1 Economische betekenis in fysieke termen: duurzaamheid

De derde hoofddoelstelling van LNV, 2000 luidt:

We willen een duurzaam gebruik van essentiële voorraden als water, ruimte en biodiversiteit (bruikbaarheid). (LNV, 2000 Hoofdlijnen p. 3).

Verder geldt de doelstelling:

Bewerkstelligen van duurzaam gebruik van biodiversiteit in sectoren als landbouw, visserij, toerisme, handel en ontwikkelingssamenwerking. (LNV, 2000, p.7; zie voor taakstellingen LNV, 2000, p. 11-12)

Meer algemene formuleringen voor het streven naar ‘duurzaam gebruik’ worden vermeld in de hoofddoelstellingen van het programma Nat Natuurlijk, en Landelijk Natuurlijk en ‘duurzaam medegebruik’ in de EHS in het programma Groots natuurlijk. (LNV, 2000, p. 26,32, 14).

In VROM, 2001 is het thema duurzaam gebruik van biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen zeer sterk aangezet (Hoofdstuk 6). In paragraaf 6.3 wordt een eerste transitie-agenda weergegeven, waarbij echter wordt opgemerkt dat deze gaandeweg nog concreter ingevuld moet worden.

Duurzaam gebruik: maximaal toegestane Gebruiksdruk en Life support functions

In plaats van een ‘duurzaam gebruik’ hanteren we hier het begrip ‘gebruiksdruk’, met als doel om enerzijds het schaarste-aspect onder de aandacht te brengen, en anderzijds de actuele ‘fysieke stroom’ van goederen en diensten die in de markt verhandeld worden.

Gebruiksdruk kan op verschillende schaalniveau's aan de orde zijn. In een vrij directe relatie, waarbij er een langjarig evenwicht is tussen bijvoorbeeld visvangst en resterende populatiegrootte¹⁷. De term gebruiksdruk wordt echter ook gehanteerd in meer indirecte relaties op vaak hogere ruimtelijke schaalniveau's, bijvoorbeeld het gebruikt areaal voor landbouw en het overblijvend areaal natuurgebieden, dat een functie vervult als regulator of buffer voor bijvoorbeeld hydrologie, waterzuivering, ziekte en plagen. Dan wordt ook wel gesproken van Life Support Functies (LSF).

In het eerste geval (directe relaties) zijn er duidelijke voorbeelden waarbij op grond van wetenschappelijke onderzoek goed de toegestane gebruiksdruk (visvangst) vastgesteld kan worden, gegeven de door de maatschappij aangegeven risico's voor de vispopulatie en rentabiliteit in het vissersbedrijf. Hierbij passen indicatoren als de maximaal toegestane aanlanding van commerciële vissoorten, of het aantal zeedagen per vlootsegment; zie bijvoorbeeld Van Oostenbrugge et al., 2003).

In het tweede geval (indirecte relaties, LSF) zijn de ecosysteemrelaties al gauw te ingewikkeld om wetenschappelijk een concrete risico-analyse van de toegestane gebruiksdruk vast te stellen. Het kan niettemin zinvol zijn om een meetnet of indicator te hebben die enigszins aangeeft in hoeverre de natuurlijke (regulatie) toestand is veranderd ook al is dat in intensief gebruikte landbouwpercelen (Alkemade en Schouten, 1995; Hinsberg et al., 1999) of die aangeeft in welke mate minder belastende gebruiksvormen toegepast worden, bijvoorbeeld het areaal biologische landbouw, relatief oppervlak niet bemeste/bespoten grond, of op natuurtechnische wijze beheerd areaal bos.

In een nog meer complexe situatie, waarbij zaken als water- of energieverbruik nationaal of mondiaal in zijn ecologische en maatschappelijke context bekeken wordt, is het nog moeilijker zuiver wetenschappelijk, los van een sociaal-economische waardenoriëntatie aan te geven wat duurzaam is. Dan is het raadzaam die wereldoriëntatie als uitgangspunt te expliciteren bij de duurzaamheidsanalyse (zie MNP, 2004).

Een directe graadmeter voor duurzaam gebruik van essentiële voorraden als water, ruimte en biodiversiteit (bruikbaarheid) is dus niet te geven; vooralsnog wordt voor verdere discussie verwezen naar het lopend onderzoek in het kader van Duurzaamheidsverkenningen bij het MNP.

Dit geldt ook voor een indicator voor het duurzaam medegebruik van de EHS of het duurzaam gebruik van biodiversiteit in sectoren als landbouw, visserij, toerisme, handel en ontwikkelingssamenwerking. Eventueel kunnen op korte termijn indicatoren geoperationaliseerd worden in de vorm van het areaal biologische landbouw, jaarlijkse houtoogst per (beoogde hoeveelheid geoogst hout in verhouding tot het totale bosareaal en

¹⁷ Overigens met voorbijgaan aan de secundaire effecten op de rest van de biodiversiteit.

het areaal met natuurtechnisch bosbeheer), visserijdruk, aandeel gecertificeerd importhout, ecological foot print (Rood et al., 2004).

6.2 Economische betekenis: financiële kosten

De eerste stappen voor de ontwikkeling van een graadmeter financiële betekenis zijn gezet in het rapport van Boone et al., 2003. De economische betekenis wordt op dit moment op twee manieren geanalyseerd: enerzijds het aspect ‘natuurkosten’ en anderzijds het aspect ‘financieringsstromen’.

Daarnaast zijn er studies naar graadmeters die kosten en baten integreren, onder andere MKBA-studies (Maatschappelijke Kosten en Baten, zie bijvoorbeeld Ruijgrok et al., 2004). Er is echter nog veel discussie of en hoe natuur en landschapswaarden gemonetariseerd kunnen worden op een degelijke en zinvolle manier (onder andere Stolwijk, 2004). De meeste ervaring met MKBA's is nu opgedaan bij concrete projecten als wegaanleg en dergelijke en nog niet bij integrale nationale analyses van natuur. Waarschijnlijk zal het nog enige tijd duren voordat dit (kosten)baten-aspect een stabiele, degelijke en breed gedragen graadmeter is ontwikkeld. De discussie gaat bijvoorbeeld over de vraag of de baten aan de goede groep worden toegerekend, of de termijn waarop gerekend wordt adequaat is, en of de gevoeligheidsanalyses voldoende vertrouwen geven in de resultaten.

Daarom wordt de aandacht nu beperkt tot een graadmeter die kosten (paragraaf 6.2) in beeld brengt en respectievelijk financiële stromen (paragraaf 6.3). Voor beide geldt echter ook dat nog weinig ervaring is opgedaan met deze graadmeters (zie Gaaff et al., in prep., en MNP, 2005).

Om praktische redenen lijkt het goed om vooralsnog de aandacht te concentreren op het beleidsveld van LNV, hoewel ook VW, VROM en OCW bijdragen leveren. Groenvoorzieningen zoals tuinen en parken blijven buiten beschouwing. Bij de verdere ontwikkeling van de graadmeters zal consensus moeten groeien wat wel en wat niet toegerekend moet worden aan de kosten en financiële stromen (zie bijvoorbeeld Gaaff et al., in prep.; De Koeijer, 2004; Van Bommel et al., 2004; Koning en Gaaff, 2004; Van Bruggen, 2003; Boone et al., 2003; De Wit, 1997).

Beleidsdoelen zijn hier niet zozeer van toepassing anders dan dat in de begrotingen uitgaven gelabeld zijn aan bepaalde concrete instrumenten¹⁸ en taakstellingen. In het VBTB traject wordt jaarlijks door het parlement gecontroleerd worden of de besteding correct verlopen is en of de uitgaven effectief zijn geweest. De graadmeters en indicatoren kunnen daarbij helpen.

¹⁸ Op p.48 in LNV, 2000 staat een overzichtstabel van de instrumenten voor het natuur- en landschapsbeleid; zie ook AVP p. 88-94.

Definitie en technische toelichting

Het voorstel is om voorlopig de kosten voor verwerving, inrichting en beheer (EHS en overige) voor de rijksoverheid als kerngraadmeter te hanteren.

Bij 'natuurkosten' zijn de 'primaire netto kosten' het uitgangspunt en er wordt dus niet gekeken naar opbrengsten (baten). Grote kostenposten voor de overheid lijken onder andere verwerving, inrichting, beheer en apparaatskosten (ambtelijke organisatie en dergelijke).

Een graadmeter Natuurkosten zou idealiter inzicht moeten geven in:

- de omvang van de totale kosten voor natuur en van het aandeel daarin van actoren zoals het Rijk.
- daarnaast zou door desaggregatie inzicht gewenst zijn van de kosten van diverse instrumenten van het Rijksnatuurbeleid (verwerving, inrichting en beheer; van EHS en niet-EHS, voor respectievelijk biodiversiteit, landschapidentiteit en -beleving).

Het is momenteel nog moeilijk aan te geven wat precies dé kerngraadmeter Kosten moet worden. Een belangrijke, stabiele kerngraadmeter zou in ieder geval een graadmeter zijn die opgebouwd is uit de kosten voor verwerving, inrichting en beheer (EHS en overige); daarmee wordt een groot deel van de kosten van de rijksoverheid in beeld gebracht.

6.3 Economische betekenis: financiële stromen

Natuurfinanciering

De actor die het geld uitgeeft voor een bepaalde kostenpost, is soms niet meer dan een doorgeefluik van het geld en niet de feitelijke financierder. Het gaat dan om de vraag: wie zijn de financiers van natuur? Dan wordt inzicht gegeven in de verdeling van de lasten (herkomst) over de EU, Rijksoverheid (verschillende ministeries), Provincies, Gemeenten, het Bedrijfsleven en particulieren (consumenten) en de ontwikkeling hiervan in de afgelopen jaren. Aanvullend kan inzicht gegeven worden in de bestemming, de ontvangende partijen. In wezen is dat een kruistabel waarbij op de ene as de herkomst van het geld staat en op de ander de bestemming. (zie Natuurbalans 2005).

