Rapport 408763008/2007

Monitoring Natuurdoelen
Achtergronden bij de Natuurbalans 2005

M.E. Sanders, C.A. Mücher, R. Haveman

Contact:
Marlies Sanders
MNP/Expertise Groep Wageningen
Marlies.Sanders@wur.nl

Dit onderzoek werd verricht ten behoeve van de Natuurbalans 2005 in het kader van het project N408763.

Abstract

Monitoring Nature Objectives
Background document to Nature Balance 2005

Nature Balance, a yearly publication of the Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP), focuses sharply on the realisation of the National Ecological Network (NEN). The NEN policy has, to date, been highly geared to quantitative objectives (e.g. amount of acquired land). The last few years, however, attention has been shifting to qualitative objectives (quality of nature).

This report consists of an inventory and description of available digital spatial information on species that can be used for monitoring land as nature objective. The report also deals with the suitability and possibilities for application of the available geographical information.

Research has revealed that many national and international targeted species can be monitored in the Ecological Monitoring Network, while changes in quality of large areas of land for realising nature objectives can be measured using the Monitoring Network for Function Fulfilment and the National Monitoring Network for Flora. The monitoring networks include enough measuring points to allow objectives to be achieved at national and regional levels. Smaller areas of land for realising nature objectives and specific targeted species will necessitate supplemental inventories done by organisations for nature management.

Key words: Nature Objectives, monitoring, National Ecological Network, spatial information

Voorwoord

De achtergrond van dit rapport is tweeledig. Het is een achtergronddocument, bedoeld als kwaliteitsborg voor de informatie die in de Natuurbalans 2005 is gepresenteerd. Het is echter ook de rapportage van het project 'Monitoring Natuurdoelen' uit het GIS- en remote sensingprogramma 358 van de LNV-Directie Kennis. Vanwege de overlap in onderwerpen en het krijgen van een completer beeld over monitoring natuurdoelen zijn beide rapporten in elkaar geschoven.

'Monitoring Natuurdoelen' is benaderd vanuit een informatieanalyse van de aanbodkant. Gelijktijdig met dit project, probeerde de Directie Kennis de vraagarticulatie omtrent het monitoren van natuurdoelen helder te krijgen.

Hierbij willen de auteurs vooral Arco van Strien, Rik Huiskes en Ruut Wegman bedanken voor hun bijdrage aan dit rapport. Daarnaast willen zij ook Anne Schmidt, Annemiek Adams, Wim Daamen, Gerard Dirkse en Mark van Veen bedanken voor hun waardevolle commentaar op de conceptrapportage.

Inhoud

Samenvatting 9

1. Inleiding 11

1.1 Aanleiding en kader 11

1.2 Probleem- en doelstelling 11

1.3 Leeswijzer 12

2. Beleidsevaluatie 15

2.1 Beleidsdoelen 16
2.1.1 Internationale afspraken 16
2.1.2 Nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur. 16
2.1.3 Structuurschema Groene Ruimte 2 18
2.1.4 Natuurdoeltypen 20

2.2 Instrumenten en doorwerking van beleid 23
2.2.1 Provinciale natuurdoeltypenkaarten 23
2.2.2 Programma Beheer 24
2.2.3 Afspraken met SBB 27

2.3 Beleidsprestaties 27
2.3.1 Administratieve beleidsprestatiecijfers 29
2.3.2 Kaartanalyse natuurdoelen ‘in beheer’ 30
2.3.3 Kaartanalyse natuurdoelen, subdoeltypen SBB en pakketten PB 32

3. Gegevensverzamelende organisaties, doelen en meetnetten 37

3.1 Inleiding 37

3.2 Netwerk Ecologische Monitoring 38
3.2.1 Beschrijving Netwerk Ecologische Monitoring 39
3.2.2 Geschiktheid en toepassingsmogelijkheden Netwerk Ecologische Monitoring 40

3.3 Landelijk Meetnet Flora 47
3.3.1 Beschrijving Landelijk Meetnet Flora 48
3.3.2 Geschiktheid en toepassingsmogelijkheden Landelijk Meetnet Flora 48

3.4 Verspreidingsgegevens 52
3.4.1 Beschrijving Verspreidingsgegevens 53
3.4.2 Geschiktheid en toepassingsmogelijkheden Verspreidings gegevens. 53

3.5 Meetnet Functievervulling Bos 55
3.5.1 Beschrijving Meetnet Functievervulling Bos 56
3.5.2 Geschiktheid en toepassingsmogelijkheden Meetnet Functievervulling Bos 57

3.6 Terreinbeherende organisaties 62
3.6.1 Programma Beheer 62
3.6.2 Staatsbosbeheer 66
3.6.3 Defensie 69

4. Monitoring Natuurdoelen met landsdekkende bestanden 75

4.1 Landelijke Natuurdoelenkaart 2018 75

4.2 Landgebruiksbestanden 75
4.2.1 CBS bodemgebruik 75
4.2.2 Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland 77
4.2.3 Historisch Grondgebruik Nederland 79

4.2.4 Top10-vector 79
4.2.5 VIRIS bestanden 80

4.3 Relatie van landgebruiksdatabases met natuurdoelen 80
4.3.1 Kansrijkdom kaarten 82

4.4 Casestudie Heide 85
4.4.1 Introductie 85
4.4.2 Methodologie 86
4.4.3 Resultaten 93

5. Discussie, conclusies en aanbevelingen 97

5.1 Monitoring 97

5.2 Monitoring natuurdoelen 97

5.3 Areaal en kansrijkdom op basis van verspreidings-gegevens 99

5.4 Aanbevelingen 100

5.5 Typologieën en indelingen 100

5.6 Programma Beheer: een kans gemist? 100

5.7 Standaardisatie, infrastructuur en toepassing Geoinformatie ten behoeve van monitoring van natuurdoelen 100

Literatuur 103

Bijlage 1 Afkortingen 107

Bijlage 2 Vertaaltabel Natuurdoelen, natuurdoeltypen, subdoeltypen SBB, pakketten Programma Beheer 109

Bijlage 3 Realisatie taakstellingen met doelen beheerders (beleidsprestaties) 110

Bijlage 4 GIS-bewerkingen en Bestandsinformatie 111

Bijlage 5 Factsheets Monitoringsysteem Staatsbosbeheer 126

Bijlage 6 Factsheets Monitoringsysteem Natuurmonumenten 129

Bijlage 7 Factsheet Landelijke Vegetatiedatabank 132

Samenvatting

Centraal in het natuurbeleid staan de natuurdoelen uit de nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur. Zij geven aan welke natuur de overheid wil realiseren om aan haar natuurdoelstellingen te voldoen. De ruimtelijke ligging van de natuurdoelen met bijbehorende natuurkwaliteit is vastgelegd in de Landelijke Natuurdoelenkaart. Om te beoordelen of het natuurbeleid in werkelijkheid leidt tot een realisatie van de natuurdoelen is monitoring noodzakelijk.

Op dit moment wordt er al zeer veel ruimtelijk expliciete informatie over de verspreiding van soorten, vegetatietypen enzovoorts verzameld door allerlei organisaties. Er zijn Particuliere Gegevensverzamelende Organisaties zoals FLORON en SOVON, beheerders zoals Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten, provincies, onderzoeksinstituten. Al deze organisaties verzamelen voornamelijk gegevens voor hun eigen doelen: dat is het sturen en evalueren van natuurbeheer, het sturen en evalueren van provinciaal beleid, invoer en validatie in onderzoeksprojecten. Maar er wordt ook veelvuldig gebruik gemaakt van elkaars gegevens. In Nederland wordt dus erg veel gemeten. Echter door de verschillende doelen van vele organisaties waarvoor de gegevens verzameld worden, is het erg moeilijk overzicht te krijgen van de mogelijkheden voor het monitoren van natuurdoelen en eventuele lacunes en overlap. Verschillende methoden van het verzamelen van de gegevens maken bovendien de interpretatie van vergelijkingen erg ingewikkeld.

Het doel van dit project is:

a) inventarisatie en beschrijving van aanwezige digitale ruimtelijke informatie van soorten en habitats en
b) het toetsen van de geschiktheid en toepassingsmogelijkheden van de aanwezige geo-informatie ten behoeve van monitoring van natuurdoelen.

Hiervoor zijn de inhoud, ruimtelijke specificatie, frequentie en kwaliteit van de verzamelde geo-informatie per bronhouder beschreven. De beschrijving omvat ook het doel waarvoor de gegevens worden verzameld en de eventuele relatie met de beleidsdoelen. Het onderzoek is gericht op gegevens van natuurkwaliteit die verzameld worden op nationale schaal. Het betreft de meetnetten die vallen onder het Netwerk Ecologische Monitoring, het Landelijk Meetnet Flora, verspreidingsonderzoek en het Meetnet Functievervulling. De gegevens van deze meetnetten zijn in meer of mindere mate vrij toegankelijk voor analyse. De geschiktheid en toepassingsmogelijkheden van deze meetnetten voor monitoring van natuurdoelen is getoetst door hen te confronteren met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Daarnaast zijn de meetnetten ook inhoudelijk geanalyseerd op mogelijkheden voor monitoring van doelsoorten, rode lijstsoorten en biodiversiteit. Er is bovendien gebruik gemaakt van resultaten van vergelijkbare onderzoeken en er is een aantal case studies uitgewerkt.

In de meeste natuurgebieden verzamelen de terreinbeheerders allerlei gegevens voor planning en evaluatie van beheer op eigen terreinen. Het is een tijdrovende taak om al deze gegevens van verschillende schaal, frequentie en inhoud op te schalen naar een eenduidig nationaal systeem geschikt voor evaluatie en monitoring. Echter de meeste terreinbeherende organisaties en particulieren, behalve Staatsbosbeheer (SBB), Defensie en de Duinwaterleidingbedrijven, krijgen subsidie via Programma Beheer. De monitoringsafspraken in het programma zijn een kans om van alle terreinbeherende organisaties eenduidige gegevens over de natuurkwaliteit te ontvangen. De monitoring wordt

echter gebruikt als een plus-pakkettoets en is daarom alleen voor enkele soorten en pakketten verplicht.

Naast meetnetten en beheerders zijn er ook onderzoeksinstituten die ruimtelijke bestanden beheren over de omvang van natuur op het niveau van de natuurdoelen. Het zijn veelal bestanden (themakaarten) die gemaakt zijn met behulp van Remote Sensing (satellietbeeldverwerking en luchtfoto-interpretatie) zoals het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN), de Top10-vector en de CBS-bodemstatistiek. Deze ruimtelijke landgebruiksbestanden in combinatie met gegevens uit de database van de Landelijke Vegetatiedatabank geven een indicatie van de omvang van de natuurdoelen. Vervolgens kunnen deze bestanden ruimtelijk worden geconfronteerd met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Op deze manier kan snel duidelijk worden of de taakstelling in de verschillende regio's gehaald wordt. De methode is toegepast aan de hand van voorbeelden voor natte en droge heide.

Conclusies
Het vaststellen van 'doelbereiking' is een inefficiënte en ingewikkelde opdracht zolang definities van doelen, taakstellingen en de begrenzingen ervan steeds wijzigen en provincies en gegevensverzamelende organisaties verschillende doeldefinities, kaartschalen enzovoorts hanteren.

Door de kleine kaartvlakken in de Natuurdoelenkaart niet in de monitoring mee te nemen, door het percentage doelsoorten als enige maat voor het bereiken van natuurdoeltype los te laten, en door de monitoring van Programma Beheer aan te passen, zijn gegevens van terreinbeheerders in veel gevallen geschikt te maken voor doelbereiking op lokaal niveau.

Meetnetten zoals het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), het Meetnet Functievervulling (MFV) en het Landelijk Meetnet Flora (LMF) hebben voldoende meetpunten voor doelbereiking op nationaal niveau en regionaal niveau wanneer het oppervlak van het betreffende natuurdoel groter is dan circa 10.000 ha. Voor natuurdoelen met een kleinere oppervlakte zoals 'kalkgrasland', 'reservaatakker' en 'bos van bron en beek', zijn er te weinig meetnetpunten voor monitoring.

De volgende monitoringsstrategieën worden aanbevolen, onderscheiden naar type toepassing:
- (internationaal) belangrijke doelsoorten monitoren met het NEM;
- natuurdoelen met grote oppervlakten vlakdekkend, met kansrijkdomgegevens aangevuld met LMF en MFV, op regionaal niveau monitoren;
- zeer soortenrijke natuurdoelen met kleine oppervlakken aanvullend met gegevens van terreinbeheerders monitoren.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en kader

In het kader van de aanpak 'Van Beleidsvoorbereiding Tot Beleidsuitvoering' (VBTB) worden jaarlijkse rapportages verwacht van de ministeries waarin zij hun uitgaven verantwoorden. Het jaarverslag van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV, 2005) geeft vooral informatie over uitgaven voor aankoop van gronden voor natuur en de inrichting (natuurontwikkeling) daarvan, het beheer van natuur zoals het Programma Beheer en de apparaatskosten. Wat de effecten van deze inspanningen op het behoud van de biodiversiteit en natuurkwaliteit zijn, blijft onbehandeld. Vanuit de Directie Natuur van LNV bestaat een behoefte aan onderzoek naar de effecten van het natuurbeleid en natuurbeheer op de realisatie van de in beleidsnota's benoemde natuurdoelen. Een natuurdoel is een in het natuurbeleid nagestreefd type natuur met als kwaliteitskenmerken een bepaalde biodiversiteit en een bepaalde mate van natuurlijkheid. De natuurdoelen in de nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur (LNV, 2000) beschrijven bijvoorbeeld deze ambities voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS): hoeveel van welke natuur wil het rijk ontwikkelen en behouden.

Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) monitort de voortgang in de realisatie van de EHS en andere beleidsdoelen en rapporteert de resultaten jaarlijks in de Natuurbalans. Er is al vaak bericht over de toestand van de natuur in Nederland, de ruimtelijke samenhang en planologische bescherming van de EHS. De stap naar het bepalen van de effecten van het natuurbeleid naar natuurkwaliteit in het terrein blijft lastig en een voortdurende uitdaging.

1.2 Probleem- en doelstelling

Monitoring is een manier om vast te stellen of het natuurbeleid daadwerkelijk tot een verhoging van de natuurkwaliteit en realisatie van de natuurdoelen leidt. Vele verschillende organisaties verzamelen ruimtelijk expliciete informatie over de verspreiding van soorten, vegetatietypen enzovoorts. Er zijn Particuliere Gegevensverzamelende Organisaties (PGO's) zoals FLORON en SOVON, beheerders zoals Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten, provincies, onderzoeksinstituten en agrarische natuurverenigingen. Al deze organisaties verzamelen voornamelijk gegevens voor hun eigen doelen: het sturen en evalueren van natuurbeheer in hun eigen terreinen, het sturen en evalueren van provinciaal beleid, het maken van atlassen en rode lijsten, invoer en validatie in onderzoeksprojecten. Maar er wordt ook veelvuldig gebruik gemaakt van de gegevens van elkaar. In Nederland wordt dus erg veel gemeten. Door de verschillende doelen van vele organisaties waarvoor de gegevens verzameld worden, is het echter erg moeilijk overzicht te krijgen van de mogelijkheden voor het monitoren van natuurdoelen, evenals mogelijke lacunes en overlappingen. Doordat de gegevens op verschillende manieren zijn verzameld, is het vergelijken ervan erg ingewikkeld.