Van de grote terreinbeherende organisaties afzonderlijk zou ook regelmatig een overzicht gegeven kunnen worden van de financiering naar herkomst en bestemming.

Definitie en technische toelichting

Als kerngraadmeter zou het nuttig zijn regelmatig te rapporteren over de totale jaarlijkse lasten voor natuur en de bijdrage van tenminste de EU, rijksoverheid, overige overheden en particulieren (inclusief bedrijven). In de Natuurbalans 2005 zullen voor het eerst dergelijke cijfers gepubliceerd worden.

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek

Verdere ontwikkeling van de methodiek voor de berekening van natuurkosten en financieringsstromen vindt plaats binnen het *Platform Definitie Natuurkosten*, met deelname van onder andere het LEI en CBS, RIZA, de WUR, het CPB, de Ministeries van VROM, LNV, en Financiën. De organisatie hiervan is de verantwoordelijkheid van het MNP.

Aanvullende indicatoren, voorzover relevant.

Andere voorbeelden van toekomstige indicatoren samenhangend met Natuurkosten en financieringsstromen, zijn bijvoorbeeld:

Tabel 4. Tabelontwerp uitgaven en effecten voor beheer per beleidsonderdeel per jaar.

	2001	'02	'03	'04
Groen in en om de stad	xxx	xxx	xxx	xxx
Landschap 'Nationale Landschappen'	xxx	xxx	xxx	xxx
Landschap overig gebied	xxx	xxx	xxx	xxx
Buiten EHS SAN	xxx	xxx	xxx	xxx
EHS SAN	xxx	xxx	xxx	xxx
EHS SN terreinbeherende organisaties	xxx	xxx	xxx	xxx
EHS SN particuliere beheerders	xxx	xxx	xxx	xxx
Totaal	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

Tabel 5. Tabelontwerp: natuuruitgaven in totale rijksuitgaven (% van BBP) per jaar.

	2001	'02	'03	'04.
Natuuruitgaven	xxx	xxx	xxx	xxx
Aandeel Natuurkosten	xxx	xxx	xxx	xxx
Aandeel Natuuruitgaven van rijksoverheid	xxx	xxx	xxx	xxx

Tabel 6. Tabelontwerp: natuurinvesteringen naar sector per jaar (Mln. Euro).

	2001	'02	'03	'04.
Bedrijven	xxx	xxx	xxx	xxx
Verkeer	xxx	xxx	xxx	xxx
Overheid	xxx	xxx	xxx	xxx
w.v. Provincies	x	x	x	x
Gemeenten	x	x	x	x
Waterschappen	x	x	x	x

Eventueel valt te zijner tijd ook te denken aan indicatoren zoals economische vitaliteit van platteland in het kader van ME-AVP bijvoorbeeld voor de sociaal-economische situatie, en 'ruimtelijke condities voor landbouw'.

7. Bestuur

7.1 Bestuurlijke inspanningen

Deze graadmeter gaat over de relatie tussen ecologie en bestuur, en deze beoogt een maat te geven voor de bestuurlijke inspanningen van de Rijksoverheid. Een deel van die inspanningen komt tot uiting in de uitgaven en financiering (Zie hoofdstuk 6). Een ander deel -en daar wordt hier op in gegaan- komt tot uiting in wet en regelgeving, convenanten, en dergelijke. Deze zijn gericht, samen met financiële inspanningen, op een succesvolle en tijdige realisatie van de doelen, veiligstelling en beheer.

Dit geheel omvat een veelheid van bestuurlijke activiteit, variërend van het convenant Besturingsmodel landelijk gebied tussen Rijk en provincies (LNV, 2000, p. 1-5), internationale convenanten, verdragen, en dergelijke (LNV, 2000, p. 7-13), veiligstelling van gebieden en soorten (LNV, 2000, p. 46-47), instrumentatie van het beleid (LNV, 2000, p. 47-49) en monitoring en evaluatie (LNV, 2000, p. 55-56). Veel van deze aspecten zullen op indicatorniveau gevolgd kunnen worden.

Voor een praktische en nu snel te operationaliseren graadmeter bestuurlijke inspanning lijken de uitbreiding van EHS-natuur (in ha) en de planologische veiligstelling van de EHS in bestemmingsplannen de belangrijkste aspecten.

Relatie met beleidsdoelen

Bestaand beleid uitbreiding EHS met functiewijziging (NPB/SGR) 151.500 ha (LNV, 2000 p.14);

Teneinde in 2018¹⁹ de kwantitatieve realisatie van de EHS, exclusief de nieuwe uitbreiding van de EHS, te hebben afgerond zal jaarlijks een oppervlakte van tenminste 5.500 ha en gemiddeld 6.500 ha EHS ingericht moeten worden overgedragen aan de beheerder, dan wel in het geval van particulier beheer, moeten worden ingericht ten behoeve van de particuliere beheerder, dan wel alleen overgedragen als het gaat om bestaande natuur. (LNV, 2000 p. 19);

In 2005 is de EHS volledig begrensd en ruimtelijk veiliggesteld tot op bestemmingsplanniveau. (LNV, 2000 p.17).

In de Nota Ruimte zal diezelfde doelstelling drie jaar opgeschoven worden:

De netto begrensde EHS moet in 2008 in de bestemmingsplannen zijn opgenomen.

Gemeenten nemen de netto begrensde robuuste verbindingen bij de eerstvolgende actualisering in hun bestemmingsplannen op.

De begrensde EHS²⁰ wordt met een beschermingsformule uitgaande van het 'nee, tenzij' beginsel doorvertaald naar streek- en bestemmingsplannen. Rijk en provincie bewaken

¹⁹ Wordt in AVP 2015

²⁰ en Nationale Landschappen (zie Nota Ruimte)

nauwgezet de doorvertaling in en handhaving van de bestemmingsplannen. (LNV, 2000 p.18).

Definitie en technische toelichting

De twee op zich eenvoudige graadmeters bestuur, namelijk hectares gerealiseerde nieuwe natuur en EHS-hectares veiliggesteld in bestemmingsplannen, kunnen op korte termijn getoond worden. Het blijkt echter nog wel moeizaam (administratief en kartografisch) eenduidige informatie te verkrijgen over het aantal ha EHS en over de ruimtelijke ligging (Bredenoord et al., 2004). Ontwikkelingen bij de Randstadgroenstructuur dragen bijvoorbeeld ook gedeeltelijk bij aan de EHS; zie verder ook NC p.391-392.

Het beleidsdoel voor de graadmeters kan direct uit de doelstellingen voor de realisatie van EHS (2018) en de veiligstelling (2008) afgeleid worden. Het is hierbij niet goed mogelijk een referentiewaarde te kiezen.

Relatie met meetnetten en modellen

Gegevens over de voortgang van de verwerving, inrichting en overdracht van nieuwe EHS-natuur worden bijgehouden door DLG/LASER. Gegevens over de bescherming van EHS in de bestemmingsplannen worden (door/voor MNP) nu nog niet standaard verzameld.

Beoogde verdere ontwikkeling en onderzoek.

Het MNP pleegt al enige tijd extra inspanning om de gewenste gegevens over de beoogde kaarten bijeen te krijgen (zie onder andere Keuren et al., 2001; Veldkamp et al.; 2001; Kramer, in prep.).

Momenteel loopt er onderzoek om vanuit een groter aantal indicatoren een graadmeter te aggregeren die een beter en meer genuanceerd beeld kan geven van de bestuurlijke inspanningen dan de nu beschikbare twee (nieuwe natuur en planologische bescherming). Beleidsmatig lijkt het nuttig om naast de beschreven graadmeter ook een indicator bij te houden over de realisatie van de Robuuste ecologische verbindingen, ook al komt de ecologische invloed hiervan al tot uiting in de graadmeter conditie ruimtelijke samenhang.

Aanvullende indicatoren, voorzover relevant.

Grondverwerving en beheersovereenkomsten; taakstelling en voortgang. NC F1.1 p.391

Begrenzing Ecologische Hoofdstructuur op het land F1.2 p. 394

Nieuwe natuur in Strategische Groenprojecten. NC F1.4 p. 398

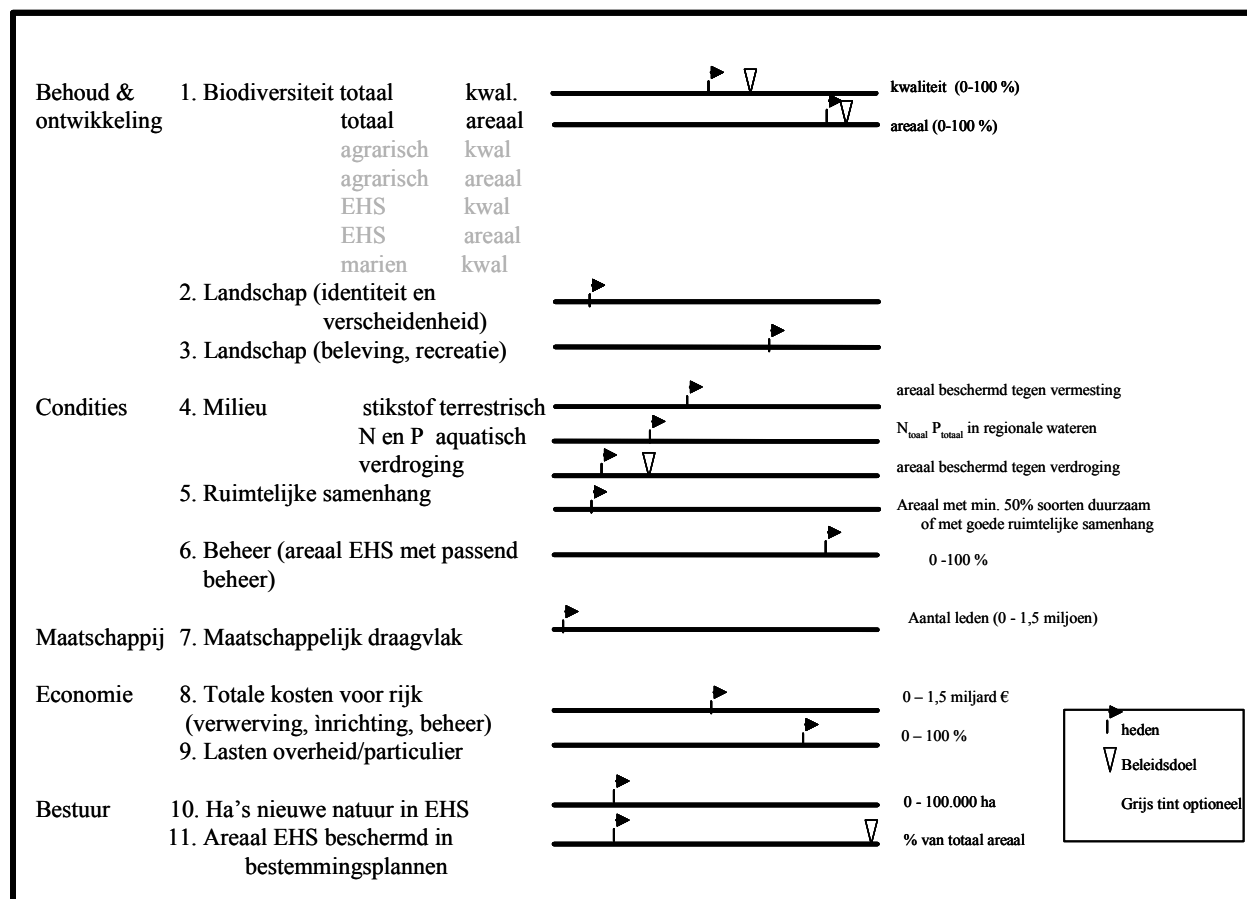
Grondverwerving nieuwe natuur per provincie anno 2001 (NC F1.6 p. 402).