Het doel van dit project is:

1. Inventariseren en beschrijving van aanwezige digitale geo-informatie van soorten en habitats op nationaal niveau bij de verschillende bronhouders.
2. Inzicht krijgen in de geschiktheid en toepassingsmogelijkheden van de aanwezige geo-informatie voor monitoring van natuurdoelen.
3. Inzicht krijgen in lacunes en overlap tussen de verzamelde geo-informatie
4. Globaal overzicht verschaffen in overeenkomstige projecten / initiatieven.

Deze doelen worden benaderd vanuit een informatieanalyse van de aanbodkant. Gelijktijdig met dit project probeert de LNV-Directie Kennis (DK) de vraagarticulatie omtrent het monitoren van natuurdoelen helder te krijgen. Het draait daarbij om vragen als: Waarvoor dient de monitoring? Wat moet er worden gemonitord, voor welke beleidsdoelen? Op welke schaal, frequentie, nauwkeurigheid? Zonder heldere vraag wordt een inventarisatie echter breed en beschrijvend. Voor een doelgerichte analyse van de aanbodkant is daarom aangesloten bij in beleidsnota's vastgestelde doelen en taakstellingen.

Dit onderzoek richt zich met name op het vaststellen van de beleidseffecten op de doelstellingen van de Nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur (NVM; LNV, 2000) zoals die zijn overgenomen in de Nota Ruimte (VROM, 2005) en Agenda Vitaal Platteland (LNV, 2004) en bij de uitvoering van het Programma Beheer worden nagestreefd. Centraal staan daarin de natuurdoelen. De basis voor de analyses vormt de Landelijke Natuurdoelenkaart (LNV, 2003). Uiteindelijk is het doel om met behulp van ruimtelijke analyses op basis van bestaande geo-informatie te achterhalen hoeveel hectaren aan een bepaald natuurdoel (kwantiteit) er nu zijn in Nederland en wat de kwaliteit van het natuurdoel is.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een methode van beleidsevaluatie gepresenteerd die ook gebruikt wordt door het MNP. Het omvat een beschrijving van de beleidsdoelen en van de instrumenten die het beleid inzet om die doelen te bereiken, de doorwerking van het beleid bij met name provincies. De taakstellingen uit de verschillende beleidsnota's en de begrensde hoeveelheid in de Natuurdoelenkaart worden ook hier met elkaar vergeleken. Bovendien wordt een overzicht van de beleidsprestaties gegeven. Beleidsprestaties zijn gegevens die uit de administratie van instellingen kunnen worden gehaald zoals hoeveel nieuwe natuur is er inmiddels aangekocht of wordt met subsidie beheerd door terreinbeheerders, particulieren of boeren.

Hoofdstuk 3 begint met een beschrijving van de organisaties die de veldgegevens verzamelen. De inhoud, ruimtelijke dekking, frequentie en kwaliteit van de verzamelde geo-informatie wordt per bronhouder besproken. De beschrijving omvat ook het doel waarvoor ze worden verzameld en de eventuele relatie met de beleidsdoelen. Het onderzoek is vooral gericht op gegevens van natuurkwaliteit die verzameld worden op 'nationale schaal'. Het betreft de meetnetten die vallen onder het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) zoals het Landelijk Meetnet Flora (LMF), het verspreidingsonderzoek van soorten en het Meetnet Functievervulling (MFV). De gegevens van deze meetnetten zijn in meer of mindere mate beschikbaar voor analyse. De geschiktheid en toepassingsmogelijkheden van deze meetnetten voor monitoring van natuurdoelen is getoetst door hen te confronteren met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Daarnaast zijn de meetnetten ook inhoudelijk geanalyseerd op mogelijkheden voor monitoring van doelsoorten, rode lijstsoorten en 'biodiversiteit'. De doelstelling 'behoud van biodiversiteit' is in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) geïnterpreteerd als: 'het behoud van het totale scala aan inheemse planten- en diersoorten'.

Veel verschillende terreinbeheerders verzamelen allerlei gegevens voor planning en evaluatie van beheer op eigen terreinen. Het is een tijdrovende taak om deze gegevens van verschillende schaal en ruimtelijke dekking, frequentie en inhoud op te schalen naar een eenduidig nationaal systeem dat geschikt is voor evaluatie en monitoring. De meeste terreinbeherende organisaties en particulieren, behalve Staatsbosbeheer (SBB), Defensie en

andere overheden, krijgen echter subsidie via Programma Beheer. De beschrijving van de terreinbeherende organisaties richt zich daarom vooral op Staatsbosbeheer, Defensie (de derde grote terreinbeheerder) en Programma Beheer. Natuurmonumenten, de een na grootste terreinbeheerder van Nederland, krijgt ook subsidie van Programma Beheer. In de Bijlagen (5 en 6) zijn de door Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer verzamelde gegevens in een zogenaamd factsheet opgenomen.

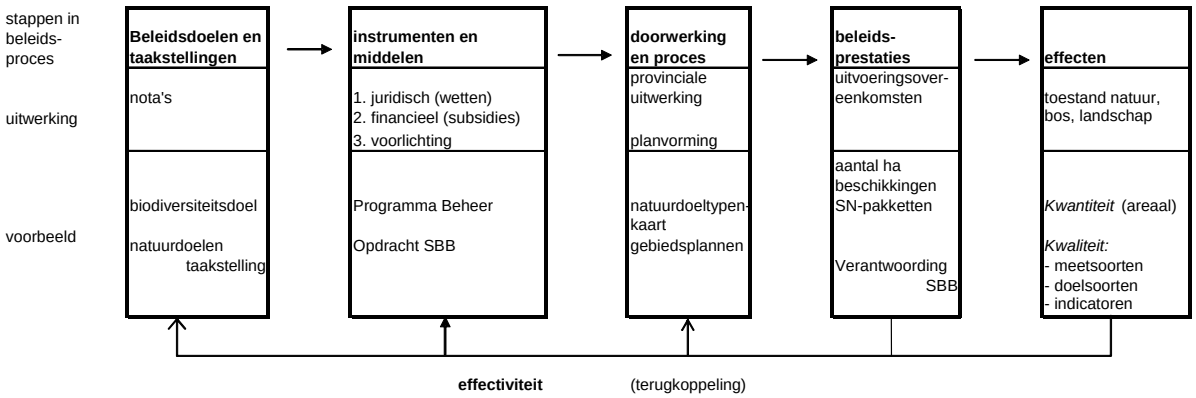
Naast meetnetten en beheerders die gegevens verzamelen over 'natuurkwaliteit', zoals soorten en vegetatietypen, zijn er ook onderzoeksinstituten die ruimtelijke bestanden beheren over de omvang van natuur op het niveau van de natuurdoelen (hoofdstuk 4). Het zijn veelal bestanden (themakaarten) die gemaakt zijn met behulp van Remote Sensing (satellietbeeldverwerking en luchtfoto-interpretatie) zoals LGN, de Top10-vector en de CBS-bodemstatistiek. Deze ruimtelijke landgebruiksbestanden in combinatie met gegevens uit de database van de Vegetatie van Nederland zijn gebruikt om te voorspellen hoe kansrijk het voorkomen van een natuurdoeltype is op een bepaalde locatie. Vervolgens kunnen deze bestanden ruimtelijk worden geconfronteerd met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Op deze manier kan snel duidelijk worden of de taakstelling in de verschillende regio's gehaald wordt. De methode is toegepast aan de hand van voorbeelden voor natte en droge heide.

Hoofdstuk 5 bediscussieert de mogelijkheden van de verzamelde natuurgegevens voor monitoring van natuurdoelen en beschrijft eventuele lacunes en overlap tussen de digitaal beschikbare gegevens.

2. Beleidsevaluatie

De evaluatie van het beleid wordt besproken aan de hand van een beleidseffectketen (Figuur 2.1). De doorwerking en het proces zijn een direct resultaat van de instrumenten die worden ingezet en de manier waarop ze worden ingezet en laten zich evalueren aan de hand van beleidsprestaties, bijvoorbeeld het aantal hectaren dat is aangekocht. De beleidsprestaties zijn direct gekoppeld aan de inzet van het beleid en meestal herleidbaar uit de administratieve gegevens van verschillende overheidsinstellingen zoals Dienst Landelijk Gebied.
De effecten van het beleid kunnen maar hoeven niet direct zichtbaar te zijn in een verbeterde natuurkwaliteit. De beleidsinspanningen kunnen immers ook de negatieve effecten van bijvoorbeeld milieu-omstandigheden afremmen en daarmee toch van nut zijn. Voor bijsturing van de beleidsinzet is het echter wenselijk de effecten van het beleid onafhankelijk van de omstandigheden te kunnen evalueren. Het is niet altijd mogelijk te bepalen of de in het veld geconstateerde veranderingen een gevolg zijn van de beleidsinspanningen of door omstandigheden worden bepaald. Het natuurbeleid kan het beheer via subsidieregelingen aansturen. Echter beheer (inrichting, regulier en herstel) is maar een van de vele factoren die de aanwezige natuurkwaliteit op een specifieke plek bepalen. De invloed van de volgende factoren is minstens zo groot: terreinkenmerken (bodem, geomorfologie), historie van landgebruik (vloeiweiden, zeedorpen, hakhout), ruimtelijke ligging en grootte van het gebied, omgevingsfactoren (verdroging, N-depositie, klimaat), optreden van landschapsvormende processen (overstroming, verstuiving), verstorende factoren (recreatie, infrastructuur, medegebruik); natuurlijke successie en indirect de financiële ruimte, de sociale ruimte (draagvlak) en benodigde kennis van het ecosysteem. Bovendien is het beleid vaak te kort van kracht voor uitspraken over de effecten. Het is echter wel mogelijk om te bepalen of de beleidsdoelen al dan niet gerealiseerd zijn ondanks of dankzij de inzet.

In de volgende paragrafen worden de onderdelen van het onderstaande schema besproken. De beleidsdoelen staan in paragraaf 2.1, de instrumenten en de doorwerking bij provincies komen in paragraaf 2.2 aan de orde en tenslotte drie verschillende manieren voor presentatie van de beleidsprestaties in paragraaf 2.3. Het laatste blokje in het schema, het meten van de effecten, wordt besproken in hoofdstuk 3.



Figuur 2.1. Schema beleidsevaluatie

2.1 Beleidsdoelen

Veel natuurgebieden zijn sterk versnipperd en staan onder grote milieudruk, waardoor veel soorten het moeilijk hebben en zeldzamer worden. Deze constatering was voor de rijksoverheid aanleiding om een plan te maken gericht op een samenhangend netwerk van natuurgebieden: de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), (Natuurbeleidsplan; LNV, 1990). Hierbij zouden natuurgebieden worden vergroot, met elkaar verbonden en de milieu-invloeden uit de omgeving worden verminderd. Ook in Europees verband zijn er allerlei initiatieven om de natuur te beschermen waarbij veel aandacht gaat naar een Europees netwerk van natuurgebieden (Natura 2000). Hierna volgt een beschrijving van enkele van deze internationale verdragen, nationale nota's en handboeken waar doelen en taakstellingen voor natuur in zijn beschreven.

2.1.1 Internationale afspraken

De afspraken over het behoud van biodiversiteit zijn vastgelegd in het Biodiversiteitsverdrag (UNEP, 1992). De doelstelling 'behoud van biodiversiteit' is in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) geïnterpreteerd als: 'het behoud van het totale scala aan inheemse planten- en diersoorten'. Dit betekent dat alle van nature aanwezige soorten in Nederland moeten kunnen voortbestaan in duurzame populaties. De regering neemt maatregelen voor de soorten die in 1982 (ratificatie van de Conventie van Bern) in Nederland voorkwamen. De te nemen maatregelen zijn bijvoorbeeld gebiedsbescherming (EHS), het maken van verbindingen, soortspecifieke instandhoudingsmaatregelen, het opstellen van rode lijsten en het opstellen van soortbeschermingsplannen. Er worden geen maatregelen getroffen voor soorten die voor 1982 zijn verdwenen. De Nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur (LNV, 2000) heeft het alleen over geschikte condities voor de in 1982 (Bern-conventie) aanwezige soorten.

Ook de Vogelrichtlijn (VR) en de Habitatrichtlijn (HR) van de EU verplichten lidstaten specifieke bedreigde planten en diersoorten te beschermen binnen, maar ook buiten de voor de richtlijn aangewezen gebieden. Deze Natura 2000-gebieden worden door de lidstaten van de Europese Unie aangewezen ter behoud van de biodiversiteit in Europa en krijgen een speciale beschermingsstatus. De gebieden worden aangewezen op basis van het voorkomen van specifieke levensgemeenschappen zoals uit Annex 1 van de HR en het voorkomen van bedreigde soorten (Annex 2 van de HR). De soorten die genoemd zijn in de bijlagen van de VR en de HR worden hier ter onderscheid van andere geselecteerde soortenlijsten aangeduid als richtlijnsoorten. De instandhouding moet plaatsvinden door gebiedsbescherming en soortenbescherming vastgelegd in de Natuurbeschermingswet en de Flora- en Faunawet. De Natura 2000-gebieden vallen bijna geheel binnen de EHS (Lammers et al., 2005). De beschrijving van de instandhoudingsdoelen per gebied is beschikbaar maar nog niet gelocaliseerd binnen de gebieden. Het is ook nog niet geheel duidelijk hoe de monitoring van deze gebieden en soorten, en de rapportage ervan zal moeten plaatsvinden. Door Janssen et al. (2003) is een verkenning uitgevoerd. Door Schmidt et al. (in prep.) wordt gewerkt aan de informatievoorziening voor de wettelijk verplichte rapportages aan de EU.

2.1.2 Nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur.

De Nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur (NVM; LNV, 2000) beschrijft de doelen van LNV voor natuur, bos en landschap tot 2020. De hoofddoelstelling van het natuurbeleid genoemd in NVM is: 'Behoud, herstel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap, als essentiële bijdrage aan een leefbare en duurzame samenleving.' De EHS wordt

beschreven in het programma Groots-natuurlijk en bevat zowel terrestrische natuur als aquatische natuur. De terrestrische EHS moet circa 728.000 ha gaan omvatten (Tabel 2.1) in 2018.

Tabel 2.1. De kwantitatieve taakstellingen van de natuurdoelen uit de nota NVM.

Taakstellingen	Oppervlakte (ha)
EHS (circa 728.500 ha)	
Bestaand bos en natuur	453.500
Nieuw bos en natuur door functiewijziging	151.500
Uitbreiding EHS zonder functiewijziging	90.000
Natte natuur (Agenda Vitaal Platteland)	6.500
(Robuuste) verbindingen	27.000
Buiten de EHS (circa 136.000 ha)	
Bestaand bos en natuur	96.500
Agrarisch natuurbeheer (weidevogels, wintergasten, overig AN, exclusief natuurbraak)	40.000

Met het verschijnen van de Nota NVM is er meer beleidsmatige aandacht voor de kwaliteit van de EHS gekomen. Voor de natuur in de EHS beschrijft de nota de volgende doelen:

- In 2005 is de EHS volledig begrensd en ruimtelijk veiliggesteld tot op bestemmingsplanniveau.
- In 2020 is het functioneren van de EHS als netwerk aanzienlijk versterkt door vergroting van de ruimtelijke samenhang.
- In 2018 is de EHS volledig ingericht, zijn de vereiste milieucondities (naast verdroging, verzuring en vermesting ook stilte en duisternis) gerealiseerd en is het duurzaam beheer van gebieden en soorten gewaarborgd.
- Medegebruik van de EHS (houtproductie, landbouw, visserij, waterwinning, jacht, recreatie, defensie, transport) is duurzaam.