Voortgang realisatie nieuwe natuur NC F1.9 p. 406

Randstadgroenstructuur NC F2.1 p. 419.

Areaal nationale landschapsparken en/of het areaal met beschermd bijzondere landschapskwaliteiten zie kaart groene beleidscategorieën conform SGR2-PKB1 in LNV, 2002 2 p. 108 en staafdiagram p.119.

8. Samenvattend overzicht van de kerngraadmeters



Figuur 17. Mogelijkheid voor een jaarlijkse samenvattende presentatie op één A4 van de elf kerngraadmeters natuur en landschap voor parlement en kabinet.

In Figuur 17 is aangegeven hoe de besproken kerngraadmeters mogelijk(er) jaarlijks (?) op één A4 schematisch in beeld gebracht kunnen worden, bijvoorbeeld in de jaarlijkse Natuurbalans of in het Milieu- en Natuurcompendium. Dezelfde mogelijkheid is er natuurlijk voor scenario-varianten die in een verkenning zijn geanalyseerd. Eventueel zouden scores ook in de vorm van een grafiekje getoond kunnen worden, waardoor het historisch verloop beter is af te lezen. De grijs getinte graadmeters zijn nog optioneel: ze maken het beeld gecompliceerder, maar lijken beleidsmatig wel zeer relevant.

Literatuur

- Albers, R., J. Beck A. Bleeker, L. van Bree, J. van Dam, L. van der Eerden, J. Freijer, A. van Hinsberg, M. Marra, C. van der Salm, A. Tonneijck, W. de Vries, L. Wesselink, F. Wortelboer, 2001. Evaluatie van de verzuringdoelstellingen: de onderbouwing. Rapport 725501001. RIVM, Bilthoven.
- Adriani, M.J. en E. van der Maarel, 1968. Voorne in de branding. Stichting Wetenschappelijk Duinonderzoek, Oostvoorne.
- Alkemade J.R.M. en A.J. Schouten, 1995. Toepassingsmogelijkheden van bodem-biologische gegevens in Milieubalans en Milieuverkenningen RIVM Rapport 712901002 .
- B&A, 2003. Tussentijdse evaluatie Programma Beheer. Eindrapport. B&A Groep beleidsonderzoek en -advies/ DLV Groen en Ruimte. Den Haag / Dronten.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal en F.J. Zadelhoff, 2002. Handboek Natuurdoeltypen, 2^e editie. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Bakker, J.J., B. van Dessel en F.J. van Zadelhoff, 1989. Natuurwaardenkaart 1988: natuurgebieden, bossen en natte gronden in Nederland. Achtergrondreeks natuurbeleidsplan (nr. 7) SDU, Gravenhage : SDU. 29 p. + 2 krt.
- Balmford, A., et al., (in press). The convention on Biological Diversity's 2010 target. Science 307: 212-213
- Barendregt, A., en J.J.Dagevos, 2003. Natuurwaardering terug van weggeweest. Landschap 20(1):15-25.
- Bezemer, V., P.A.M. Visschedijk, J.C.M. Bervaes, en T.A. de Boer, 2002. Groene meters; toetsing van de groennorm uit het beoordelingskader Groen in de stad. Alterra rapport 584.
- Bio, A.M.F., 2000. Does vegetation suit our models? Data and model assumptions of species distribution in space. Thesis RUU, Utrecht.
- Bisseling, C.A., A. van Strien en M. de Heer, 1999. Weten wat er leeft. Ecologische monitoring voor het rijksbeleid. Eindrapport Netwerk Ecologische Monitoring IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- Bogaert, D., 2001. Draagvlak voor natuur; ontwerpbijdrage voor natuurrapport 2001. Stagerapport Arteveldhogeschool opleiding sociaal werk, Gent (B).
- Bommel, K.H.M., J.A. Boone, K. Oltmer en M.N. van Wijk, 2004. Natuurkosten (1) Definities, en de berekeningsmethodiek vanuit bedrijfseconomisch perspectief, LEI-rapport, Den Haag.
- Boon, A.R. en W.A. Wiersinga, 2002. Parameters ecosysteemdoelen Noordzee. Een analyse van mogelijke parameters voor de concretisering van het natuurbeleid voor de Noordzee. Rapport ECLNV, Wageningen.
- Bouma, F. en S.W.F. van der Ploeg, 1975. Functies van de natuur: een economisch - oecologische analyse. Publicatie Instituut voor Milieuvraagstukken no. 46. Vrije Universiteit Amsterdam.

- Bredenoord, H.W.B., G.H.P. Dirkx, M.L.P. van Esbroek, A.J.M. Koomen, T.J. Weijschedé, 2004. Beleidsevaluatie natuur en landschap. Achtergronddocument Natuurbalans 2004. Natuurplanbureaurapporten nr 5.
- Breure, A.M., M. Rutgers, J. Bloem, L. Brussaard, W. Didden, G. Jagers op Akkerhuis, Ch.Mulder, A.J. Schouten, en H.J. van Wijnen, 2003. Ecologische kwaliteit van de bodem. RIVM rapport nr 607604005. RIVM, Bilthoven.
- Brink, B.J.E. ten, S.H. Hosper en F. Colijn, 1991. AMOEBE-benadering is veel meer dan een presentatietechniek. *H₂O* 24: (10):256-257.
- Brink, B.J.E. ten, A. van Strien en R. Reijnen, 2001 De natuur de maat genomen in vier graadmeters. *Landschap* 18(1): 5-20.
- Brink, B.J.E. ten, A. van Strien, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen, J. Wiertz, J.R.M. Alkemade, H.F. van Dobben, L.W.G. Higler, B.J.H. Koolstra, W. Ligtfoot, M. van der Peijl en S. Semmekrot, 2000. Natuurgraadmeters voor de behoudsoptiek. RIVM rapport 408657005. RIVM Bilthoven.
- Brink, B.J.E. ten, A. van Hinsberg, M. de Heer, D.C.J. van der Hoek, B. de Knegt, O.M. Knol, W. Ligtfoot, R. Rosenboom en M.J.S.M. Reijnen, (2002). Technisch ontwerp Natuurwaarde en toepassing in Natuurverkenning 2. RIVM rapport 408657007. Bilthoven.
- Brink, B. ten, A. van Strien en R. Reijnen, 2002. Nawoord. *Landschap* 19, 117-118.
- Bruggen, C. van, 2003. Kosten en financiering van het natuur- en landschapsbeheer. CBS, Voorburg.
- Buijs, A.E. en R.B.A.S. van Kralingen, 2003. Het meten van beleving : inventarisatie van bestaande indicatoren en meetmethoden. Rapport, Alterra.
- Burfield, I. en F. van Bommel, 2004. Birds in Europe. Population trends, and conservation status. Report Birdlife conservation series nr. 12.
- CBS, 2003. Kosten en financiering van natuur- en landschapsbeheer.
- Dijkstra, H., 2005. Monitoring en Evaluatie Agenda Vitaal Platteland: Inventarisatie aanbod monitoringsystemen. NPB-werkdocument 2005/02 MNP, Bilthoven / Wageningen.
- Dijkstra, H., E.J.M. Aertsen, H.G. Baas, H. van Blitterswijk en M.S. Pels, 2003. Meetnet Kleine Landschapselementen. Meetdoelen en typologie. Rapport 646. Alterra, Wageningen
- Dirkse, G.M., W.P. Daamen en H. Schoonrewoerd, 2000. Het Nederlandse bos in 2000. Rapport 2000/156. EC-LNV, Wageningen.
- Dirkse, G.M., W.P. Daamen en C. Schuiling, 2001. Toelichting bossenkaart. Rapport 292. Alterra.
- EU, 2000. Biodiversiteitactieplan voor de instandhouding van natuurlijke hulpbronnen. EU-plan ENV2000-681-NL-02-01-Nat.
- Eupen, M. van, en J.P. Knaapen, 1999. Ecologische landschapsindex; graadmeter ruimtelijke samenhang. SC-rapport 687, Alterra, Wageningen.
- EZ en LNV, 2002. Toeristisch-Recreatief Actieprogramma. Ministerie van LNV, Den Haag.

- Farjon, J.M.J., G.H.P. Dirkx, A.J.M. Koomen, J.A.J. Vervloet en G.W. Lammers, 2001. Neder-landschap Internationaal: de internationale betekenis van het Nederlandse landschap op kaart. Rapport 358. Alterra, Wageningen.
- Farjon, J.M.J., C.H.M. de Bont, J.T.R. Kalkhoven, A.J.M. Koomen en W. Nieuwenhuizen, 2001. Naar een Steekproef Landschap, ontwerp van een methode en pilotstudie. Rapport 359. Alterra, Wageningen.
- Farjon, J.M.J., J. Roos-Klein-Lankhorst en J.F.M. Verweij, 2003. WARUMEC 2002 – landschap: een kennismodel voor de bepaling van effecten van landgebruikveranderingen op de graadmeter landschapswaarde. Planbureau-werk in uitvoering. Natuurplanbureau-Wageningen.
- Gaaf, A. et al., in prep., Geldstromen. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2005 (voorlopige titel).
- Gorter, H.P., 1986. Ruimte voor natuur; 80 jaar bezig voor de natuur van de toekomst. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, 's-Graveland. 83-84, 139-147.
- Heer, M. de et al., (in press). Biodiversity trends in Europe: development and testing of a species trend indicator for evaluating progress towards the 2010 target. Phil. Trans. R. Soc. B.
- Hinsberg, A. van, A.M. Breure, A.J. Schouten en J. Wiertz, 1999. Nut-noodzaak analyse bodembioologische indicator. Intern RIVM-rapport 607601004. RIVM, Bilthoven.
- Hinsberg, A. van, M.L.P. van Esbroek, A.M. Hendriks, G.P. Beugelink, W.A.J. van Pul, M.J.H. Pastoors, en J.M.M. Aben, 2001. Knelpuntanalyse van milieudruk in relatie tot de provinciale natuurdoelen. Rapport 408663002 .RIVM, Bilthoven.
- Hinsberg, A. van, D.C.J. van der Hoek, M. de Heer, B.J.E. ten Brink en M.L.P. van Esbroek, in press. A Dutch approach to the aggregation and processing of monitoring data for the achievement of national Biodiversity indicators like the Natural Capital Index. Monitoring, surveillance, conservation assessment: General principles. Distribution to Habitats Committee delegates and observers. Informing Policy-makers about changes in Biodiversity. Nordic Council of Ministers.
- Hinsberg, A. van, D.C.J. van der Hoek, M.L.P. van Esbroek, H. Noordijk, B. de Knegt, M.P. van Veen, P.J.T.M. van Puijenbroek en O.M. Knol, 2004. Aansluiting MNP-instrumentarium bij de Vogel- en Habitatrichtlijn. RIVM Rapport 550018001, Bilthoven.
- Hoek, D.C.J. van der, W.H. Hofmans, A. van Hinsberg, M. van Esbroek en J.R.M. Alkemade, 2002. Ecologische effectberekening voor de 2e Nationale Natuurverkenning: terrestrische systemen. Rapportnr. 408664002, MNP Bilthoven.
- Hoogeveen Y.R. 2001. Analyse ruimtelijke samenhang natuurgebieden: scenariostudie ex-ante toets VIJNO. Intern rapport Alterra, Wageningen.
- Hoogeveen, Y.R. en J. Vreke (eindred.), 2000 Proef op de zon; indicatoren voor de kwaliteit van de groen ruimte. Rapport 059, Alterra, Wageningen.
- Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., D.R. Lammertsma, en G.W.T.A Groot Bruinderink, 2004. Een meetnet voor de Nederlandse soortdiversiteit : nationale en internationale

- afspraken, bestaande meetnetten en een aanbeveling voor een Meetnet Soortdiversiteit. Rapport 1063. Alterra, Wageningen.
- Kabuta, S.H. en H. Duits, 2000. Graadmeters voor de Noordzee. Rapport 2000.022. RIKZ, Den Haag.
- Kalkhoven, J.T.R., A.H.P Stumpel, S.E. Stumpel-Rienks, 1976. Landelijke milieukartering: een landschapsecologische kartering van het natuurlijke milieu in Nederland ten behoeve van de ruimtelijke planning op nationaal niveau. Verhandeling Rijksinstituut voor Natuurbeheer (no. 9) Leersum / Den Haag. Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. 141 p. + 7 bijl.
- Keuren, A., H. Houweling en J.G. Nienhuis, 2001. EHS 2000. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurplanbureau-onderzoek, werkdocument 2001/19. Alterra, Wageningen .
- Koeijer, T.J. de, 2004. Graadmeters economie. Programmering onderbouwend onderzoek; tussenstand 2004. Werkdocument / Natuurplanbureau 2004-8 Bilthoven / Wageningen.
- Koning, M.J. en A. Gaaff, 2004. Indicatoren financiële middelen voor natuur van LNV: beschrijving van uitgaven en prestaties over 2002 – 2004. Werkdocument / Natuurplanbureau 2004-11. Bilthoven / Wageningen.
- Kooistra, L., H. Dijkstra, E.G.M. Dessing en S. Beers, 2004. Monitoring en Evaluatie Agenda Vitaal Platteland; tussenrapportage over activiteiten 2004. Werkdocument / Natuurplanbureau 2004-14 Bilthoven / Wageningen.
- Koomen, F., 2001. Ontwerp voor indicator identiteit. Monitoringssysteem Kwaliteit Groene Ruimte. Notitie Alterra.
- Kramer, H., in prep. EHS 2000. Basiskaart natuur 1990 – 2000(-2004). Natuurplanbureau-onderzoek. Alterra, Wageningen.
- Lammers, W., A. van Hinsberg, W. Loonen, M.J.S.M. Reijnen, en M. Sanders, in prep. EHS en bescherming biodiversiteit. Ruimtelijke samenhang en condities. MNP, Bilthoven.
- Lammers G.W. et al., 2002. Quick scan kosteneffectiviteit van het natuurbeleid. Beantwoording van aanvullende vragen Ministerie LNV en Ministerie van Financiën op de Natuurverkenning 2, 2000-2030. Rapport 408764001. RIVM-MNP, Bilthoven.
- Latour, J.B., 2001. Advies inzake ontwikkeling EHS doelrealisatie graadmeter. Manuscript i.o.v. Natuurplanbureau. Latour Advies, Apeldoorn.
- Liere, L. van, en D.A. Jonkers, 2002. Watertype gerelateerde nutriëtnormen voor oppervlaktewater. RIVM-rapport 703715005, Bilthoven.
- LNV, 1985. Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud ; deel e : na parlementaire behandeling vastgestelde tekst Ministerie van Landbouw en Visserij LV ; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer VROM . 1985 - Den Haag ; SDU. Kamerstuk Tweede Kamer, vergaderjaar 1985-1986, 16820 nr. 21-22 .
- LNV, 1990. Natuurbeleidsplan, Regeringsbeslissing. SDU, 's-Gravenhage.
- LNV, 1993. Structuurschema Groene Ruimte deel 3 Kabinetstandpunt. 's-Gravenhage.
- LNV, 2000. Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.

- LNV, 2001. LNV-indicatoren voor duurzame ontwikkeling 'meten is weten'. Rapport LNV, Den Haag 57 p.
- LNV, 2002. Nota Structuurschema Groene Ruimte 2. Samenwerken aan groen Nederland'. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- LNV en VW, 2002. Plan van aanpak duurzaam gebruik Noordzee. Concept notitie LNV/VW, Den Haag.
- LNV, VROM en Ontwikkelingssamenwerking, 2002. Beleidsprogramma Biodiversiteit Internationaal 2002-2006. Ministerie voor Landbouw, Natuur en voedsel, Den Haag.
- Loh J, R.E.Green, T. Ricketts, J. Lamoreux, M. Jenkins, V. Kapos en J. Randers, 2005. The Living Planet Index: using species population time series to track trends in biodiversity. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 360(1454): 289-95
- Maarel, E. van der en P.L. Dauvellier, 1978. Naar een Globaal Ecologisch Model voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Studierapporten RPD VROM deel 1 en 2. Den Haag.
- Meelis, E. en W.J. ter Keurs, 1976. Milieukarteren een wetenschappelijke activiteit? *Natuur en Landschap.* 3-4: 85-98.
- Meesters, H.W.G., A.G. Brinkman, W.E. van Duin, H. Lindeboom, S. van Breukelen en B.J.E. ten Brink, in prep. Graadmeterstelsel Biodiversiteit Zoute Wateren. I. Ontwerp Instrumentarium en Meetnetten. Planbureauwerk in uitvoering. Werkdocument. Wageningen / Bilthoven.
- MNP, 2002. Nationale Natuurverkenning 2 2000-2030. Milieu en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP en CBS, 2003. Natuurcompendium 2003 Bilthoven/Voorburg. zie ook www.natuurcompendium.nl
- MNP, 2004. Kwaliteit en toekomst. Verkenning van duurzaamheid. RIVM, Milieu- en Natuurplanbureau MNP. Sdu Uitgevers, Den Haag.
- MNP, 2005. Natuurbalans 2005. Milieu- en Natuurplanbureau MNP. Sdu Uitgevers, Den Haag.
- MNP en CBS, 2003. Natuurcompendium A5, Herkenbaarheid van ontstaansgeschiedenis. Bilthoven/Voorburg. p. 60- 75.
- MNP en CBS, 2003. Natuurcompendium E2.9 Particuliere natuurbeschermingsorganisaties: ledenaantallen. Bilthoven/Voorburg. p.377.
- Musters, C.J.M., W.J. ter Keurs en J.N.M. Dekker, 2002. Graadmeters de maat genomen. *Landschap* 19, 135-151.
- Notenboom, J., 2000. Stand van zaken graadmeterontwikkeling NPB 12-5-2000. manuscript Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Notenboom, J., H.J.P.A. Verkaar, P.J.W. Hinssen, H.J.W. Oosterveld en T. de Boer, 1999. Uitwerking kernset graadmeters voor de natuurplanbureaufunctie. manuscript.
- OCenW, 1999. Nota Belvédère: Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Den Haag.
- Oostenbrugge, J.A.E. van, J. Quirijns, J.J.Poos, S.B.M. Kraak, L. van Hoof en M.A. Pastoors, 2003. Integraal Economisch en Ecologisch toetsingskader voor de Nederlandse