De realisatie van deze doelstellingen is sinds het uitkomen van de nota onderwerp van studie voor het MNP. Zo is de stand van zaken wat betreft de ruimtelijke planologische veiligstelling van de EHS beschreven in Sanders et al. (2004). De resultaten van een evaluatie van de ruimtelijke samenhang op basis van de Landelijke Natuurdoelenkaart (Figuur 4.1) is beschreven in Lammers et al. (2005). Lammers heeft ook de gewenste milieucondities op basis van de Landelijke Natuurdoelenkaart vergeleken met de huidige milieucondities. Deze knelpuntenanalyse bevestigt dat verdroging, vermesting en versnippering nog steeds de meest hardnekkige knelpunten zijn die wijd verbreid voorkomen. Grote (landschappelijke) eenheden natuur blijken de beste potentiële bescherming daartegen te zijn. Met de Landelijke Natuurdoelenkaart is het mogelijk om directer en effectiever te sturen op beheer, ruimte- en milieukwaliteit.

Voor het toetsen van de mate van duurzaamheid van medegebruik op de natuurkwaliteit en biodiversiteit (ingreep-effect) zijn kennis over de causale relaties tussen de beïnvloedende factoren en de natuurkwaliteit essentieel. Onderzoek naar deze causale relaties in het veld is tijdrovend en ingewikkeld. Het MNP gebruikt modellen om de invloed van verschillende factoren te kunnen voorspellen (Wiertz et al., 2004). Daarnaast is monitoring van de

natuurkwaliteit van groot belang om op tijd te kunnen ingrijpen en bijsturen voordat er onomkeerbare schade aan de natuur is toegebracht en het medegebruik niet duurzaam blijkt te zijn.

De door het rijk nagestreefde natuurkwaliteit wordt beschreven aan de hand van natuurdoelen en natuurdoeltypen (tekstkader 1). De natuurdoelen in de nota NVM (LNV 2000) beschrijven deze ambities voor de EHS: hoeveel van welke natuur (tabel 2) wil het rijk ontwikkelen, behouden en beschermen met de bovenstaande doelstellingen. De Landelijke Natuurdoelenkaart (LNV 2003) bevat naast doelen voor de natuur binnen de EHS, ook doelen voor bestaande natuur daarbuiten. Volgens NVM is dit bijna 100.000 ha (Tabel 2.1). Er is in dit project geen onderscheid gemaakt tussen doelen binnen en buiten de EHS.

2.1.3 Structuurschema Groene Ruimte 2

Het Structuurschema Groene Ruimte 2 (SGR2; LNV, 2002) bevat de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid voor het landelijk gebied, waaronder natuur. In het structuurschema komen vele onderdelen uit de nota NVM terug, waaronder de enigszins gewijzigde taakstellingen voor natuurdoelen in Nederland (Tabel 2.2).
SGR2 is echter, in tegenstelling tot NVM, niet vastgesteld. Toch worden in deze studie de taakstellingen van SGR2 meegenomen omdat SGR2 de taakstellingen expliciet noemt en is opgegaan in de Nota Ruimte. Bovendien sluit de Landelijke Natuurdoelenkaart beter aan bij de natuurdoelen van SGR2 dan bij die van NVM. De verschillen in taakstellingen worden als volgt verklaard: de natuurdoelen genoemd in SGR2 hebben in tegenstelling tot de nota NVM betrekking op doelen zowel binnen als buiten de EHS, waardoor het aantal hectaren veel hoger is. Behalve het aantal hectaren zijn ook de definities van de typen verschillend. De natuurdoelen ‘bos met verhoogde natuurwaarden’ en ‘botanische graslanden’ zijn verdwenen. Daarentegen is de hoeveelheid ‘natuurbos’ verhoogd en een het doel ‘natte matig voedselrijke graslanden’ toegevoegd. ‘natte graslanden’, ‘stilstaande wateren’ en ‘multifunctionele graslanden’ zijn uitgesplitst in a- en b-typen. De oppervlakten van ‘rivierenlandschap’ en ‘zandverstuiving’ zijn verminderd. De hoeveelheid ‘rivierenlandschap’ is waarschijnlijk verminderd omdat door bij dit doel behorende verbossing de afvoercapaciteit van de rivier wordt verminderd waardoor de veiligheid in het geding komt. Daarentegen is er veel ‘nat matig voedselrijk grasland’ bij gekomen met mogelijk waterberging als functie. ‘Droge heide’ is bij multifunctionele natuur weggehaald en ondergebracht bij bijzondere natuur in NVM genaamd gevoelige natuur.

Tabel 2.2 Vergelijkingen taakstellingen natuurdoelen. NVM, SGR2, en de Landelijke Natuurdoelenkaart 2003 (ND-kaart). Gemarkeerd zijn de natuurdoelen waarbij de taakstelling naar beneden is bijgesteld.

	natuurdoelen **Grootschalig**	Taak NVM (ha)	Taak SGR2 (ha)	ND-kaart LNDK-12-2003 (ha)	verschil NVM en SGR2 (ha)	% verschil ND en SGR2
1	beek en zandboslandschap	51000	51000	46237		91
2	rivierenlandschap	12000	7000	5628	-5000	80
3	veen en zeekleilandschap / moerasboslandschap	22000	22000	13588		62
4	duinlandschap	25000	25000	31261		125
5	*(meer en getijdengebied)*	15000	*(318500)*			
	Bijzonder					
6	beek	500	500	1810		362
7a	brak water	1000	1000	2017		202
7b	ven en duinplas		600	3691	600	615
8	moeras		34000	29391	34000	86
9a	nat schraalland	25000	25000	38578		154
9b	nat, matig voedselrijk grasland		27500	20104	27500	73
10	droog schraalgrasland		12000	14807	12000	123
11	kalkgrasland	500	500	835		167
12	bloemrijkgrasland		79500	49561	79500	62
13	ziltgrasland	3000	5500	6028	2500	110
14	natte heide en hoogveen	15000	15000	20936		140
15	droge heide	30000	32000	28948	2000	90
16	zandverstuiving	4000	3200	2717	-800	85
17	reservaatakker	500	500	3072		614
18	bos van laagveen en klei	10000	15000	20879	5000	139
19	bos van arme gronden	20000	25000	65663	5000	263
20	bos van rijke gronden	20000	23000	32823	3000	143
21	bos van bron en beek	2500	4000	5958	1500	149
	Multifunctioneel					
22	multifunctionele grote wateren		5961000	23598		
23	overig stromend en stilst. Water		58000	76643		132
24a	multifunctionele grasland	120000	120000	66823		56
24b	wintergastengrasland	50000	50000			
25	overige natuur	30000	24500	23201	-5500	95
26	middenbos, hakhout en griend	4000	4000	3843		96
27	multifunctioneel bos	189000	254000	164717	65000	65
	bos - verhoogde natuurwaarde	25000			-25000	
	botanisch grasland	20000			-20000	

2.1.4 Natuurdoeltypen

Zoals gezegd geven natuurdoelen in de nota's de ambities aan van het rijk: hoeveel van welke natuur wil het rijk ontwikkelen enzovoorts. Een natuurdoel is gelieerd aan een of een cluster van meerdere natuurdoeltypen (Bijlage 2, tekstkader 1). Natuurdoeltypen bevatten de definitie van gewenste natuurkwaliteit en slaan een brug tussen beleidsdoelen en terreinkenmerken. Volgens Bal et al. (2001) is een natuurdoeltype *'een nagestreefd type ecosysteem dat een bepaalde biodiversiteit en een bepaalde mate van natuurlijkheid als kwaliteitskenmerken heeft'*. Met behulp van de natuurdoeltypen uit het Handboek Natuurdoeltypen kunnen toetsbare doelstellingen voor gebieden geformuleerd worden. Ze ondersteunen daarmee de planvorming, het beheer, de inrichting en de evaluatie van de natuur.

In 1995 is het eerste Handboek Natuurdoeltypen verschenen (Bal et al., 1995). Inmiddels is een verbeterde versie van het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) uitgekomen. De oude natuurdoeltypen van 1995 zijn niet makkelijk om te zetten naar de nieuwe van 2001: oude typen worden namelijk samengenomen of juist verder uitgesplitst. Bij het uitsplitsen is extra informatie noodzakelijk van de locatie waar het type als doel is neergelegd. De nieuwe natuurdoeltypen van 2001 sluiten echter hiërarchisch beter aan bij de natuurdoelen van SGR2 en bij de doelen van de HR en VR dan de typen van 1995. Dit rapport daarom uit van de natuurdoeltypen van Handboek uit 2001.

In het Handboek Natuurdoeltypen (2001) wordt een stelsel van in totaal 92 natuurdoeltypen gepresenteerd. Dit stelsel geeft een overzicht van ecosystemen die in Nederland gerealiseerd kunnen worden en die een door het natuurbeleid gewenste kwaliteit bezitten. Er zijn in totaal 6 nagenoeg-natuurlijke, 17 begeleid-natuurlijke en 69 half-natuurlijke natuurdoeltypen onderscheiden. De nagenoeg- en begeleid-natuurlijke typen zijn beschreven op landschapsschaal, waarbij is aangesloten op het onderscheid in Fysisch-Geografische Regio's. De half-natuurlijke typen zijn gebaseerd op verschillen in de levensgemeenschappen enerzijds en fysisch-chemische parameters en beheer anderzijds.

Behoud van biodiversiteit betekent volgens het Handboek het behoud van het totale scala aan inheemse planten- en diersoorten. Tevens vinden de auteurs van het Handboek dat het onmogelijk en ook onnodig is om beleidsmatig aandacht te geven aan alle circa 36.000 soorten die in Nederland voorkomen. Daarom hebben zij een selectie gemaakt in de vorm van 1042 doelsoorten. *Doelsoorten zijn soorten die in het natuurbeleid met prioriteit aandacht krijgen vanwege hun beperkte aanwezigheid en/of hun negatieve trend op internationaal en/of nationaal niveau* (Bal et al., 2001). Om te bepalen of in een terrein het natuurdoel is bereikt worden doelsoorten gerelateerd aan de natuurdoeltypen gebruikt. Het zijn dus veelal de aanwezige planten- en diersoorten waaraan de kwaliteit van een gebied wordt afgemeten.

De doelsoorten zijn geselecteerd vanwege hun internationale belang (richtlijnsoorten) en de mate van bedreiging (rode lijstsoorten) in Nederland (beschrijving Tekstkader 2). De selectie bevat 236 gewervelde diersoorten, 260 ongewervelde diersoorten en 546 soorten vaatplanten en mossen. Per natuurdoeltype worden alle doelsoorten genoemd die daarvan voor hun voortbestaan afhankelijk zijn. Het belang van het natuurdoeltype voor een soort wordt aangegeven door de soort al dan niet vetgedrukt in de beschrijving op te nemen. Zelfs onder optimale omstandigheden zal per gebied slechts een deel van de doelsoorten die zijn genoemd bij het desbetreffende natuurdoeltype aangetroffen worden. Het aandeel doelsoorten is verschillend per gebied. De maat voor de doelbereiking is een opgegeven percentage van de bij het natuurdoel genoemde soorten dat aanwezig moet zijn in een gebied. Wanneer voldoende doelsoorten voorkomen, kan geconcludeerd worden dat het doel is bereikt. Bij

onvoldoende doelsoorten moet worden bekeken in hoeverre er kans bestaat op verbetering van de situatie.

Tekstkader 1. Omschrijving natuurdoelen en natuurdoeltypen
Natuurdoelen geven de ambities aan van rijk en provincies: waar willen we welke natuur ontwikkelen, behouden en beschermen. De criteria voor de gewenste natuurkwaliteit zijn per natuurdoeltype beschreven. Het natuurdoel bestaat uit 1 of een cluster van meerdere natuurdoeltypen (Bijlage 2). Van elk natuurdoel is een te realiseren areaal aangegeven (Tabel 2.2). Hoofdindeling van de natuurdoel(typ)en (beleidssporen) omvat grootschalige natuur, bijzondere natuur en multifunctionele natuur. Deze systematiek geeft ruimte aan alle partijen in de belangrijkste discussies over natuurbeheer in Nederland namelijk voorstanders van procesbeheer (grootschalige natuur) cq patroonbeheer (bijzondere natuur) en voorstanders van functiescheiding cq verweving van functies (multifunctionele natuur).

1. Grootschalige natuur(doelen)
Natuurdoeltypen: nagenoeg- en begeleid-natuurlijke natuur (NDT-hoofdgroep 1/2)
Termen: landschap, wildernisnatuur, natuurlijke processen en procesbeheer

Dit zijn per definitie gebieden waar natuurlijke processen zoals overstroming, (kust)afslag en aangroei, zandverstuiving, begrazing, brand, windworp als enige invloed hebben op de natuurlijke successie. De natuurlijke processen zorgen voor een mozaïek aan successie stadia van kale bodem of open water, pioniervegetatie, moerassen of graslanden, ruigten, struweel en bos. Voor deze natuurlijke processen zijn grote aaneengesloten gebieden noodzakelijk. Volgens het handboek enkele duizenden hectaren voor nagenoeg natuurlijke typen en minimaal 500 ha voor begeleid natuurlijke typen. De enige menselijke sturing die in het 'begeleid natuurlijke' geval plaatsvindt is het op gebiedsniveau regelen van de hydrologie en het bepalen van de mate van begrazing. Zolang de natuurlijke processen echter nog niet voldoende de ruimte krijgen, zal de successie eindigen in uniforme bossen. Omvormingsbeheer (bijvoorbeeld het doorsteken van zomerdijken, vegetatie verwijderen van stuifzanden) is daarbij belangrijk. Zolang de natuurlijke processen nog weinig effect hebben, is patroon beheer van bijzondere natuur noodzakelijk om de biodiversiteit niet te verliezen.

2. Bijzondere natuur(doelen)
Natuurdoeltypen: half-natuurlijke natuur (NDT-hoofdgroep 3)
Termen: gevoelige natuur, bijzondere natuur, patroonbeheer, natuurbehoud

De bijzondere natuurdoelen zijn veelal ontstaan of sterk beïnvloed door oud landgebruik. Door zeer langjarig 'gebruik' en later beheer bij specifieke milieuomstandigheden zijn bijvoorbeeld zeer soortenrijke blauwgraslanden en heiden ontstaan. Deze bijzondere natuur is zeer gevoelig voor invloeden van buiten af, zoals verdroging, verzuring en vermesting en kan alleen met gericht natuurbeheer als zodanig instandgehouden worden. Het gaat meestal om patroonbeheer als maaien, beweiden, rietsnijden, plaggen, baggeren of schonen en peilbeheer.

3. Multifunctionele natuur(doelen)
Natuurdoeltypen: multifunctionele afgeleiden van NDT-hoofdgroep 1,2,3)
Termen: agrarisch natuurbeheer, houtproductie, verweving van functies

In deze gebieden is natuur meer een nevenfunctie van functies als landbouw, bosbouw, transport en visserij. Het gaat dus vooral om multifunctionele wateren (visserij en transport), graslanden (landbouw) en bossen (houtoogst). Het menselijk gebruik is zodanig dat de natuurkwaliteit uit de eerste twee sporen niet gehaald kan worden. Sommige specifieke natuurwaarden zijn echter van dit landgebruik afhankelijk, zoals weidevogels en ganzen in multifunctionele graslanden. Andere vormen van gebruik zoals recreatie, defensieoefeningen en waterwinning behoren afhankelijk van hun intensiteit tot deze of tot de twee bovenstaande sporen.