- boomkorvisserij (ECOTOETS) Fase 2: relaties tussen visbestanden, CPUE en winst. RIVO, IJmuiden.
- Opdam, P., J. Verboom, R. Pouwels, 2003. Landscape cohesion: an index for the conservation potential of landscapes for biodiversity. *Landscape ecology* 18: 113-126.
- Pannekoek, J, en A.J. van Strien, 2001. TRIM 3 (TRENDS and INDICES for MONITORING data). Research Paper 0102, CBS, Voorburg.
- Polman, N. en L. Slangen, 2004. Transactiekosten voor de overheid voor de verschillende alternatieve institutionele arrangementen voor natuurbeheer, Plan van aanpak ten behoeve van het Natuurplanbureau. Natuurplanbureau. Bilthoven / Wageningen.
- Pouwels, R., R. Jochum, M.J.S.M. Reijnen, S.R. Hensen en J.G.M. van der Gref, 2002. LARCH voor ruimtelijke ecologische beoordelingen van landschappen. Alterra rapport 492. Alterra, Wageningen.
- Prov. Zuid Holland, 2003. Staat van de natuur 2002; een graadmeter voor de natuur in Zuid-Holland. Rapport provincie Zuid-Holland.
- Rheenen, T. van, K.H.M. van Bommel, M.J.S.M. Reijnen, S.S.H. Ligthart, M.N. van Wijk, C.B. Brink, A. Graaf, H. Leneman en J. Latour, 2004. Kosteneffectiviteit natuurbeleid: methodiekontwikkeling : tussenrapportage 2004. Planbureau rapporten MNP. Bilthoven/Wageningen.
- Reiling, R., G.W. Lammers, J.B. Latour en R.J. Bink, 1999. Naar graadmeters voor natuurbalansen en natuurverkenningen. Rapport 40866540001. RIVM, Bilthoven.
- Reijnen, M.J.S.M. en R. van Oostenbrugge, 2001. Wetenschappelijk review van SMART-MOVE. Onderdeel van het kennisinstrumentarium van het Natuurplanbureau. Planbureauwerk in uitvoering. Werkdocument 2001/05. Wageningen/Bilthoven.
- Reijnen, M.J.S.M. et al., in prep. EHS-doelrealisatie graadmeter. Verkenning van praktisch toepasbare opties. Planbureauwerk in uitvoering. Werkdocument. Wageningen / Bilthoven.
- RIVM, 1997. Natuurverkenning 1997; NVK97. Samson Tjeenk Willink, Alphen a/d Rijn.
- RIVM, 2000. Natuurbalans 2000. Kluwer. Alphen a/d Rijn.
- RIVM en DLO, 2002^a. De nationale Natuurverkenning 2. Kluwer, Alphen a/d Rijn.
- RIVM en DLO, 2002^b Natuurbalans 2002. Kluwer Alphen a/d Rijn.
- Rood, T., H. Wilting, D. Nagelhout, B.J.E. ten Brink R. Leewis, en D.S. Nijdam, 2004. Spoorzoeken naar de invloed van Nederlanders op de mondiale biodiversiteit. Model voor een ecologische voet afdruk. RIVM, rapport 500013005.
- Roos-Klein Lankhorst, J., A. Buijs, A. van den Berg, M. Bloemen, S. de Vries, R. Schuiling, en A. Griffioen, 2002. BelevingsGIS versie februari 2002: een compleet overzicht van het BelevingsGIS met achtergrondinformatie. Natuurplanbureau-onderzoek, werkdocument 2002/08. Alterra, Wageningen.
- Rutgers, M., J. Bloem, en K. Groeneveld, 2002. Bodemleven, bodemkwaliteit en duurzaam bodemgebruik - verslag van de workshop 3 oktober 2002. RIVM rapport 607604004.
- Ruijgrok, E.C.M., R. Brouwer, en H. Verbruggen, 2004. Waardering van natuur, water en bodem in maatschappelijke kosten baten analyses : een handreiking ter aanvulling op de leidraad OEI. Witteveen + Bos.

- Schouten, A.J., L. Brussaard, P.C. de Ruiter, H. Siepel, en N.M. van Straalen 1997. Een indicatorsysteem voor life support functies van de bodem in relatie tot biodiversiteit RIVM Rapport 712910005.
- Soldaat, L., 2003. Het berekenen van indexen en trends bij het Landelijk Meetnet Flora Milieu- en Natuurkwaliteit. CBS, Voorburg.
- Stolwijk, H., 2004. Kunnen natuur- en landschapswaarden zinvol in euro's worden uitgedrukt? CPB memorandum, CPB, Den Haag.
- Strien, A. C. van, 2005. Landelijke meetnetten van het NEM in 2004. Kwaliteitsrapportage NEM. CBS, Voorburg.
- Strien, A. van, en T. van der Meij, 2003. Landelijke natuurmeetnetten van het NEM in 2002; resultaten en ontwikkelingen. CBS, Voorburg.
- Strien, A.C. van, R. van de Pavert, D. Moss, T.J. Yates, C.A.M. van Swaay en P. Vos, 1997. The statistical power of two butterfly monitoring schemes to detect trends. *J. Appl. Ecol.* 34: 817-828.
- Teunissen, W.A., F. Willems en L. Soldaat, 2003. Berekening van indexcijfers in het weidevogelmeetnet 1990-2002. SOVON / CBS. Beek / Voorburg.
- Turnhout, E., 2003. Ecological indicators in Dutch nature conservation; Science and policy intertwined in the classification and evaluation of nature. Thesis VU Amsterdam.
- Veen, M.P. van; S. van Tol; M.L.P. van Esbroek; E. Noordijk ; B. de Knecht en A. van Hinsberg (in press) Milieu-indicatoren op basis van Landelijk Meetnet Flora Milieu- en Natuurkwaliteit. RIVM rapport 718101003, Bilthoven.
- Veldkamp, B., A. Keuren, J.G. Nienhuis en H. Houweling, 2001. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurplanbureau-onderzoek, werkdocument 2001/20. Alterra, Wageningen.
- Verdonschot, P.F.M., C.H.M. Evers, R.C. Nijboer en K. Didderen, in prep. Graadmeters aquatische natuur. Planbureauwerk in uitvoering. Werkdocument. Wageningen / Bilthoven.
- Verkaar, H.J.P.A. en J. Notenboom, 1999. Graadmeteralbum 2e versie. manuscript. Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Vermaat, J.E., H. Goossen en A.J. Gilbert, 2002. Behoeftte versus verplichting. *Landschap* 20(1): 39-41
- Vonk M., D.C.J. van der Hoek, D. van de Meent; F.G. Wortelboer, J.R.M. Alkemade, 2001. Berekening van effecten van milieu op natuur ten behoeve van de 5e Nationale Milieuverkenning. Rapport 408129017. RIVM, Bilthoven.
- Vries, S. de en J. Bulens, 2001. Rapportage project explicitering 300.000 ha fase 1 en 2. Rapport, Alterra, Wageningen.
- Vries, S. de, J. Bulens, M. Hoogerwerf en F. Langers, 2003. Recreatief groen in het Structuurplan Amsterdam 'Kiezen voor stedelijkheid'. Rapport 691. Alterra, Wageningen.
- Vries, S. de, en M. Goossen, 2002. Modelling recreational visits to forests and nature areas. *Urban forestry and urban greening* 1 (2002): 5-14, Urban en Fischer Verlag.

- Vries, S. de en R.B.A.S. van Kralingen, 2003. De beleving van het Nederlandse landschap door haar bewoners. De geschiktheid van het SPEL-instrument voor monitoringsdoeleinden. Rapport 609, Alterra, Wageningen.
- VROM, 2001. Vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4). Ministerie VROM, Den Haag.
- VW, LNV, en VROM, 2004. Meerjarenprogramma ontsnippering; MJPO 2004. Ministerie VW, LNV, VROM, Den Haag.
- VW, 2004. Water in Beeld Voortgangsrapportage over het waterbeheer in Nederland.
<http://www.waterinbeeld.nl/>.
- Wagemakers, P. en W. Wiersinga, 2000. Afstemming graadmeters op de natuurbeleidagenda LNV, 2000. Interne notitie EC-LNV. EC-LNV, Ede.
- Wamelink, G.W.W., 2002. Wordt de natuur wel de goede maat genomen. Landschap 19: 113-116.
- Wamelink, G.W.W., H. van Oene, J.P. Mol-Dijkstra, J. Kros, H.F. van Dobben, F. Berendse, 2001. Validatie van de modellen SMART2, SUMO1, NUCOM en MOVE op site, regionaal en nationaal niveau. Rapport 065, Alterra, Wageningen.
- Wiertz, J., P. van Egmond, H. Farjon, H. Houweling, L. Kooistra, M. van Veen, 2004. Visie onderbouwend ecologisch onderzoek MNP 2004-2006. Graadmeters, scenario's, modellen, meetnetten en data. Werkdocument / Natuurplanbureau Bilthoven / Wageningen.
- Wiertz, J., M.J.S.M. Reijnen, M. van Veen, A. van Hinsberg, in prep. Ontwikkeling van een maatlat voor monitoring en evaluatie van natuurkwaliteit. MNP, Bilthoven.
- Willems, F., A. Breeuwer, R. Foppen, W. Teunissen, H. Schekkerman, P. Goedhart, D. Kleijn en F. Berendse, 2004. Evaluatie agrarisch natuurbeheer: effecten op weidevogeldichtheden. Onderzoeksrapport 2004/02, SOVON, Beek-Ubbergen.
- Winsum-Westra, M. van, A.E van den Berg, A.E. Buijs en J. Vreke, 2003. Meetproblematiek natuurhouding : problemen bij en suggesties voor het meten van de natuurhouding van actoren Werkdocument / Planbureau-werk in uitvoering (2003/01). MNP Bilthoven, Wageningen.
- Wit, G. de, 1997. Methodiek milieukosten. Centrum voor energiebesparing en schone energie, Delft.
- Witte, J.P.M., 1996. De waarde van natuur. Zeldzaamheid en de botanische waardering van gebieden. Landschap 13: 79-95.
- WL, 2002. Insight into the North Sea. Rapport i.o.v RIKZ, Waterloopkundig Laboratorium Delft.
- Wortelboer, et al., 2002. Ecologische effectberekening voor de 2e Nationale Natuurverkenning: aquatische systemen. Rapport, MNP Bilthoven.

Bijlage 1. Overzicht van indicatoren natuur en landschap.

Versie 2004

Zie www.natuurcompendium.nl

webcode	korte titel (titel zoekstructuur)	lange titel (titel indicator)
A.index	Landschap	Landschap en bodemgebruik
A1-index	Bodemgebruik	Bodemgebruik
A1.1	Ontwikkeling	Bodemgebruik: ontwikkeling vanaf 1900
A1.2	Oppervlakteverandering	Oppervlakteverandering bodemgebruik
A1.3	Versnippering	Versnippering van het landschap
A2.index	Landschapstypen	Landschapstypen
A2.1	Landschapstypologie	Landschapstypologie
A2.2	Heuvelland	Heuvelland
A2.3	Zandgebied	Zandgebied
A2.4	Veenkoloniën	Veenkoloniën
A2.5	Rivierengebied	Rivierengebied
A2.6	Laagveengebied	Laagveengebied
A2.7	Zeekleigebied	Zeekleigebied
A2.8	Droogmakerijen	Droogmakerijen
A2.9	Kustzone	Kustzone
A2.10	Grote wateren	Grote wateren
A3-index	Verscheidenheid	Verscheidenheid van het landschap
A3.2	Landschapselementen	Kleine landschapselementen
A3.3	Groen-blauwe dooradering	Dieren in de groen-blauwe dooradering
A3.4	Bebouwd gebied	Bebouwd gebied: oppervlakte-ontwikkeling 1977-1996
A3.1-index	Openheid	Openheid van het landschap
A3.1.1	Openheid per landschapstype	Openheid per landschapstype
A3.1.2	Verandering openheid	Verandering in de openheid van het landschap
A3.1.3	Schaalustersten	Schaalustersten in openheid van het landschap
A4-index	Beleving	Beleving van het landschap
A4.1	Afwisseling	Waardering van afwisseling
A4.2	Natuurlijkheid	Waardering van natuurlijkheid
A4.3	Horizonvervuiling	Horizonvervuiling
A4.4	Opgaande begroeiing	Waardering van opgaande begroeiing
A4.5	Reliëf	Waardering van reliëf
A4.6	Geluidbelasting	Geluidbelasting
A4.7	Licht	Licht in het donker
A5-index	Herkenbaarheid ontstaansges	Herkenbaarheid ontstaansgeschiedenis
A5.1-index	Kenmerkendheid waardevolle	Kenmerkendheid van waardevolle gebieden
A5.1.1	Internationale betekenis	Internationale betekenis van Nederlandse landschappen
A5.1.2	Aantasting	Mate van aantasting
A5.1.3	Zeldzaamheid	Nationale zeldzaamheid
A5.2.index	Kenmerkende landschapselem	Kenmerkende landschapselementen en -patronen
A5.2.1	Algemeen	Kenmerkende landschapselementen en -patronen: alger
A5.2.2	Terreinvormen	Terreinvormen
A5.2.3	Archeologische waarde	Archeologische waarde
A5.2.4	Historisch-bouwkundige waarde	Historisch-bouwkundige waarden
A5.2.5	Herkenbaarheid ontginningsges	Herkenbaarheid van de ontginningsgeschiedenis

webcode	korte titel	lange titel
	(titel zoekstructuur)	(titel indicator)
B.index	Biodiversiteit	
B1.index	Omvang	Omvang van biodiversiteit
B1.1	Aantal soorten	Aantal soorten in Nederland
B1.2	Internationaal belang	Internationaal belangrijke soorten
B1.3	Watervogels	Overwinterende watervogels
B2.index	Bedreiging	Bedreiging van biodiversiteit
B2.1	Bedreigde soorten	Aantal bedreigde soorten
B2.2	Bijzondere planten	Gebieden met bijzondere planten
B3.index	Herstel	Herstel van biodiversiteit
B3.1	Teruggekomen soorten	Recent teruggekomen soorten
B3.2	Vetblad	Vetblad: herstel
B3.3	Aalscholver	Aalscholver: herstel
B4.index	Herinintroducties	Herinintroducties soorten
B4.1	Dagvlinders	Dagvlinders: herintroductie
B4.2	Bever	Bever: herintroductie
B4.3	Raaf	Raaf: herintroductie
B5.index	Exoten	Exoten
B5.1	Zoetwatersoorten	Exoten in zoetwater
B5.2	Kustsoorten	Exoten in de kustzone
B5.3	Slijkgarnalen	Kolonisatie van het IJsselmeer door de Kaspische slijkgar
B5.4	Muskusrat	Vangsten muskusrat
B7.index	Plaagsoorten	Plaagsoorten
B7.1	Kraaiachtigen en vos	Plaagsoorten: kraaiachtigen en vos
B6.index	Beschermde soorten	Beschermde soorten
B6.1.index	Soortbeschermingsplannen	Soortbeschermingsplannen
B6.1.1	Vleermuizen	Vleermuizen in overwinteringsplaatsen
B6.1.2	Das	Das: aantalsontwikkeling
B6.1.3	Otter	Verdwijnen otter
B6.1.4	Hamster	Hamster: aantalsontwikkeling
B6.1.5	Hazelmuis	Hazelmuis: aantalsontwikkeling
B6.1.6	Vogels	Vogels soortbeschermingsplannen: aantalsontwikkeling
B6.1.7	Moerasvogels	Moerasvogels soortbeschermingsplan: aantalsontwikkeling
B6.1.8	Amfibieen	Amfibieen: aantalsontwikkeling
B6.1.9	Boomkikker	Boomkikker: aantalsontwikkeling
B6.1.10	Dagvlinders	Dagvlinders soortbeschermingsplannen: aantalsontwikkeling
B6.2.index	Vogel- en Habitatrichtlijn	Vogel- en Habitatrichtlijn
B6.2.1	Vogels vogelrichtlijngebieden	Vogels van vogelrichtlijngebieden: aantalsontwikkeling
B6.2.2	Habitatrichtlijnsoorten	Habitatrichtlijnsoorten: aantalsontwikkeling
B6.2.3	Planten	Planten Habitatrichtlijn: aantalsontwikkeling
B6.2.4	Rivierkreeft	Rivierkreeft: aantalsontwikkeling

webcode	korte titel	lange titel
	(titel zoekstructuur)	(titel indicator)
C.index	Natuur en Milieu	
C1.index	Versnippering	Versnippering: gevolgen voor natuur
C1.1	Rietzanger	Rietzanger en versnippering moerasgebieden
C1.2	Das	Das: verkeersslachtoffers
C2.index	Vermesting en verzuring	Vermesting en verzuring: gevolgen voor natuur
C2.1	Plantensoorten	Plantensoorten en voedselrijkdom
C2.2	Korstmossen	Korstmossen en luchtverontreiniging
C2.3	Zwanen	Zwanen in de Randmeren
C3.index	Verdroging	Verdroging: gevolgen voor natuur
C3.1	Heide	Verdroging heide in Brabant
C4.index	Milieugevaarlijke stoffen	Milieugevaarlijke stoffen: invloed op natuur
C4.1	Havik	Havik en milieuvloeden
C4.2	Grote stern	Grote stern en organochloorverbindingen
C4.3	Purperlak en wulk	Purperlak en wulk en milieugevaarlijke stoffen
C4.4	Noordse stormvogel	Noordse stormvogel en zwerfvuil
C5.index	Klimaatverandering	Klimaatverandering: gevolgen voor planten en dieren
C5.1	Ongewervelden	Areaalverschuiving insecten en weekdieren
C5.2	Wespenspin	Wespenspin en klimaatverandering
C5.3	Eikenprocessierups	Eikenprocessierups en klimaat
C5.4	Korstmossen	Korstmossen en klimaatverandering
C5.5	Plooiwaaier	Plooiwaaier en klimaatverandering
C5.6	Heremietkreeft en druipzakpijp	Kleine heremietkreeft en druipzakpijp: klimaatverandering
C5.7	Vissen	Vissen en klimaatverandering
C5.8	Pimpelmees	Pimpelmees: klimaatverandering en broedgedrag
C5.9	Bonte vliegenvanger	Bonte vliegenvanger: klimaatverandering en broedgedrag
C5.10	Trekvogels	Trekvogels naar Afrika en klimaatverandering