Bron: Bal et al., 2001

Tekstkader 2. Beschrijving verschillende soortindelingen
De meeste soorten behoren tot meerder soortindelingen en de overlap is dus groot

Richtlijnsoorten Door de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn zijn een aantal soorten wettelijk beschermd in de Flora- en Faunawet. Er zijn planten- en diersoorten waarvoor speciale beschermingszones moeten worden aangewezen (HR bijlage II, VR annex 1) en planten- en diersoorten die strikte bescherming genieten (HR bijlage IV), waaronder alle vogelsoorten (VR). In bijlage II van de HR zitten prioritaire soorten waarvoor de Europese Unie een bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op het grondgebied van de Unie ligt (MNP, 2003).

Doelsoorten (natuurdoeltypen) Doelsoorten zijn soorten die in het natuurbeleid met prioriteit aandacht krijgen vanwege hun beperkte aanwezigheid en/of hun negatieve trend op internationaal en/of nationaal niveau.

Rode-lijstsoorten Op Rode Lijsten staan de soorten die zeldzaam zijn of achteruitgaan. In de Flora- en faunawet is vastgelegd dat de overheid lijsten opstelt van dier- en plantensoorten die van nature in Nederland voorkomen en die bedreigd zijn. Wettelijk is vastgelegd dat de overheid zich inzet voor de bescherming van deze soorten en dat bij beleid en beheer rekening wordt gehouden met de Rode Lijsten (MNP, 2003).

Meetsoorten (Programma Beheer) De meetsoorten in de pluspakketten zijn bedoeld om een bepaalde natuurkwaliteit te waarborgen. De belangrijkste reden voor onderscheid is een juridische: bij het opstellen van de regeling is verondersteld dat het bepalen van de kwaliteit door het meten van kenmerkende soorten juridisch 'harder' is dan het meten van doelsoorten.

Indicatorsoorten (Staatsbosbeheer) Als de milieu-eisen van een plantensoort bekend zijn dan is de plant door haar aanwezigheid een melder van de milieuomstandigheden van haar groeiplaats. Deze informatie kan worden gebruikt voor plannen, bijsturen en evalueren van het gevoerde beheer.

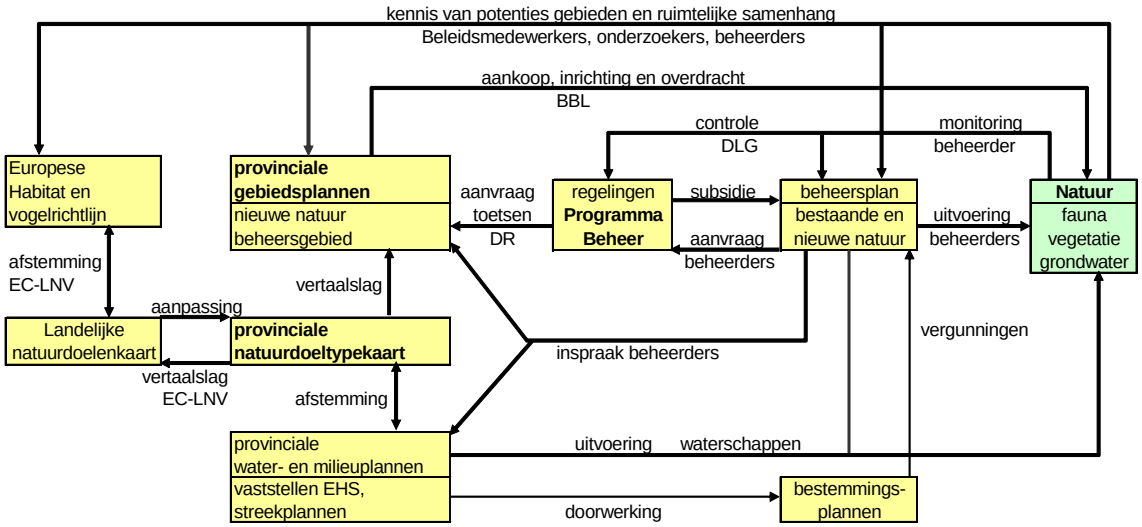
Aandachtsoorten Voor het bepalen van natuurgraadmeters wordt eerst een selectie gemaakt van de aandachtsoorten en de kenmerkende soorten. De aandachtsoorten in het natuurbeleid zijn de zogenaamde doelsoorten waaronder soorten van Rode Lijsten van het Ministerie van LNV en soorten van internationale conventies zoals de Europese Vogelrichtlijn. Belangrijke doelen betreffen ook de bescherming van het karakter van ecosystemen (kenmerkende soorten). Bescherming van het karakter van ecosystemen houdt bijvoorbeeld in dat heidevelden niet vergrassen of verbossen, duinen niet dichtgroeien met struweel of verdrogen, of anders geformuleerd, dat kenmerkende soorten daarvan niet achteruitgaan (CBS –index).

Kensoorten en differentiërende soorten worden gebruikt voor de definitie en het maken van onderscheid tussen plantengemeenschappen.

Typische soorten worden gebruikt voor het bepalen van de kwaliteit van de habitattypen vergelijkbaar met doelsoorten (HR).

2.2 Instrumenten en doorwerking van beleid

De provincies stellen samen met de rijksoverheid een Landelijke Natuurdoelenkaart (LNV, 2003) op en nemen deze als uitgangspunt voor het opstellen van de provinciale gebiedsplannen. De uitwerking in gebiedsplannen vormt het kader voor de uitvoering van de subsidieregelingen in Programma Beheer (Figuur 2.2).



Figuur 2.2 Doorwerking en proces van de Natuurdoelenkaart via Programma Beheer.

Er zijn drie verschillende begrenzingenplannen:
- Begrenzing en doeltoewijzing in Landelijke Natuurdoelenkaart en de onderliggende provinciale natuurdoeltypenkaarten.
- Begrenzing en doeltoewijzing pakketten Programma Beheer in gebiedsplannen
- Begrenzing en doeltoewijzing Staatsbosbeheer: subdoeltypensysteem SBB

Deze plannen worden in de volgende paragrafen beschreven.

De EHS-kaart (Nota Ruimte) bevat de begrenzing van verschillende planologische beschermingsregimes en geen ecologische doelstellingen. Het MNP besteedt in natuurbalansen en andere studies aandacht aan deze begrenzing (Lammers et al., 2005; Loonen en Sanders, 2005). Voor een relatie tussen de gebiedsplankaarten (GEBIS), de Landelijke Natuurdoelenkaart en de EHS-kaart (zie Tekstkader 3).

2.2.1 Provinciale natuurdoeltypenkaarten

De provincies maken sinds circa 1993 provinciale natuurdoeltypenkaarten (Bal et al., 2001). Dit is een uitvloeisel van de decentralisatie van het natuurbeleid. Op deze natuurdoeltypenkaarten hebben de provincies hun ambities aangegeven voor de EHS en vaak ook voor gebieden daarbuiten. De typologie is in het algemeen die van het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland uit 1995, vaak met extra onderverdelingen. In een paar provincies is een eigen typologie gebruikt die meestal vrij goed vertaalbaar is. De geografische detaillering is per provincie zeer verschillend en varieert van schaal 1:10.000 tot circa 1:100.000. De meerderheid van de provincies geeft meer dan één natuurdoeltype aan per kaartvlak, omdat de kaartschaal het in de meeste gevallen niet toelaat om de gewenste variatie één op één weer te geven. Binnen deze complexen worden de samenstellende natuurdoeltypen verhoudingsgewijs opgenomen. Voor een analyse van milieuknelpunten bij

de realisatie van natuurdoelen geeft een kaart met complexen een vertekend beeld (Lammers et al., 2005). Daarom werkt het MNP aan het 'neerschalen' van deze complexen op basis van onder andere bodemgegevens.

De Landelijke Natuurdoelenkaart (Figuur 4.1) is gemaakt door EC-LNV (de huidige Directie Kennis van LNV) door de provinciale natuurdoeltypenkaarten aan elkaar te 'plakken' en de natuurdoeltypen te vertalen in natuurdoelen. Daarna is en zal de kaart nog verder aangepast worden aan de landelijke kwantitatieve doelstellingen, de te beschermen waarden van Habitat- en Vogelrichtlijngebieden en overleg met het Ministerie van Defensie en met Rijkswaterstaat (LNV, 2003). De provincies zouden vervolgens weer hun natuurdoeltypenkaarten moeten afstemmen op de Landelijke Natuurdoelenkaart.

Voor het toetsen van de geschiktheid en toepassingsmogelijkheden van geoinformatie voor monitoring natuurdoelen is uitgegaan van de Landelijke Natuurdoelenkaart en de kwaliteitscriteria van de natuurdoeltypen uit het handboek van 2001. De eerste analyses van het NEM en LMF zijn nog met een eerdere versie (2002) van de Landelijke Natuurdoelenkaart uitgevoerd terwijl bij alle overige analyses de laatste versie van de Landelijke Natuurdoelenkaart gebruikt is (december 2003).

2.2.2 Programma Beheer

Het Programma Beheer is het subsidiestelsel van het LNV ter stimulering van het bos-, landschap- en natuurbeheer in Nederland (bron: Dienst Regelingen, 2004; 2005). Het gaat om resultaatgericht beheer van natuur, bos en landschap en daaraan gerelateerde recreatie. Het Programma Beheer is bedoeld voor het subsidiëren van het beheer door particulieren, particuliere organisaties en lagere overheden. Daaronder vallen zowel grote particuliere natuurbeschermingsorganisaties (zoals de Vereniging Natuurmonumenten en de twaalf Provinciale Landschappen) als gemeenten, particuliere landgoed- en boseigenaren en agrariërs. Defensie, de (duin)waterleidingbedrijven en waterschappen komen niet in aanmerking voor regelingen van Programma Beheer. Staatsbosbeheer heeft een eigen regeling met LNV.

Het Programma Beheer is sinds 1 januari 2000 van kracht en omvat de Subsidieregeling Natuurbeheer 2000 (SN) en de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN). Vanuit deze regelingen kunnen (particuliere) bos- en natuurbeheerders respectievelijk gebruikers van agrarische gronden aanvragen doen voor subsidiëring van inrichting, beheer en omvorming van bossen, natuurgebieden, agrarische beheersgebieden en landschapselementen. Er zijn 30 basis- en pluspakketten voor bos en natuur, 15 landschapspakketten voor landschapselementen en 26 beheerspakketten voor agrarisch natuurbeheer. De relatie met natuurdoelen en natuurdoeltypen staat in bijlage 2 (bron: Dienst Regelingen, 2004; 2005).

Aanvragen van pakketten

De aanvrager is vrij om het reeds eerder gesubsidieerde beheer van bestaand bos en bestaande natuur voort te zetten. Hij kan altijd doelpakketten aanvragen die de bestaande situatie dekken. Aanvragen van beheerders voor omvorming, natuurontwikkeling of agrarisch natuurbeheer moeten overeenkomen met de wensen van de provinciale overheid voor het desbetreffende gebied. Bindend hiervoor is het gebiedsplan.

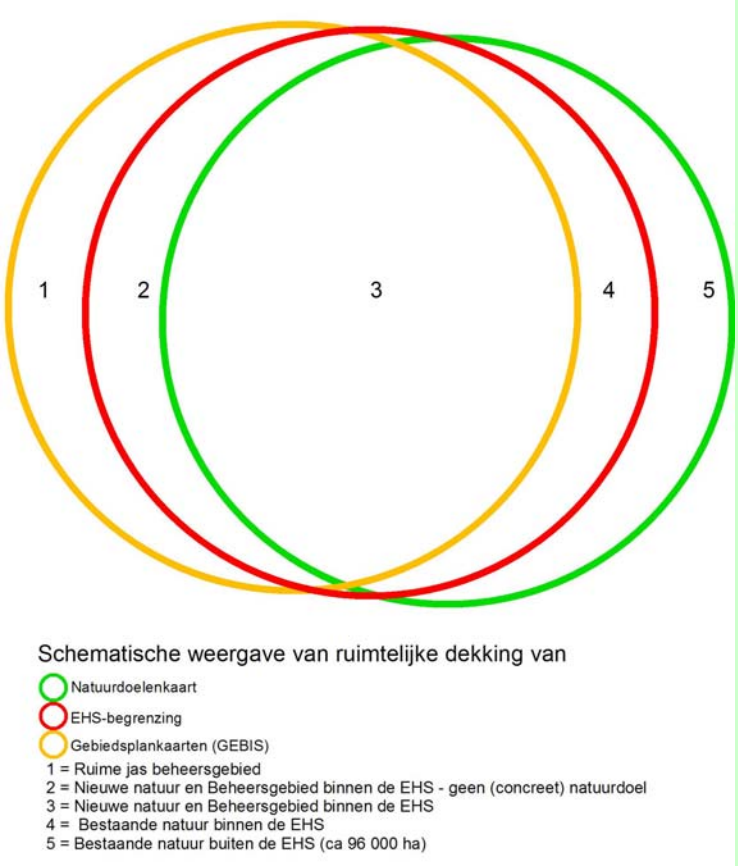
Gebiedsplannen

De provincies nemen de provinciale natuurdoeltypenkaarten en het Programma Beheer als uitgangspunt voor de op te stellen provinciale gebiedsplannen. In de regelingen van het Programma Beheer staat beschreven aan welke eisen de natuur moet voldoen om voor

subsidie in aanmerking te komen en de natuurdoeltypenkaart geeft de locatie en omvang van de te realiseren natuur. De gebiedsplannen komen in de plaats van de begrenzingsplannen van de Regeling Beheersovereenkomsten en Natuurontwikkeling (RBON). Er zijn twee soorten gebiedsplannen: natuurgebiedsplannen en beheergebiedsplannen. Natuurgebiedsplannen gericht op de SN beschrijven de natuurdoelen binnen de begrenzing van nieuwe natuurgebieden (natuurontwikkeling- en reservaatgebieden), ecologische verbindingszones en bestaande natuur specifiek voor de realisatie van de EHS. Het beheersgebiedsplan, gericht op de SAN, geeft aan waar agrarisch natuurbeheer (beheersgebieden) en landschapsbeheer plaats kan vinden. De provincies gaan hier op verschillende manieren mee om. Sommige provincies maken een plan voor de hele provincie, andere werken de plannen uit voor deelgebieden. Doordat er weinig richtlijnen zijn voor het opstellen van de gebiedsplannen is de verscheidenheid groot. Dat geldt bijvoorbeeld voor de looptijd en het ambitieniveau. Ook de status van de plannen ten opzichte van het water-, milieu- en ruimtelijk beleid verschilt sterk per provincie (Sanders en Prins, 2001).

De beheerders hebben inspraak bij het opstellen van de gebiedsplannen die vooral gericht zijn op nieuwe natuur en beheersgebieden. Zoals eerder genoemd is voor het aanvragen van subsidie voor beheer van bestaande natuur of de aanleg van nieuw bos geen gebiedsplan nodig. Boeren hoeven niet bang te zijn voor wijziging van bestemming en beperkingen voor bedrijfsvoering of gebruik. Deelname is vrijwillig. Een beheerder, particulier of boer die voor subsidie in aanmerking wil komen, dient een aanvraag in. Dienst Regelingen (DR) behandelt de aanvragen en controleert of de aanvraag overeenkomt met het gebiedsplan. DLG controleert of de beoogde natuurkwaliteit aanwezig is of wordt bereikt.

Tekstkader 3. Ruimtelijke verschillen en overeenkomsten in de drie grote landelijke bestanden van het natuurbeleid (gemaakt door de provincies): de EHS-kaart, de Landelijke Natuurdoelenkaart en de gebiedsplankaarten.