webcode	korte titel	lange titel
	(titel zoekstructuur)	(titel indicator)
D.index	Ecosystemen	
D10	Natuurwaarde	Natuurwaarde landelijk
D1.index	Duinen	Duinen
D1.3	Areaal	Duinbiotopen: arealen
D1.4	Soortgroepen	Duinen: broedvogels, dagvlinders en zandhagedis
D1.5	Vos en meeuwen	Vos en meeuwen in de duinen
D1.1.index	Verdroging en vernatting	Duinen: Verdroging en vernatting
D1.1.1	Grote parelmoervlinder	Grote parelmoervlinder en verdroging duinen
D1.1.2	Rietvogels	Rietvogels en vernatting duinen
D1.2.index	Dichtgroeien	Duinen: verstruiking en vergrassing
D1.2.1	Konijn	Konijn: verstruiking en vergrassing duinen
D1.2.2	Vogels	Duinvogels: vergrassing en verstruiking
D1.2.3	Nachtegaal en tapuit	Nachtegaal en tapuit: verstruiking duinen
D2.index	Heide en vennen	Heide en vennen
D2.4	Areaal	Heide: areaal
D2.5	Soortgroepen	Heide: broedvogels, dagvlinders en reptielen
D2.1.index	Versnippering	Heide en vennen: versnippering
D2.1.1	Versnippering	Heide: versnippering
D2.1.2	Adder	Adder en versnippering heide
D2.2.index	Verdroging en verzuring	Heide en vennen: verdroging en verzuring
D2.2.1	Planten van vennen	Planten en verdroging en verzuring van vennen
D2.2.2	Libellen van vennen	Libellen en verdroging en verzuring van vennen
D2.3.index	Dichtgroeien	Heide en vennen: vergrassing en verbossing
D2.3.1	Vergrassing	Heide vergrassing
D2.3.2	Broedvogels	Broedvogels: vergrassing en verbossing heide
D2.3.3	Dagvlinders	Dagvlinders: dichtgroeien heide en hoogveen
D2.3.4	Korstmossen	Korstmossen: vergrassing en verbossing heide
D2.3.5	Duinpieper	Duinpieper en stuifzanden
D3.index	Moeras	Moeras
D3.3	Areaal	Moeras: areaal
D3.4	Versnippering	Moeras: versnippering
D3.1.index	Veroudering	Moeras: veroudering
D3.1.1	Grote vuurvlinder	Grote vuurvlinder en veroudering moeras
D3.1.2	Libellen	Libellen en veroudering moeras
D3.1.3	Zwarte stern	Zwarte stern in moeras
D3.2.index	Dichtgroeien	Moeras: verstruiking en verbossing
D3.2.1	Broedvogels	Broedvogels: verstruiking en verbossing moeras
D3.2.2	Rietvogels	Rietvogels: verstruiking en verbossing moeras
D3.2.3	Struweelvogels	Struweelvogels: verstruiking en verbossing moeras
D4.index	Bos	Bos
D4.4	Areaal	Bosareaal per provincie per periode
D4.5	Arealen bostypen	Naaldbos, loofbos, gemengd bos: arealen
D4.6	Versnippering	Bos: versnippering
D4.7	Soortgroepen	Bos: Broedvogels en dagvlinders

D4.1.index	Beheer	Bosbeheer
D4.1.1	Plaaginsecten	Plaaginsecten op bomen
D4.1.2	Exoten	Exotische bomen in het bos
D4.1.3	Dood hout	Bos: dood hout
D4.1.4	Tonderzwam	Echte tonderzwam en bosbeheer
D4.1.5	Beheersvorm	Bos: beheersvormen
D4.2.index	Veroudering	Bos: veroudering
D4.2.1	Broedvogels	Broedvogels van oud bos en roofvogels
D4.3.index	Verzuring en verdroging	Bos: verzuring en verdroging
D4.3.1	Vitaliteit bomen	Vitaliteit bomen
D4.3.2	Bospaddestoelen	Roodschubbige gordijnzwam en hanenkam: verzuring bos
D4.3.3	Bosvlinders	Bosvlinders: verdroging, vermesting en bosbeheer
D5.index	Gras- en bouwland	Gras- en bouwland
D5.1.index	Areaal	Gras- en bouwland: areaal
D5.1.1	Half natuurlijk grasland	Half-natuurlijk grasland: areaal
D5.1.2	Tijdelijk grasland	Tijdelijk en blijvend grasland: areaal
D5.1.3	Landbouwgewassen	Landbouwgewassen: areaal
D5.2.index	Grasland	Grasland: diersoorten
D5.2.1	Dagvlinders	Dagvlinders van graslanden
D5.2.2	Verspreiding weidevogels	Grutto, watersnip, Kievit, kempfaan: verspreiding
D5.2.3	Aantallen weidevogels	Weidevogels: ontwikkeling aantallen
D5.2.4	Grutto	Grutto: broedsucces
D5.2.5	Ganzen	Ganzen en ganzenpleisterplaatsen: ontwikkeling aantallen
D5.2.6	Bodemfauna	Bodemfauna en veebezetting van graslanden
D5.3.index	Bouwland	Bouwland: dier- en plantensoorten
D5.3.1	Broedvogels	Broedvogels agrarisch gebied hogere zandgronden
D5.3.2	Grauwe gors en ortolaan	Grauwe gors en ortolaan in landbouwgebieden
D5.3.3	Akkeronkruiden	Akkers: dreps en korensla
D6.index	Stedelijk gebied	Stedelijk gebied
D6.1.index	Verstening	Verstening van de stad
D6.1.1	Exoten	Plantenexoten in steden
D6.1.2	Vogels	Vogels in stad en buitengebied
D6.1.3	Huismus en pimpelmees	Huismus en pimpelmees in steden
D6.2.index	Groenbeheer	Groenbeheer in de stad
D6.2.1	Vlinders	Bruin zandoogje in steden
D6.2.2	Libellen	Libellen en natuurvriendelijke oevers in steden
D6.2.3	Muurhagedis	Muurhagedis op vestingswerken Maastricht
D7.index	Zoete wateren	Zoete wateren
D7.6	Natuurkwaliteit	Natuurkwaliteit in beken, sloten en plassen
D7.1.index	Waterkwaliteit	Zoete wateren: waterkwaliteit
D7.1.1	Brasem	Brasem en waterkwaliteit Veluwemeer
D7.1.2	Kranswieren	Kranswieren en waterkwaliteit Veluwemeer
D7.1.3	Kuifeend	Kuifeend en mosselen in het Markermeer
D7.1.4	Steenvliegen	Steenvliegen: waterkwaliteit en kanalisatie beken
D7.1.5	Libellen	Beeklibellen en waterkwaliteit
D7.1.6	Vissen	Beekvissen en waterkwaliteit

D7.2.index	Dynamiek	Dynamiek van rivieren
D7.2.1	Ecotopen	Dynamische ecotopen in rivierengebied
D7.2.2	Knoflookpad	Knoflookpad in rivierengebied
D7.2.3	Pionierplanten	Pionierplanten in rivierengebied
D7.2.4	Muggen	Muggenlarven in nevengeulen van de Waal
D7.3.index	Oevers	Oevers van rivieren
D7.3.1	Rivierecotopen	Rivierecotopen
D7.3.2	Stroomdalplanten	Stroomdalplanten
D7.3.3	Kwartelkoning	Kwartelkoning in rivierengebied
D7.3.4	Fauna-uitstapplaatsen	Fauna-uitstapplaatsen en verdronken dieren
D7.3.5	Natuurvriendelijke oevers	Natuurvriendelijke oevers langs rivieren en kanalen
D7.3.6	Ringslang	Ringslang kust IJmeer
D7.4.index	Trekvissen	Trekvissen
D7.4.1	Fint	Trekvissen: fint in Westerschelde
D7.4.2	Zalm	Trekvissen: zalm in Rijn en Maas
D7.4.3	Elft	Trekvissen: elft in Rijn en Maas
D7.4.4	Glasaal	Trekvissen: glasaal in IJsselmeer
D8.index	Waddenzee en Delta	Waddenzee en Zeeuwse Delta
D8.3	Bedreigde ecotopen	Waddengebied: bedreigde ecotopen
D8.4	Kwelders en schorren	Kwelders en schorren: areaal
D8.5	Zeehonden	Gewone en grijze zeehond in Waddenzee en Deltagebie
D8.1.index	Afsluiting zeearmen	Zeeuwse delta: afsluiting zeearmen
D8.1.1	Slikken en platen	Slikken en platen Oosterschelde
D8.1.2	Zeegras	Zeegras in Waddenzee en Zeeuwse delta
D8.1.3	Kustbroedvogels	Kustbroedvogels in Zeeuwse delta
D8.1.4	Zeekreeft	Zeekreeft en afsluiten Oosterschelde
D8.2.index	Visserij	Visserij in Waddenzee en Zeeuwse delta
D8.2.1	Tong en schol	Tong en schol in Waddenzee
D8.2.2	Kokkel	Kokkel
D8.2.3	Eidereend	Eidereend in Waddenzee
D8.2.4	Scholekster	Scholekster in Waddenzee
D8.2.5	Oesters	Platte en Japanse oester in Zeeuwse delta
D9.index	Noordzee	Noordzee
D9.3	Zeldzame vissen	Zeldzame vissoorten Noordzee
D9.1.index	Visserij	Visserij in de Noordzee
D9.1.1	Commerciële vis	Kabeljauw, haring, schol en tong in de Noordzee
D9.1.2	Aandeel grote vissen	Aandeel grote vissen en visserijdruk
D9.1.3	Zwarte zee-eend	Zwarte zee-eend en spisulavisserij
D9.1.4	Roggen	Roggen en visserij
D9.1.5	Bruinvis	Bruinvis: visserij en bestrijdingsmiddelen
D9.1.6	Bodemfauna	Bodemfauna Noordzee en boomkorvisserij
D9.2.index	Verontreiniging	Noordzee: verontreiniging
D9.2.1	Noordse stormvogel	Noordse stormvogel en visafval visserij
D9.2.2	Olieslachtoffers	Zeevogels en olieverontreiniging Noordzee

Webcode	Korte titel	Lange titel
E.index	Natuur en samenleving	
E1.index	Gebruik	Gebruik van natuur
E1.1.index	Recreatie	Recreatie
E1.1.1	Bezoek natuurgebieden	Bezoek bos, natuur en recreatieterreinen
E1.1.2	Recreatie in natuurgebieden	Recreatief gebruik van grote natuur- en bosterreinen
E1.1.3	Bosbehoefte	Behoeft aan bos in de buurt
E1.2.index	Bosbouw	Bosbouw
E1.2.1	Eigendom	Eigendom van bossen
E1.2.2	Subsidies	Betekenis subsidies voor de particuliere bosbouw
E1.2.3	Bedrijfsresultaat	Ontwikkeling bedrijfsresultaat particuliere bosbouw
E1.3.index	Visserij	Visserij
E1.3.1	Nederlandse visserij	Ontwikkeling opbrengst Nederlandse visserij
E1.3.2	Nederlandse wateren	Opbrengst Nederlandse visserij uit Nederlandse wateren
E2.index	Betrokkenheid	Betrokkenheid burgers bij de natuur
E2.1.index	Draagvlak	Draagvlak voor natuur
E2.1.1.	Meningen over natuur	Meningen over aanleg en bescherming van natuur
E2.1.2	Giften	Giften voor milieu, natuurbehoud en dierenbescherming
E2.1.3	Jeugdbonden	Jeugdbonden voor natuurstudie: ledenaantallen
E2.1.4.	Vrije Vogelclub	Vrije Vogel Club: ledenaantallen
E2.1.5	IVN	Vereniging voor natuur en milieueducatie: ledenaantallen
E2.2.index	Vrijwilligers	Vrijwilligers natuurbeheer
E2.2.1	Landschapsbeheer	Vrijwilligers landschapsbeheer
E2.2.2	Weidevogelbescherming	Vrijwillige weidevogelbescherming
E2.2.3	Natuurwaarnemers	Waarnemers Particulier Gegevensbeherende Organisaties
E3.index	Organisaties	Organisaties op het gebied van natuurbescherming
E3.1.index	Natuurbeschermingsorganisaties	Natuurbeschermingsorganisaties
E3.1.1	Ledenaantallen	Particuliere natuurbeschermingsorganisaties : ledenaantallen
E3.1.2	Openstelling natuurgebieden	Natuurbeherende organisaties: beheersgebieden en openstelling
E3.1.3	Terreinen	Terreinen natuurbeherende organisaties
E3.2.index	Agrarische natuurverenigingen	Agrarische natuurverenigingen
E3.2.1	Aantal	Aantal agrarische natuurverenigingen
E3.2.2	Spreiding en grootte	Spreiding en grootte van agrarische natuurverenigingen
E3.2.3	Landbouwsectoren	Agrarische natuurverenigingen en landbouwsectoren
E3.2.4	Beheersactiviteiten	Agrarische natuurverenigingen: beheersactiviteiten
E3.2.5	Beheerscontracten	Agrarische natuurverenigingen: beheerscontracten

Webcode	Korte titel	Lange titel
F.index	Natuurbeleid	
F1.index	Natuurgebieden	
F1.1.index	Begrenzing en verwerving	
F1.1.1	Grondverwerving en beheer	Grondverwerving en beheerovereenkomsten: taakstellingen en voortgang
F1.1.2	EHS begrenzing	Begrenzing ecologische hoofdstructuur op het land
F1.1.3	Groote EHS gebieden	Groote gebieden ecologische hoofdstructuur op het land
F1.1.4	Strategische groenprojecten	Nieuwe natuur in strategische groenprojecten
F1.1.5	Provinciale gebiedsplannen	Provinciale gebiedsplannen natuur en landschap
F1.1.6	Provinciale grondverwerving	Grondverwerving per provincie
F1.1.7	Grondprijsontwikkeling	Grondprijzen voor natuur en landbouw: landelijke ontwikkeling
F1.1.8	Grondprijverschillen	Grondprijzen voor verschillende natuurbestemmingen
F1.2.index	Inrichting en bescherming	
F1.2.1	Nieuwe natuur	Voortgang realisatie nieuwe natuur
F1.2.2	Natura 2000	Vogel- en Habitatrichtlijngebieden in Nederland
F1.2.3	Voortgang Natura 2000	Voortgang implementatie Vogel- en Habitatrichtlijn
F1.2.4	Natuurbeschermingswetgebieden	Natuurbeschermingswetgebieden
F1.2.5	Bescherming natuurgebieden	Bescherming natuurgebieden
F1.2.6	Nationale Parken	Nationale Parken
F2.index	Natuurbeheer	
F2.1.index	Beheersovereenkomsten	
F2.1.1	Agrarisch natuurbeheer provincies	Beheersovereenkomsten agrarisch natuurbeheer provincies
F2.2.index	Agrarisch natuurbeheer	
F2.2.1	Deelname	Agrarisch natuurbeheer: deelname agrariers
F2.2.2	Hoogte vergoedingen	Agrarisch natuurbeheer: vergoedingen
F2.2.3	Inkomen en vergoeding	Inkomen landbouw en vergoeding agrarisch natuurbeheer
F3.index	Soortenbeleid	
F3.1	Status van soorten	Status van dier- en plantensoorten
F3.2	Flora- en faunawet	Flora- en faunawet: beschermde soorten
F3.3	Europese richtlijnen	Europese Habitat- en Vogelrichtlijn: beschermde soorten
F3.4	Soortbeschermingsplannen	Soortbeschermingsplannen
F3.5	Rode Lijsten	Rode Lijsten
F4.index	Groene ruimte	
F4.1.index	Groen in woonomgeving	
F4.1.1	Randstadgroen	Groen in en om de grote steden
F4.2.index	Landschapsbehoud	
F4.2.1	Belvedere gebieden	Belvedere- en Werelderfgoedlijst-gebieden
F4.2.2	Belvedere subsidies	Belvedere: toegekende subsidies
F4.2.3	Belvedere bescherming	Belvedere gebieden: planologische bescherming
F4.2.4	Waardevolle cultuurlandschappen	Waardevolle cultuurlandschappen
F4.2.5	Bescherming landschap	Planologische bescherming van landschappen
F4.2.6	Landschapsplannen	Gemeentelijke landschapsplannen
F4.2.7	Kwaliteitsimpuls Landschap	Proeftuinen kwaliteitsimpuls landschap
F4.3.index	Plattelandontwikkeling	
F4.3.1	Plattelandontwikkelingsgelden	Bestedingen Plattelandontwikkelings Programma
F5.index	Natte natuur	
F5.1	Vispassages	Vispassages
F5.2	Natuurontwikkeling uiterwaarden	Natuurontwikkelingsprojecten in de uiterwaarden
F5.3	Natuurontwikkeling IJsselmeer	Natuurontwikkelingsprojecten in het IJsselmeergebied
F5.4	EHS en waterberging	Ecologische hoofdstructuur en waterberging
F5.5	EHS en regionale wateren	Ecologische hoofdstructuur en natuurfunctie regionale wateren
F6.index	Internationaal	
F6.1	Beleidsprogramma Biodiversiteit	Beleidsprogramma biodiversiteit internationaal
F6.2	Midden en Oost-Europa	Ondersteuning natuurprojecten in Midden en Oost-Europa
F6.3	Programma Internationaal Natuurbeheer	Programma internationaal natuurbeheer

Bijlage 2. Voorbeeld van soortsinformatie ter bepaling van de Natuurkwaliteit.

Per natuurtype (Marien ecosysteem) per subFysisch Geografische Regio (bij voorbeeld Noordzee) de abundantie-indices per soort (bij voorbeeld Bruinvis huidig voorkomen ten opzichte van 100% referentie, scenario x t.o.v. 100% referentie, ..).

variabele/soort	natuurtype	huidig	situatie x	situatie y	situatie z
Bruinvis	Noordzee	0,22	0,33	0,22	0,29
Dinophysis acuminata	Noordzee	0,12	0,10	0,10	0,12
Grote Stern	Noordzee	0,53	0,80	0,48	0,69
haring	Noordzee	0,02	0,03	0,02	0,02
Noordse stormvogel	Noordzee	1,00	1,00	1,00	1,00
Oesterbank	Noordzee	0,00	0,09	0,00	0,02
Phaeocystis	Noordzee	1,00	1,00	1,00	1,00
schol	Noordzee	0,65	1,00	0,78	0,98
Spisula	Noordzee	1,00	1,00	0,40	1,00
stekelrog	Noordzee	0,05	0,29	0,10	0,05
Dinophysis acuminata	Waddenzee	0,48	0,40	0,40	0,48
Eidereend	Waddenzee	0,76	0,99	0,69	0,92
Gewone zeehond	Waddenzee	0,15	0,31	0,23	0,28
Kwelders en Schorren	Waddenzee	0,85	1,00	0,85	0,76
Mossels	Waddenzee	0,02	0,07	0,04	0,05
Phaeocystis	Waddenzee	0,31	0,39	0,39	0,52
schol	Waddenzee	1,00	1,00	1,00	1,00
Spiering	Waddenzee	1,00	1,00	1,00	1,00
Strandplevier	Waddenzee	0,24	0,31	0,26	0,29
Zeegrasvelden	Waddenzee	0,15	0,89	0,30	0,45
Dinophysis acuminata	Zoute delta	0,24	0,22	0,24	0,24
Gewone zeehond	Zoute delta	0,01	0,03	0,01	0,02
Kokkel	Zoute delta	1,00	1,00	1,00	1,00
Kwelders en Schorren	Zoute delta	0,98	1,00	0,79	0,89
Phaeocystis	Zoute delta	0,41	0,51	0,51	0,68
Purperslak	Zoute delta	0,07	0,44	0,22	0,29
Scholekster	Zoute delta	0,10	0,11	0,09	0,09
Spiering	Zoute delta	0,35	1,00	0,35	0,52
Zeegrasvelden	Zoute delta	0,03	0,89	0,04	0,06

heden/referentie; bij Dinophysis en Phaeocystis referentie/heden

Bijlage 3 Lijst EU biodiversiteit indicatoren (Malahide conferentie 27-05-04)

Malahide declaration:

First set of EU headline biodiversity indicators based on CBD decision and focal areas²¹

<i>Status and trends of the components of biological diversity</i>
• Trends in extent of selected biomes, ecosystems and habitats
• Trends in abundance and distribution of selected species
• Change in status of threatened and/or protected species
• Trends in genetic diversity of domesticated animals, cultivated plants, and fish species of major socioeconomic importance
• Coverage of protected areas
<i>Sustainable use</i>
• Area of forest, agricultural, fishery and aquaculture ecosystems under sustainable management
<i>Threats to biodiversity</i>
• Nitrogen deposition
• Numbers and costs of invasive alien species
• Impact of climate change on biodiversity
<i>Ecosystem integrity and ecosystem goods and services</i>
• Marine trophic index
• Connectivity/Fragmentation of ecosystems
• Water quality in aquatic ecosystems
<i>Status of access and benefit sharing</i>
• Patents (to be developed)
<i>Status of resource transfers and use</i>
• Funding to biodiversity
<i>Public opinion</i>
• Public awareness and participation

²¹ UNEP/CBD/COP/7/L.27