De Natuurdoelenkaart bevat de inhoudelijke ambities van provincies en het rijk voor bestaande, nieuwe en agrarische natuur. De kaart is sturend voor het provinciale water- en milieubeleid en de gebiedsplankaarten. De gebiedsplankaarten zijn de kaarten op basis waarvan subsidie van Programma Beheer wordt verleend. Alleen voor agrarische natuur en voor nieuwe natuur zijn gebiedsplannen nodig. De Ecologische Hoofd Structuur bevat die gebieden die tot een netwerk van natuur moeten worden verbonden. De EHS-kaart wordt gebruikt voor de planologische veiligstelling en moet doorwerken in de streek- en bestemmingsplannen.

Verschillen in ruimtelijke dekking van de kaarten worden verklaard door:
1. Ruime jas begrenzingen kunnen voor subsidie, vnl weidevogelbeheer, in aanmerking komen (GEBIS) maar worden niet planologisch veiliggesteld (EHS-kaart) en hebben geen specifiek natuurdoel gekregen.
2. Sommige EHS-gebieden hebben nog geen concreet natuurdoel maar vallen in zoekgebieden of discussiegebieden en moeten nog een concreet natuurdoel krijgen.
4. Bestaande natuur met natuurdoel binnen de EHS is veelal niet opgenomen in de gebiedsplannen omdat een beheerder voor bestaande natuur altijd ongeacht de plannen subsidie kan krijgen.
5. Niet alle bestaande natuur met natuurdoel valt binnen de EHS (zie Tabel 2.1) of binnen een gebiedsplan (zie punt 4) omdat de EHS bedoeld is als robuust samenhangend netwerk van natuurgebieden waar niet elk bosje in hoeft te worden opgenomen.

Meetsoorten en toetsen op resultaat
In Programma Beheer worden de subsidies voor natuurbeheer gekoppeld aan pakketten. De SN is verdeeld in twee categorieën: basispakketten en pluspakketten (DLG, 2005; DR, 2005). Een basispakket heeft minder zware eisen dan een pluspakket. De verkregen subsidie voor het beheer van de doelpakketten is daardoor ook lager. In de meeste pluspakketten (met als belangrijke uitzondering de bospakketten) wordt een aantal meetsoorten genoemd waarvan de beheerder moet melden of die in het gebied in voldoende mate aanwezig zijn. De meetsoorten zijn bedoeld om een bepaalde natuurkwaliteit te waarborgen en daarom vooral geselecteerd op grond van hun kenmerkendheid voor het desbetreffende pakket. De belangrijkste reden hiervoor is een juridische. Meetsoorten worden verondersteld juridisch "harder" te zijn dan doelsoorten of vegetaties. De lijst van meetsoorten overlapt echter met de lijst van doelsoorten, hoewel dit per soortgroep sterk kan verschillen.

De hoogte van de subsidie is vastgesteld op basis van de normkosten voor het beheer van het betreffende pakket. De hoogte is tevens afhankelijk van het behaalde natuurresultaat. Elk jaar krijgt de beheerder een voorschot en wanneer na 6 jaar blijkt dat er onvoldoende meetsoorten voorkomen of dat de beheersafspraken niet zijn nagekomen dan wordt hij een vastgesteld percentage gekort op de eindafrekening.

2.2.3 Afspraken met SBB

Jaarlijks brengt SBB een offerte uit die betrekking heeft op het beheer van de terreinen van SBB. Daarbij gaat het om stabiliseren en het verbeteren van de natuurkwaliteit van bos, natuur en landschap. De offerte is opgesteld binnen de kaders van de meerjarige afspraken tussen LNV en SBB. SBB hanteert een systeem van (sub)doeltypen en vegetatiekaarten die de basis vormen voor het beheer van de terreinen. Deze gegevens vormen de basis voor de normkosten. Een vertaling naar de Landelijke Natuurdoelenkaart is mogelijk (zie Bijlage 2). In de offerte geeft SBB aan welke subdoeltypen zij op korte termijn wil realiseren. Dit is andere benadering dan Programma Beheer, waar de SN-pluspakketten bij de subsidieaanvraag aanwezig moeten zijn.

Ter evaluatie van het beheer gebruikt Staatsbosbeheer de vegetatie en de plant als milieumelder (Aggenbach en Jalink, 2001). Uitgangspunt is dat planten alleen voorkomen onder bepaalde milieuomstandigheden. Als de eisen van een plantensoort bekend zijn dan is de plant door haar aanwezigheid een melder van de milieuomstandigheden van haar groeiplaats. Goede geschikte melders voor beheer en beleid zijn soorten die in beperkte bandbreedte van een bepaalde milieufactor (zoals zuurgraad) voorkomen. Het verdwijnen of verschijnen van deze soorten zegt iets over veranderingen in milieuomstandigheden. Deze informatie kan worden gebruikt voor plannen, bijsturen en evalueren van het gevoerde beheer. Voor een uitwerking van de monitoring door SBB zie paragraaf 3.6.2.

2.3 Beleidsprestaties

Beleidsprestaties zijn directe effecten van het beleid. Het is bijvoorbeeld de hoeveelheid hectares die zijn aangekocht, ingericht en in beheer genomen door een terreinbeheerder. De beleidsprestaties zijn in de regel goed herleidbaar uit administratieve gegevens en de cijfers worden gebruikt ter verantwoording van uitgegeven geld zoals in een jaarverslag. De beleidsprestaties zijn een jaarlijks terugkerend onderdeel in de Natuurbalans van het MNP. De cijfers geven inzicht in de mate van realisatie en beheer van natuur binnen en buiten de EHS (Tabel 2.3).

Tabel 2.3 Mate van 'werk in uitvoering' aan de realisatie van de beleidstaakstellingen (tabel 1)

Beheercategorie	Toelichting	Oppervlak 'in beheer' (ha)	Oppervlak nog in beheer te nemen (ha)	Cumulatief totaal oppervlak (ha)	% van totale geplande natuur (865.100 ha)
Natuurbeheer	Taakstelling = 727.400 ha *				
Staatsbosbeheer		211.200[3]		211.200	24
Programma Beheer SN	NM, de Prov. Landschappen, gemeenten, particulieren	265.000[4]		476.200	31
Defensie		23.500[5]		499.700	3
Duinwaterleidingbedrijven		14.200[8]		513.900	2
Natte natuur	(3.000 van de 6.500 ha taakstelling zit in 'nog aan te kopen'		3.500[2]		0
Nog aan te kopen	(131.600[2] - 66.500[7])		65.100		8
Nog in particulier beheer te nemen	(42.300[2] - 2.100[7])		40.200		5
Overige beheerders bestaande natuur		104.700[9]		727.400	12
Agrarisch Natuurbeheer	Taakstelling = 137.700 ha **				
Programma Beheer SAN	(netto, + natuurlijke Handicaps)	67.500[4]			8
RBON					
Faunafonds - ganzen		14.900[6]			2
Toekomstig beheersgebied	(137.700-67.500[4]-14.900[6])		55.300		6
Alle natuurbeheer in gebieden	865.100 ha (=727.400 +137.700)	701.000	164.100	865.100	

* Taakstelling natuurbeheer = 727.400 ha = 453.500[1] [bestaande natuur] + 96.500[1] [bestaande natuur buiten de EHS] + 131.600[2] [aankoop] + 42.300[2] [particulier beheer] + 3.000[2] [natte natuur]
** Taakstelling agrarisch natuurbeheer = 137.700 = 97.700[2]+40.000[1]
[1] Taakstellingen Nota NVM (tabel 1)
[2] Gewijzigde taakstellingen (131.600 is incl. robuuste verbindingen en natte natuur) (Van Egmond en De Koeijer 2005)
[3] Staatsbosbeheer offerte 2005
[4] Cijfers Dienst Regelingen 2005
[5] Defensie (Van der Zee et al. 2003)
[6] Ganzen (Faunafonds - Sanders et al. 2004)
[7] Cijfers verwerving en particulier beheer (MNP 2005)
[8] Waterwinbedrijven duinen (Van der Zee et al. 2005)
[9] Berekend met getallen uit deze tabel; overige beheerders bestaande natuur 104.700 = 727.400 [taak] – 513.900 [gerealiseerd] – (3.500 + 65.100 + 40.200) [te realiseren]

Uit Tabel 2.3 blijkt dat circa 2/3 van de totaal geplande natuur subsidie ontvangt van LNV. Circa 20% moet nog in beheer genomen worden waarvan minder dan de helft door aankoop van gronden.

Voor een indicatie van de mate van doelrealisatie met beleidsprestatiegegevens worden hier de beheersdoelen van terreinbeheerders gebruikt. Deze beheersdoelen geven inzicht in het 'werk in uitvoering': aan welke doelen werken beheerders en voor welke doelen moet het beheer nog worden ingezet. De beschikbare gegevens zijn de pakketten van PB en de subdoeltypen van SBB, doelen van Defensie en Duinwaterleidingbedrijven in de vorm van tabellen. Van de pakketten van PB en de subdoeltypen van SBB zijn kaarten beschikbaar. Hiermee zijn drie verschillende vergelijkingen met toenemende complexiteit mogelijk:
1. De oppervlakte van administratieve beleidsprestatiegegevens in tabellen toedelen aan een natuurdoel. Dit geeft een indruk van de mate van realisatie ongeacht de locatie waar het doel gerealiseerd gaat worden (paragraaf 2.3.1).
2. Kaartanalyse van de natuurdoelen in 'beheer'. Er wordt gekeken of een natuurdoel ter plekke in 'beheer' is bij SBB of via PB ongeacht wat dit beheer inhoudt (paragraaf 2.3.2).
3. Kaartanalyse van de natuurdoelen waar per natuurdoel gekeken wordt of het beheersdoel van de terreinbeheerder ook overeenkomt met het natuurdoel ter plekke (paragraaf 2.3.3).

2.3.1 Administratieve beleidsprestatiecijfers

De door DR (VBTB cijfers 2005) en SBB (offerte 2005) opgegeven oppervlakten per pakket of per subdoeltype zijn via de opzoektabel (Bijlage 2) naast de Landelijke Natuurdoelenkaart gezet (Tabel 2.4). Ook zijn gegevens van Defensie en de Duinwaterleidingbedrijven hierbij opgeteld.

De tabel geeft zoals gezegd een indicatie van de mate van 'werk in uitvoering' aan de realisatie van de natuurdoelen. Omdat de pakketten, subdoeltypen, en natuurdoelen overeenkomstig maar niet gelijk zijn, moeten er enkele opmerkingen bij deze resultaten geplaatst worden. De keuzen die direct van invloed zijn op de resultaten, zijn 1. de toedeling van de basispakketten aan een natuurdoel en 2. het gebrek aan onderverdeling van de grasland-, grootschalige- en bospakketten.

Een basispakket heeft per definitie in vergelijking met het bijbehorende pluspakket dezelfde vegetatiestructuur en beheer maar niet de bij het pluspakket en natuurdoel gevraagde meet- en doelsoorten. De basispakketten zijn toch zoveel mogelijk bij een natuurdoel ingedeeld wanneer zij goed bij een natuurdoel aansluiten. Dit betreft alle basispakketten behalve 'halfnatuurlijk grasland'. Volgens het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) is dit basispakket de 'terugvaloptie' voor 6 (grasland)natuurdoelen. Vanwege de hoge kwaliteitseisen die aan graslanden worden gesteld en vanwege onvoldoende informatie voor toewijzing, zijn de hectaren van dit basispakket niet toegedeeld aan een natuurdoel(en) maar als aparte regel in tabel opgenomen.

Omdat de pakketten van PB en natuurdoelen niet altijd 1 op 1 aansluiten is een aantal doelen samengenomen (Tabel 2.4, Bijlage 2); de natuurbossen, de grootschalige natuur en de droge schraalgraslanden. Voor de droge schraalgraslanden zijn wel resultaten te geven omdat het merendeel niet gesubsidieerd wordt door PB maar beheerd door SBB, Duinwaterleidingbedrijven (DWL) en Defensie (Bijlage 3). Voor deze beheerders kunnen de natuurdoelen 'droog schraalgrasland', 'kalkgrasland', 'bloemrijk grasland' wel afzonderlijk worden onderscheiden. Uit deze gegevens blijkt dat 'droog schraalgrasland' voor 88% als zodanig worden beheerd. Veelal zijn dit de duingraslanden. Voor 'bloemrijke graslanden' is dit de helft en vooral de 'kalkgraslanden' blijven met 7% 'beheer' ver achter op de taakstelling (zie opmerkingen Tabel 2.4, en uitgewerkte versie Bijlage 3).

Voor de grootschalige landschappen en voor de natuurbossen kunnen we niet een verder een onderverdeling maken omdat de grote hoeveelheid hectaren van PB zich niet laten onderverdelen. Vanuit de cijfers van SBB blijft 'bos van bron en beek' achter bij de rest van de bossen. Ontwikkeling van deze zeldzame bossen met hele hoge natuurwaarden is moeilijk.

Overige opmerkingen

- gegevens van de (grote) wateren ontbreken omdat de gegevens van veel van deze eigenaren ontbreken. Het is niet zo dat deze wateren nog moeten worden 'ontwikkeld' maar de vraag is of en welk deel van de bestaande wateren tot natuur worden gerekend of niet.
- De Landelijke Natuurdoelenkaart bevat niet de gehele taakstelling van het agrarisch natuurbeheer. Veel van de hectaren zitten in een ruime jas (het begrensde gebied heeft een veel groter oppervlak dan de oppervlakte agrarisch natuurbeheer dat maximaal gesubsidieerd wordt, dit maximale oppervlakte is het quotum) begrenzing of de begrenzing is nog met net of nog niet vastgesteld (ganzen). De hoeveelheid beheerde hectaren zijn daarom uitgezet tegen de taakstelling en niet tegen de hectaren in de Natuurdoelenkaart.

- De taakstelling van het natuurdoel ‘droge heide’ wordt overschreden vanwege het meenemen van het basispakket ‘droge heide’ dat eigenlijk niet aan de kwaliteitseisen van het natuurdoeltype voldoet.
- De taakstelling van de ‘akkers’ wordt ruimschoots overschreden vanwege de akkerpakketten in de SAN. Deze leveren echter niet dezelfde natuurwaarden als gewenst voor het natuurdoeltype.

Doelen en pakketten van terreinbeheerders geven aan dat moeilijk realiseerbare natuurdoelen als ‘beek’, ‘brak water’, ‘nat schraalland’, ‘kalkgrasland’, ‘zilt grasland’ en ‘bos van bron en beek’ ver achter blijven bij de taakstelling. Bijna gerealiseerd zijn: ‘multifunctioneel bos’, ‘zandverstuiving’, ‘droge heide’, ‘droog schraalgrasland’ en ‘nat matigvoedselrijk grasland’. Deze natuurdoelen beslaan veelal al grote oppervlakten in ‘bestaande natuur’ en/of zijn relatief makkelijk te realiseren.

Tabel 2.4 Mate van ‘werk in uitvoering’ aan de realisatie van de natuurdoelen (volledige tabel in Bijlage 3)

natuurdoelen	taakstelling in ha (natuurdoelen-kaart 2003)	beleidsprestaties in ha (doelen beheerders)	realisatie in % van beleidsprestaties tov taakstelling	opmerkingen
grootschalig				
1 beek en zandboslandschap	46237			
2 rivierenlandschap	5628			vnl RWS?,
3 veen-, zeeklei-/moerasboslandschap	13588			85 % vnl SBB
4 duinlandschap	31261			51 % vnl DWL
5 (grote wateren)	23598	71047	59	60% vnl SBB
bijzonder				
6 beek	1810	87	5	
7a brak water	2017	55	3	
7b ven en duinplas	3691	2961	80	
8 moeras	29391	10753	37	
9a nat schraalland	38578	5865	15	
9b nat, matig voedselrijk grasland	20104	22116	110	
basispakket halfnat-grasland		30130		hoort qua beheer bij alle graslanden.
10 droog schraalgrasland	14807	37658	58	88 % SBB, Defensie en DWL
11 kalkgrasland	835			7 % gerealiseerd
12 bloemrijkgrasland	49561			50 % vnl SBB
13 ziltgrasland	6028	496	8	
14 natte heide en hoogveen	20936	12435	59	
15 droge heide	28948	33561	116	89% zonder basispakket 'droge heide'
16 zandverstuiving	2717	3369	124	
17 reservaatakker	3072	5117	167	62 % zonder agrarisch natuurbeheer
18 bos van laagveen en klei	20879	90176	72	
19 bos van arme gronden	65663			
20 bos van rijke gronden	32823			
21 bos van bron en beek	5958			
multifunctioneel				
22 multifunctionele grote wateren		1868		
23 overig stromend en stilstaand water	76643	17734	23	
24a multifunctionele graslanden	66823	53988	81	45% van 120000 ha taakstelling
24b wintergastengrasland		16553		21% van 80000 ha taakstelling
25 overige natuur	23201	24693	106	
26 middenbos, hakhout en griend	3843	1785	46	
27 multifunctioneel bos	164717	158349	96	

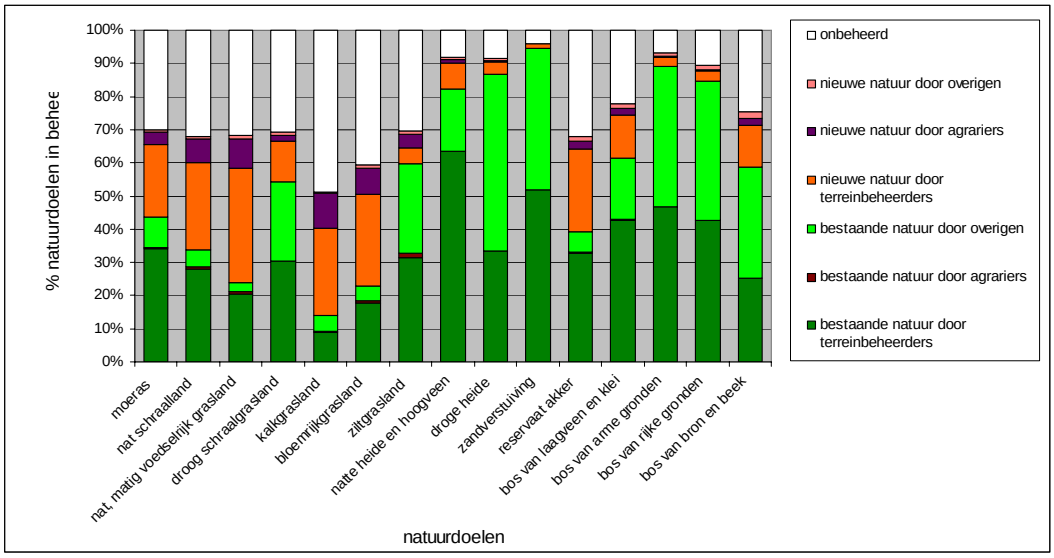
2.3.2 Kaartanalyse natuurdoelen ‘in beheer’

Kaarten met ‘bestaande natuur’ op basis van de CBS-bodemstatistiek, aangevuld met de gebieden in beheer zijn door SBB of via PB, kunnen worden vergeleken met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Resultaat is per natuurdoel de oppervlakte in ‘beheer’ als bestaande natuur bij een terreinbeherende organisatie, bij particulieren, boeren enzovoorts en de oppervlakte nog onder gangbaar agrarisch gebruik (Figuur 2.3). Als beheerd worden hier beschouwd de natuurgebieden die al in 1990 aanwezig waren, gebieden die eigendom zijn van terreinbeherende organisaties, gebieden met agrarisch natuurbeheer (SAN) en overige natuurgebieden met subsidie (SN) in eigendom van onder andere particulieren en gemeenten. Aan de hand van bestaande geografische bestanden is nagegaan in welke omvang de natuurdoelen in ‘beheer’ zijn. Daartoe zijn de volgende kaarten met elkaar gecombineerd:
- Bestaande Natuur (IBN1990t) (op basis van CBS-bodemstatistiek).

- Eigendom zijn van terreinbeherende organisaties (NM, SBB, PL).
- Programma Beheer (feb. 2004): (Terreinbeheerders, agrariërs, 'overigen').
- BOTOP (2004). Agrarisch Natuurbeheer onder de oude relatienotaregeling.
- Landelijke Natuurdoelenkaart (versie december 2003).

De eerste vier bestanden zijn gebruikt om aan te geven welke vorm van beheer en/of bescherming in een gebied aanwezig is. Het bestand van de Landelijke Natuurdoelenkaart moest worden aangepast voor de analyse. Dit hield het volgende in. Een kaartvlak van de Natuurdoelenkaart omvat vaak meerdere natuurdoelen (complexen) met een bepaald oppervlaktepercentage. Alle doelen staan in één kolom met de code voor de aanwezige natuurdoelen en het procentuele aandeel in het gebied van die natuurdoelen achter elkaar op 1 regel. Elk natuurdoel is in een afzonderlijke kolom in de tabel gezet met daarin het oppervlakte van voorkomen binnen het betreffende kaartvlak. Per natuurdoel is de oppervlakte beheerd gebied berekend. Deze analyse, uitgevoerd voor de Natuurbalans 2003 en 2004, is alleen uitgevoerd voor de bijzondere natuurdoelen (Van Oostenbrugge et al., 2003; Sanders et al., 2004).

Deze analyse geeft inzicht in de doelen die 'in beheer' zijn bij de verschillende terreinbeheerders, de drie grote terreinbeherende organisaties (NM, SBB, PL), agrariërs (via de SAN) en overigen (gemeenten, particulieren, defensie, duinwaterleidingbedrijven, enzovoorts.), en of het bestaande natuur (bestand IBN1990) of nieuwe natuur (bestand GEBIS) betreft.



Figuur 2.3 De natuurdoelen geprojecteerd op gronden die in 1990 al natuur waren ('bestaande natuur') of daarna in eigendom zijn gekomen bij terreinbeheerders ('nieuwe natuur, terreinbeheerders') of onder agrarisch natuurbeheer zijn gebracht ('nieuwe natuur, agrariërs'). Dat hoeft overigens niet te betekenen dat het beoogde natuurdoel ter plekke ook al aanwezig is.

Figuur 2.3 laat zien dat circa 50% van het beoogde 'kalkgrasland' en 60% van het beoogde 'ziltgrasland' in beheer is. De verklaring voor de grote verschillen met de vorige analyse (Tabel 2.4: 7% respectievelijk 8 %) van de beleidsprestaties is de grote hoeveelheid niet toegekende hectaren van basispakket 'halfnatuurlijk grasland' in Tabel 2.4. Toch is het opnieuw het natuurdoel 'kalkgrasland' waarvan het minst oppervlak in beheer is; waar nog relatief het meest van ontwikkeld moet worden.

Opvallend is dat vooral van de graslanddoelen nog relatief veel oppervlak nog niet in beheer is maar waarschijnlijk onder regulier landbouwkundig gebruik valt. Ook veel gronden met

het natuurdoel ‘akkers’ moeten nog in beheer genomen worden, dit in tegenstelling tot het resultaat van de vorige analyse (Tabel 2.4, paragraaf 2.3.1). Blijkbaar hebben de SAN-akkerpakketten geen ruimtelijke relatie met het natuurdoel ‘akkers’.

Een tweede opvallend resultaat is dat er veel overige beheerders zijn bij ‘droge heide’ en ‘zandverstuiving’, ‘droge schraalgraslanden’, de ‘zilte graslanden’ en de bossen. Deze worden door Defensie, Duinwaterleidingbedrijven en respectievelijk particulier beheer.

2.3.3 Kaartanalyse natuurdoelen, subdoeltypen SBB en pakketten PB

Een derde mogelijkheid om de beleidsprestaties in beeld te brengen is de Landelijke Natuurdoelenkaart te vergelijken met de pakketten van PB en de subdoeltypen van SBB op diezelfde locatie. Natuurdoelen en uitvoering door terreinbeheerders worden hier met elkaar geconfronteerd. Ongeveer de helft van de oppervlakte met een natuurdoel, grote wateren niet meegerekend, is in beheer bij SBB of via PB. De terreinen met natuurdoelen niet in beheer van SBB en PB, zijn in handen van organisaties als de duinwaterleidingbedrijven, defensie, particuliere boseigenaren, Rijkswaterstaat enzovoorts of moeten nog in beheer worden genomen.

De subsidieregeling van PB en de afspraken met SBB zijn een sturingsinstrument voor LNV voor het bereiken van de natuurdoelen. Echter terreinbeheerders kunnen subsidie voor bestaande natuur krijgen zonder dat het aangevraagde pakket of subdoeltype overeenkomt met het natuurdoel dat de provincie op de kaart heeft gezet. Langjarig regulier beheer kan zo altijd worden voortgezet. Om de mate van realisatie van natuurdoelen via beheer te onderzoeken zijn pakketkaarten van PB en de subdoeltypekaart van SBB vergeleken met de Landelijke Natuurdoelenkaart. De gevonden verschillen zeggen daarmee iets over het ambitieniveau van de provincies, het ambitieniveau van de terreinbeheerders, de afstemming en samenwerking met terreinbeheerders en mogelijke knelpunten bij de realisatie van de natuurdoelen.

De basis voor de beheerplanning van SBB zijn de (sub)doeltypen, voor de overige terreinbeheerders zijn dit de pakketten van PB. De kaarten van PB, SBB (beheer) en de Landelijke Natuurdoelenkaart (ND-kaart) hebben elk een eigen systematiek die vergelijkbaar maar niet overeenkomstig is (Bijlage 2). Per natuurdoel is uitgezocht van welke pakketten en subdoeltypen het doel en daarmee het beheer overeenkomt. De gecombineerde kaarten zijn vervolgens in een grote kruistabel gezet. Een voorbeeld voor heide is gegeven in Tabel 2.5. Deze verschillen geven inzicht mogelijke knelpunten bij de realisatie van de natuurdoelen.

Tabel 2.5 Mogelijke resultaten bij een ruimtelijke vergelijking tussen de natuurdoelenkaart (ND) en kaarten met het gevoerde beheer (pakketten van PB en de subdoeltypen van SBB. De groene combinaties betekenen dat het beheer overeen komt met het natuurdoel. Licht groen betekent dat de heide beheert wordt door een beheerder anders dan SBB of via PB, bijvoorbeeld Defensie. Rood geeft aan dat het gevoerde beheer ter plekke niet overeenkomt met het natuurdoel op de kaart. Lichtrood betekent dat de natuurdoelenkaart nog moet worden aangevuld.

ND Beheer	ND droge heide (voorkomen 100%)	ND droge heide (voorkomen 1-99 %)	ND anders	Geen ND
Heidebeheer	3200 ha	3300 ha	4100 ha	400 ha
Beheer anders	1700 ha			
Beheer onbekend	2000 ha			

Iets meer dan de helft van het gevoerde beheer komt overeen met het natuurdoel ‘droge heide’. Er is gezocht naar achterliggende oorzaken in de kaarten die kunnen verklaren waarom er voor het andere deel van het oppervlak de doelen en het beheer niet

overeenkomen. De achterliggende oorzaken van de verschillen zijn in te delen in twee groepen: kaarttechnische verschillen (schaalproblemen /definitieverschillen) en inhoudelijke (afstemmings-)verschillen. Kaarttechnische verschillen zijn een door de methode geïntroduceerde onzekerheid die 'in werkelijkheid' niet van belang zijn. Om deze verschillen te verwijderen zou van elk vlakje waar het beheer niet overeenkomt met het natuurdoel worden bepaald of het een kaarttechnisch of dat een inhoudelijk verschil betreft. Wanneer de kaarttechnische problemen verwijderd kunnen worden, neemt de overeenkomst tussen de doelen en het beheer nog flink toe (naar verwachting meer dan tweederde). Deze beoordeling valt buiten het bestek van deze studie. Als eerste aanzet voor zo'n beoordeling worden de kaarttechnische en inhoudelijke verschillen met het grootste oppervlak beschreven

Ambitieverschillen
Een hoog ambitieniveau wordt aangetroffen bij realisatie van het natuurdoel 'nat schraalland'. Twintig procent van het natuurdoel wordt als zodanig beheerd. Veertig procent van het beheer is gericht op de 'natte matig voedselrijke graslanden' en de 'bloemrijke graslanden' en eenderde valt nog onder een basispakket 'halfnatuurlijk grasland' of agrarisch natuurbeheer. Er zijn echter ook beheerde natte schraalgraslanden waar een ander natuurdoel op rust. Dit zijn bijna bijvoorbeeld graslanden van de natte duinvalleien waar het natuurdoel 'duinlandschap' (grootschalige natuur) is. Natte duinvalleien worden binnen dit landschap apart als halfnatuurlijke enclaves beheerd (Figuur 2.4b).

Grootschalige natuur.
Door gebrek aan dynamiek, stikstofdepositie en beheer verandert de open vegetatie van de duinen en heide in struweel en bos. Het inzetten van verschillende grazers zal deze ontwikkelingen niet tegen houden. Veelal zijn maaien, plaggen en kappen noodzakelijk om de kwetsbare 'bijzondere natuur' binnen deze landschappen te behouden (RIN, 1979). Voor beheer van de bijzondere natuurkwaliteit is het budget van 'grootschalige natuur' onvoldoende. Wanneer volgens Bal et al. (2001) de milieucondities in 2018 op orde zijn zou de overstap gemaakt kunnen worden naar 'grootschalige natuur'. Wanneer uit monitoring blijkt dat bijzondere natuurwaarden verloren gaan zou alsnog het beheer moeten worden aangepast.

Op plekken waar grootschalige natuur op de kaart is gezet, is het beheer nauwelijks overeenkomstig. Het gevoerde beheer hoort niet tot het concept 'grootschalige natuur' waarin in principe bij instandhouding integrale ongedifferentieerd in het hele gebied toegepaste jaarrond-begrazing of 'niets doen' voldoende moet zijn. Echter de beschreven variatie binnen het natuurdoel moet wel blijven bestaan voor een duurzame staat van instandhouding van de aanwezige natuurkwaliteit. Vooral waar 'rivierenlandschap', 'zandboslandschap' en het 'duinlandschap' op de kaart is gezet, ligt maar voor minder dan 25% van het oppervlak een pakket 'grootschalige natuur' of een grootschalig subdoeltype.

Daarnaast bestaat een zeer groot oppervlak van het 'beek en zandbos landschap' uit bospakketten van Programma Beheer. Het is niet stimulerend om een pakket 'grootschalige natuur' aan te vragen omdat voor het basispakket 'bos' de subsidie hoger is terwijl er geen beheersvoorschriften zijn.

Een andere mogelijke verklaring voor de keuze van beheerders voor pakketten of subdoeltypen anders dan 'grootschalige natuur' in het rivierengebied is, dat geen of extensief beheer een conflict geeft met de veiligheidsdoelstelling voor het rivierengebied vanwege de invloed van bossen op waterstanden bij hoge afvoeren.

Wonderwel is de overeenkomst tussen het natuurdoel ‘veen en zeekleilandschap’ en het gevoerde beheer zeer groot (meer dan 90%). Dit komt voornamelijk door de goede afstemming van de Biesbosch en de Oostvaardersplassen.

Afstemmingsverschillen
Meer dan 80 % van de door Staatbosbeheer beheerde ‘beekbegeleidende bossen’ heeft geen natuurdoel ‘bos van bron en beek’ maar is gepland als ‘bos van laagveen en klei’ en ‘bos van rijke gronden’. Voorbeelden hiervan zijn de Bremerberg (FL), Agelerbroek (OV) en Wijboschbroek (NB). Omdat ‘bos van bron en beek’ kwetsbaarder is dan de bossen die de provincies hebben aangegeven, is afstemming met de terreinbeheerders voor vaststelling van de Landelijke Natuurdoelenkaart voor dit type essentieel.

Ook bij de reservaatakkers is er een afstemmingsprobleem. Ongeveer eenderde van de geplande ‘akkers’ wordt als (bloemrijk)grasland of bos beheerd en omgekeerd: op eenderde van het oppervlak waar er akkerbeheer plaatsvindt is er ‘bloemrijk grasland’ of ‘bos’ gepland. Omdat het om weinig hectaren en hele kleine perceeltjes gaat waarbij het beheer volledig verandert, is ook bij dit type afstemming gewenst.

De realisatie van de bijzondere natuurdoelen van de bossen zijn moeilijk te beoordelen omdat Programma Beheer geen onderscheid in bostypen maakt. Voor de Staatsbosbeheer subdoeltypen is een vergelijking wel mogelijk. Opvallend is dat waar het natuurdoel ‘bos van arme gronden’ is gepland, SBB vier keer zoveel multifunctioneel bos beheert dan natuurbos. In totaal is dit zelfs ongeveer eenderde van het natuurdoel. De provincies hebben hier dus een ander doel op de kaart gezet dan Staatsbosbeheer door de overeenkomst met LNV kan waarmaken. Toch valt hier nog wel enige winst te behalen. Staatsbosbeheer beheert ook circa 1000 ha ‘natuurbos’ dat als ‘multifunctioneel bos’ op de Landelijke Natuurdoelenkaart is gezet. Volgens Directie Kennis is hier nog geen definitieve overeenkomst over.

Schaalproblemen
Bij pakketten en subdoeltypen ‘droge heide’ en ‘natte heide’ komt het beheer voor driekwart overeen met het natuurdoel ‘droge heide’ en ‘natte heide en hoogveen’. Voor iets meer dan 5% is er nog bosbeheer dat omgezet moet worden in heide. Een substantieel deel van het beheer lijkt echter verwisseld: een subdoeltype of pakket ‘droge heide’ terwijl het natuurdoel ‘natte heide’ is en andersom. Hier is sprake van een schaalverschil. De Natuurdoelenkaart is gedetailleerder dan de beheerders het beheer regelen. Op de Natuurdoelenkaart staan bijvoorbeeld zeer smalle stroken ‘droge heide’ op de ribben van de Engbertsdijksvenen (vergelijk Figuur 2.4c en 2.4d). Omdat droge en natte heide op zeer korte afstand afwisselend kunnen voorkomen zijn de pakketten van Programma Beheer samengevoegd tot 1 pakket ‘soortenrijke heide’.

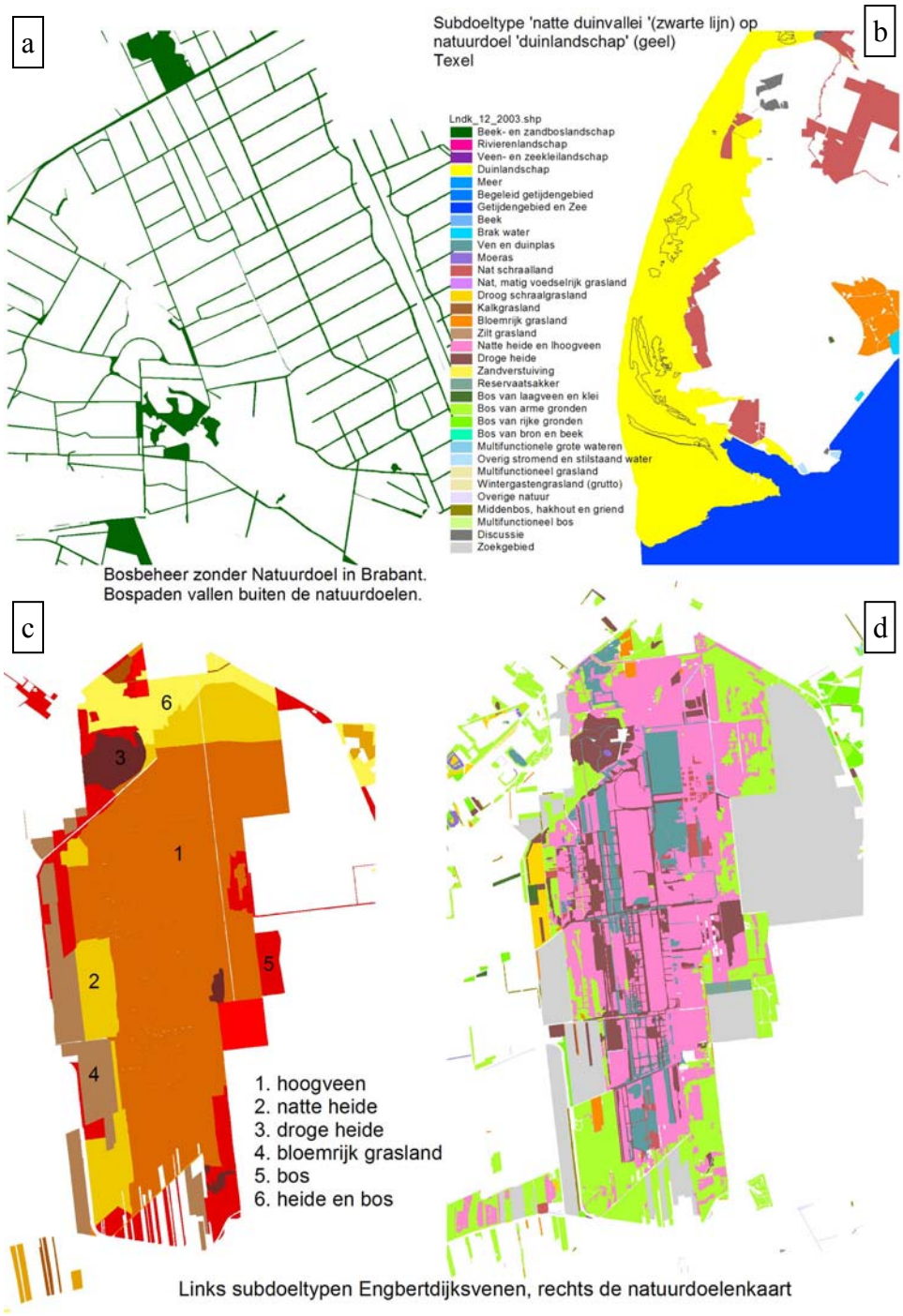
Opvallend is dat op plekken waar een natuurdoel ‘ven en duinplas’ op de kaart is gezet het beheer in circa 30% van de gevallen ‘natte heide en hoogveen’ is. Ook hier is het beheer minder gedetailleerd dan de doelenkaart. Gezien vanuit Programma Beheer is er voor de beheerder ook een administratief voordeel. Voor het pakket ‘natte heide’ krijgt een beheerder evenveel betaald als voor ‘soortenrijk ven’. Bovendien mag in het pakket ‘natte heide’ ook 20% water voorkomen, terwijl hele kleine vennen soms afzonderlijk niet subsidiabel zijn. Door de vennen op de natte heide integraal mee te nemen met de aanvraag van het pakket ‘natte heide’ heeft een beheerder minder administratieve lasten en wordt niet afgerekend op het voorkomen van soorten in het ven of de plas.

Een ander voorbeeld van een schaalverschil is het niet opnemen van bospaden in de Natuurdoelenkaart waardoor het lijkt of er bosbeheer plaats vindt op de bospaden (Figuur 2.4a). Het detailniveau van de Natuurdoelenkaart is daarmee vele malen groter dan de terreinbeheerders hun beheer plannen. Dit speelt vooral in Noord-Brabant.

Definitie natuurtypen
De verschillende natuurtype-indelingen zijn niet altijd eenduidig op elkaar afgestemd. De moerasheide van het Programma Beheerpakket 'veenmosrietland en moerasheide' en het Staatsbosbeheer subdoeltype 'veenmosrietland en trilveen' zijn ingedeeld bij het natuurdoel 'nat schraalland'. Echter het beheer van dit pakket en subdoeltypen wordt ook uitgevoerd bij het natuurdoel 'natte heide' en 'moeras'. Door deze definitieverschillen treedt bij een evaluatie of analyse zoals deze studie verwarring op.

Voor de natuurdoelen 'bloemrijk grasland' en 'nat matig voedselrijk graslanden' is geen passend pakket gedefinieerd. Meerdere pakketten voldoen, onder andere 'zeer soortenrijk weidevogelgraslanden', 'droog soortenrijk grasland' en 'nat soortenrijk grasland'.

De grote terreinbeheerders zoals Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer hebben ook nog een eigen systematiek die sturend is voor hun beheerplanning en beheercyclus. Voor alle terreinen zijn beheerplannen gemaakt waarin de doelstellingen voor dat terrein zijn opgeschreven. Terreinbeheerders, zoals Natuurmonumenten, maken een conversie naar de Programma Beheerpakketten die ze gebruiken voor de subsidieaanvragen. Door de vele verschillende definities van natuurtypen die niet op elkaar aansluiten wordt aansturing en transparantie, nodig voor evaluatie van het beleid, erg bemoeilijkt.



Figuur 2.4 Verschillen tussen de Natuurdoelenkaart en de subdoeltype kaart van SBB.
2.4a Bospaden (groen) van SBB in Brabant die niet opgenomen zijn in de Natuurdoelenkaart.
2.4b Duinvallei-enclaves binnen het duinlandschap op Texel.
2.4c Subdoeltypen SBB van de Engbertsdijksvenen (legenda kleuren en nummers zijn gelijk).
2.4d Natuurdoelenkaart van de Engbertsdijksvenen (legenda is overeenkomstig 2.4b).

3. Gegevensverzamelende organisaties, doelen en meetnetten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen de effecten van het beleid op de biodiversiteit in het veld aan bod. Dit geeft echter impliciet aan dat er een meetbare causale relatie is tussen beleid en biodiversiteit. Er zijn echter vele factoren die de soortensamenstelling op een bepaalde plaats bepalen: milieucondities zoals zuurgraad, voedselrijkdom en waterkwaliteit en waterkwantiteit maar ook beheer, (micro)klimaat, aanwezigheid van zout, zware metalen, maaibeheer, bodemtype, verstoring, natuurlijke dynamiek, natuurlijke successie, landgebruik nu en in het verleden, versnippering, aanwezigheid van andere flora en fauna (predatie, begrazing) enzovoorts. Het natuurbeleid stuurt maar enkele van deze factoren direct (maaibeheer) of indirect (verstoring door stimulering recreatie) aan. Van al deze factoren is bekend dat zij de soortensamenstelling (de soorten die er voorkomen) bepalen, maar in welke mate en in welke verhouding verschilt per locatie en is moeilijk vast te stellen. Wanneer de biodiversiteit niet onder druk staat, is de noodzaak om in te grijpen minimaal. Echter wanneer het slecht gaat met soorten waar Nederland een internationale verantwoordelijkheid voor heeft, is ingrijpen noodzakelijk.

Er zijn vele organisaties die natuurgegevens verzamelen met elk hun eigen doelen: natuurbescherming, plannen en evalueren terreinbeheer, onderzoek, plannen en evalueren natuurbeleid, controle, mogelijkheden voor natuurcompensatie, mitigatie enzovoorts.
De belangrijkste organisaties in het kader van dit project staan in Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Categorieën gegevensverzamelende organisaties

Particuliere gegevensbeherende organisaties (PGO)	**Terreinbeheerders**	**Grote bureaus en provincies**
FLORON	Staatsbosbeheer	CBS
SOVON - vogelbescherming	Natuurmonumenten *	Provincies
RAVON	Defensie	Alterra
Vlinderstichting	Provinciale Landschappen *	Topografische Dienst
Etc zie 3.2.1.	Gemeenten *	
	Particulieren *	*Universiteiten*
	(duin)waterleidingbedrijven	*Onderzoek- en Adviesbureaus*
	Boeren *	
	ANV's (Koepel = NPN)*	
	Waterschappen en Rijkswaterstaat	

** organisaties die subsidie kunnen krijgen via Programma Beheer*
Cursief = gegevens van organisaties niet beschreven
(ANV = agrarische natuurvereniging, NPN = Natuurlijk Platteland Nederland)

De gegevens die de gegevensbeherende organisaties verzamelen zijn te veel om hier allemaal uitputtend te behandelen. Van de beschikbare PGO-gegevens worden in dit rapport het Netwerk Ecologisch Monitoring (NEM) en het verspreidingsonderzoek beschreven. Een

onderdeel van het NEM is het Landelijk Meetnet Flora. De flora-gegevens van het NEM (het LMF) worden afzonderlijk beschreven omdat de opzet van het meetnet en daarmee de geschiktheid en toepassingsmogelijkheden voor monitoring van natuurdoelen verschillen van die van de faunagegevens.

De meeste terreinbeheerders vallen onder Programma Beheer (PB). Programma Beheer is dus 'het' instrument voor subsidie en voor terugmelding van het bestede geld. De monitoringsystematiek van enkele grote terreinbeheerders die niet onder PB vallen zoals Staatsbosbeheer en Defensie worden afzonderlijk besproken. Alterra beschikt over gegevens van het Meetnet Functievervulling. Bovendien heeft Alterra grote landelijke bestanden zoals de Landelijke Vegetatie Databank (LVD) en het Landelijk Grondgebruikbestand van Nederland (LGN). Ook worden basisbestanden als de TOP10 en de CBS-bodemstatistiek besproken. In Tabel 3.2 staan de meetnetten en bestanden genoemd die in dit rapport aan de orde zullen komen. De beschrijving bestaat uit een toelichting op de inhoud (wat wordt er gemeten), de ruimtelijke dekking (waar en hoe wordt er gemeten), de frequentie en aanvang van de metingen en wat er bekend is over de kwaliteit van de metingen. Vervolgens worden de geschiktheid en toepassingsmogelijkheden van de metingen voor monitoring getoetst door confrontatie met de natuurdoelenkaart.

Tabel 3.2 Meetgegevens voor monitoring bos en natuur.

Meetnet/databestand (organisatie)	Inhoud	Ruimtelijke dekking	Frequentie	hoofdstuk
NEM (CBS en alle PGO's)	aandachtsoorten	honderden locaties	jaarlijks	3.2
LMF (CBS en provincies)	PQ – plantensoorten	steekproef	?	3.3
Verspreidingsonderzoek (idem)	rode lijst soorten	kmhok	5-6 jaar	3.4
MFV (Alterra)	PQ – plantensoorten	steekproef	8 jaar	3.5
DLG-controles PB	meetsoorten	steekproef		3.6.1
Pbmonitoring	meetsoorten	flora/fauna grid	6 jaar	3.6.1
SBBgegevens	vegetatiekaarten	lokaal vlakdekkend	10 jaar	3.6.2
Defensiegegevens				3.6.3
LGN – Alterra	landgebruik	25 m grid	6 jaar	4.2.2
LVD – Alterra	vegetatieopnamen	kmhok	wisselend	4.3.1
TOP10 – Topografische Dienst	topografie	vlakdekkend 1:10000	4 jaar	4.2.4
Bodemstatistiek – CBS	bodemgebruik	vlakdekkend 1:25000	10 jaar	4.2.1

3.2 Netwerk Ecologische Monitoring

Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) is een samenwerking van het Ministerie van LNV, het Ministerie van VROM, het Ministerie van VenW, het RIVM, het CBS en de provincies. Het doel is om de monitoring van natuur zoals het verzamelen van soortgegevens op verschillende tijdstippen en het berekenen van trends in aantallen per soort(groep), af te stemmen op de informatiebehoefte van de overheid. De gegevens worden verzameld door vele vrijwilligers die inventariseren voor de zogenoemde Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's, Tabel 3.1) maar ook door veldmedewerkers van provincies (LMF) of van groene adviesbureaus.

Doel en relatie met beleidsdoelen

Het NEM is bedoeld om verschillende beleidsvelden te bedienen: het soortenbeleid, de Habitat- en Vogelrichtlijn, het milieubeleid en het waterbeleid. De meetdoelen voor natuur op het land van het NEM zijn volgens Van Strien (2005), het volgen van de ontwikkelingen met betrekking tot:

1. Soorten van de Habitat- en Vogelrichtlijn

2. Soorten van de soortbeschermingsplannen
3. De ecologische toestand buiten de EHS
4. De gevolgen van verzuring, vermesting en verdroging.

Opvallend is dat de doelsoorten van de natuurdoeltypen en ook de meetsoorten van PB geen doel van het NEM is. Dat was echter wel zo in het begin van het NEM. Het doel was toen om trends in aandachtsoorten te bepalen, waaronder de doelsoorten, ten behoeve van de monitoring van de EHS. De stuurgroep van het NEM heeft echter besloten voorlopig de monitoring van de EHS niet als meetdoel op te voeren omdat er nog geen overeenstemming over de monitoring van natuurdoelen is.

3.2.1 Beschrijving Netwerk Ecologische Monitoring

Inhoud

De meetnetten in het NEM omvatten de volgende soortengroepen: reptielen en amfibieën (RAVON), vleermuizen, haas en andere dagaktieve zoogdieren (VZZ), broed-, weide- en watervogels (SOVON), libellen en dagvlinders (De Vlinderstichting), korstmossen (Lichenologische werkgroep), paddestoelen (Nederlandse Mycologische Vereniging) en hogere planten (provincies). In het rapport van Van Strien (2005) staat per meetnet welke soorten er geteld worden. Tabel 3.3 laat het aantal soorten per soortengroep, waarvan voldoende gegevens worden verzameld om trends te berekenen, zien.

Tabel 3.3 Aantal doelsoorten van de natuurdoeltypen (NDT) en soorten waarvan trends worden berekend in het NEM (Van Strien, 2005).

	# doelsoortenNDT	In NEM
Kreeften	1	
Weekdieren	8	
Bloedzuigers	1	
Kevers	2	
Libellen	29	14
Vlinders	51	24
Vissen	56	
Amfibieën	11	7
Reptielen	6	6
Zoogdieren	36	8
Mossen	9	
Vaatplanten	544	LMF
Spinnen	1	
Mieren	5	
Kokerjuffers	85	
Sprinkhanen	21	
Steenvliegen	19	
Haften	39	
Vogels	129	102

Tabel 3.3 laat zien dat er maar voor 7 van de 19 soortengroepen trends worden berekend en dat niet alle soorten van een soortengroep worden gemonitord. Er zit dus een beperkt aantal doelsoorten in het NEM.

Ruimtelijke dekking

De meeste meetnetten omvatten enkele honderden locaties verdeeld over heel Nederland. De meetlocaties zelf zijn vrij klein; van enkele vierkante meters tot enkele hectaren. Zij vormen een goede steekproef voor de trends van soorten in Nederland. In de meeste meetnetten zitten voldoende meetpunten om ook regionaal trends te kunnen berekenen. De indices kunnen dan ook berekend worden per fysisch geografische regio. De ruimtelijke dekking van de meetlocaties is echter nog te gering voor kleinere eenheden.

Frequentie en aanvang
De meeste meetnetten leveren jaarlijks actuele resultaten en zijn dus uitermate geschikt voor trendanalyse. De meetgegevens worden door de PGO's aan het CBS geleverd, die er indexcijfers per soort van berekent. Er zijn indexcijfers beschikbaar van het meetnet reptielen, amfibieën, vleermuizen, watervogels, paddestoelen, haas/dagaktieve zoogdieren, broedvogels en dagvlinders. De meeste trendlijnen worden berekend vanaf 1990.

Kwaliteit
Vele vrijwilligers van deze PGO's tellen op vaste meetlocaties de soorten van een bepaalde soortengroep op gestandaardiseerde wijze (Van Strien en van der Meij, 2002). Hier wordt door de PGO's en het CBS veel aandacht aan besteed. De telmethode is vastgelegd in handleidingen waarin vele voorschriften staan die de teller moet opvolgen. Deze voorschriften betreffen bijvoorbeeld het tijdstip van de dag waarop geteld moet worden, het aantal keren per jaar dat geteld moet worden enzovoorts.

Het CBS corrigeert voor verschillen in ruimtelijke dekking, maar niet voor afwijkingen in de tijd. De dichtheid van de meetlocaties is niet altijd voldoende voor landelijk representatieve resultaten. Het CBS schenkt veel aandacht aan de kwaliteitsborging. Het heeft een automatiseringsysteem ontwikkeld dat corrigeert voor bijvoorbeeld over- en onderbemonstering van bepaalde regio's en de invloed van verschillende waarnemers. De fouten, onwaarschijnlijkheden en onvolledigheden worden opgespoord en verbeterd (Van Strien, 2005).

3.2.2 Geschiktheid en toepassingsmogelijkheden Netwerk Ecologische Monitoring

Er zijn twee toetsen uitgevoerd waarbij de NEM gegevens werden geconfronteerd met de Natuurdoelenkaart zodat beoordeeld kan worden in welke mate de gegevens geschikt zijn voor monitoring van de natuurdoelen. Van een aantal meetnetten is de ligging van de meetlocaties in een GIS beschikbaar (geschiktheidtoets 1). De verspreiding van de meetpunten is geconfronteerd met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Deze toets geeft inzicht in het aantal meetpunten per natuurdoel. Er is toestemming verkregen van de PGO's om deze gegevens voor het MNP te gebruiken. De verspreidingsgegevens van de bij het meetpunt behorende soorten zijn echter niet vrij beschikbaar. De analyse van deze gegevens is uitgevoerd door het CBS (geschiktheidtoets 2). Vanwege de grote hoeveelheid doelsoorten zijn alleen soorten van de natuurdoelen 'droge heide' en 'natte heide en hoogveen' onderzocht.

En er zijn ook twee toepassingsmogelijkheden beschreven waarbij de NEM gegevens zijn gebruikt voor monitoring van de natuurdoelen. De trends per soort en per soortengroep zijn vrij beschikbaar en van internet te halen (Statline). De gegevens worden gebruikt als indicatoren in bijvoorbeeld het Natuurcompendium (MNP, 2003; toepassing 1) en de Natuurbalans (toepassing 2).

Geschiktheidtoets 1. Verdeling NEM meetpunten per meetnet over natuurdoelen
De locatie van de meetpunten zitten in een GIS en zijn beschikbaar. Er is toestemming van de betreffende PGO's verkregen om deze gegevens voor het MNP te gebruiken. De gegevens bevatten echter alleen de locatie van de meetpunten. Informatie over welke soorten zijn aangetroffen ontbreekt. Inzicht in de aantallen meetpunten per natuurdoel wordt verkregen door de locatie van de meetpunten in GIS te vergelijken met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Het doel is vanuit de bestaande meetnetten van het NEM, na te gaan

welke mogelijkheden het NEM biedt voor een evaluatie van de kwaliteitsontwikkeling van natuurdoelen. Hiervoor is een analyse uitgevoerd naar het aantal meetpunten van enkele meetnetten van het NEM dat per natuurdoel aanwezig is. Het onderzoek is uitgevoerd voor:
- Broedvogelmeetnet BMP van SOVON (BMPa, b).
- Meetnet Dagvlinders van De Vlinderstichting.
- Meetnet Reptielen van RAVON.

De Landelijke Natuurdoelenkaart is verkregen van LNV, Directie Kennis. Het is de versie van 2002, geen afgeronde, officiële versie, maar de op dat moment aanwezige bestanden. De kaart bevat de natuurdoeltypen (Handboek 1995) en een door Directie Kennis gemaakte vertaling naar de natuurdoelen conform SGR2. De geleverde bestanden zijn in ARCVIEW formaat. Materiaal en methode zijn beschreven in Bijlage 4(A3).

De resultaten van de GIS-analyse staan in de onderstaande Tabel 3.4. Het percentage meetvlakken op plekken waar een natuurdoel is gelegd varieert van 66% voor de vlinderroutes en 95% voor de reptielen. Gemiddeld ligt 84% van de meetvlakken en routes op plekken waar een natuurdoel op de kaart is aangegeven. De top 5 van de natuurdoelen met de meeste meetvlakken voor broedvogels hebben alle meer dan 100 meetvlakken. De top 5 natuurdoelen voor bijzondere broedvogels hebben meer dan 30 meetvlakken, voor de vlinders meer dan 20 routes en voor de reptielen 10 meetvlakken. Opvallend is het aantal meetvlakken in de natuurdoelen multifunctioneel bos, het duinlandschap en bos op arme zandgronden. Voor deze natuurdoelen is een groot oppervlak gepland. Van de bijzondere natuurdoelen hebben vooral de natte heide en hoogveen, natte schraallanden en bloemrijkgrasland de meeste meetpunten.

Wanneer liggen er genoeg meetpunten in een natuurdoel? Voor het LMF gaan Gremmen en Van Tongeren (1999) uit van minimaal 300 punten per onderscheiden ‘stratum’. Dit zou betekenen dat geen van de natuurdoelen over genoeg meetpunten beschikt. Het gaat hier echter om een totaal aantal punten per stratum met een bepaalde ruimtelijke dekking en niet per soort(-engroep). Van Strien (zie geschiktheidtoets 2) houdt minimaal 25 meetpunten aan voor het betrouwbaar kunnen trekken van conclusies. Dit zou betekenen dat voor reptielen er alleen in het duinlandschap voldoende punten zijn. Voor vlinders liggen er in het duinlandschap en in het multifunctioneel bos voldoende punten. Het natuurdoel multifunctioneel bos heeft de grootste oppervlakte maar blijkbaar is vooral het duinlandschap in trek bij vrijwilligers.

Er is niet gewerkt met de middelpunten van de meetvlakken en de routes. Dit zou een grote vereenvoudiging zijn van de analyses, maar het zou een grote onnauwkeurigheid met zich mee brengen. Een meetvlak of route beslaat namelijk vaak meerdere natuurdoelen, in heel verschillende aandelen. In de complexe Natuurdoelenkaart bezit een polygoon meerdere natuurdoelen. Je weet dus niet in welk natuurdoel het meetvlak ligt. De methode brengt met zich mee dat alle mogelijke natuurdoelen naar oppervlakteverhouding meetdoelen krijgen toegewezen. Echter van enkele natuurdoelen in het polygoon is het niet waarschijnlijk dat het meetvlak daartoe zal behoren. De oppervlakte behorende bij dit natuurdoel zou op 0 gezet moeten worden zodat het niet meedoet met de verdeling van het aantal meetvlakken. Beslist moet worden welke natuurdoelen bij welke meetnetten dit zijn. Dit is echter onmogelijk zonder aanvullende gegevens over de geïnventariseerde soorten en/of over de huidige aanwezige natuurtypen.

Een andere mogelijkheid is de analyse te beperken tot meetvlakken/routes die in polygonen liggen met maar 1 natuurdoel (bedekking 100%). Hierbij wordt gestuurd op ‘zekerheid’.

Echter de hoeveelheid bruikbare meetvlakken en routes zou flink lager liggen en natuurdoelen die kleine oppervlakken beslaan zoals ‘bos van bron en beek’ en ‘kalkgrasland’ komen er ten opzichte van de natuurdoelen met grote oppervlakken relatief slecht af. Vooralsnog is dus gekozen voor een verdeling aan de hand van de bedekkingspercentages van de natuurdoelen.

Het gebruik van meetpunten ten opzichte van meetvlakken heeft als voordeel dat de analyse getrapt van opbouw kan zijn: aantal meetpunten per natuurdoel in 1. vlakken waar het betreffende natuurdoel 100% bedekt (zekerheid), 2. vlakken waar het betreffende natuurdoel meer dan 50% bedekt (grote kans) en 3. vlakken waar het betreffende natuurdoel voorkomt maar minder dan de helft bedekt (kleine kans). Deze analyse is toegepast voor het LMF.

Tabel 3.4 Geschatte aantal meetlocaties per natuurdoel per meetnet

natuurdoel	nr	vogels BMPa	Vogels BMPb	reptielen	vlinders
beek en zandboslandschap	1	61	42	9	7
rivierenlandschap	2	37	37	0	2
veen en zeekleilandschap / moerasboslandschap	3	31	2	0	0
duinlandschap	4	175	11	34	33
getijdegebied en zee	5	131	9	0	0
beek	6	3	0	1	1
brak water	7a	1	0	0	0
ven en duinplas	7b	7	5	2	1
moeras	8	55	15	0	12
nat schraalland	9a	110	18	2	24
nat, matig voedselrijk grasland	9b	52	3	0	2
droog schraalgrasland	10	35	5	2	3
kalkgrasland	11	1	0	1	4
bloemrijkgrasland	12	99	21	3	15
ziltgrasland	13	8	1	0	0
natte heide en hoogveen	14	122	10	12	11
droge heide	15	48	31	13	14
zandverstuiving	16	1	4	0	0
reservaatakker	17	3	1	0	0
bos van laagveen en klei	18	33	12	6	5
bos van arme gronden	19	135	59	23	23
bos van rijke gronden	20	56	17	4	23
bos van bron en beek	21	14	2	0	5
grote wateren	22	14	0	0	0
overig stromend en stilstaand water	23	52	34	5	12
multifunctionele graslanden	24a	63	9	1	3
overige natuur	25	86	13	16	16
middenbos, hakhout en griend	26	4	2	0	3
multifunctioneel bos	27	114	79	16	38
aantal meetvlakken met een natuurdoel		1550	442	150	259
aantal meetvlakken zonder een natuurdoel		298	30	8	136
totaal aantal meetvlakken		1848	472	158	395

De broedvogelmeetnetten (BMPa/b) bestaan in totaal uit circa 2000 meetpunten verspreid over de natuurdoelen. Natuurdoelen met een klein oppervlak (circa 1/3) zoals ‘ven en duinplas’, ‘kalkgrasland’ bevatten maar weinig meetpunten voor monitoring (< 25, zie geschiktheidtoets 2). De meetnetten van reptielen en vlinders bevatten veel minder meetpunten en beslaan veel minder natuurdoelen. Opvallend is voor beide meetnetten dat het ‘duinlandschap’ wel voldoende meetpunten bevat. Blijkbaar wordt dit natuurtype veel meer geïnventariseerd.

Geschiktheidtoets 2. Doelsoorten in het NEM

De telgegevens van soorten per meetpunt zijn niet beschikbaar. Hiervoor is toestemming van de afzonderlijke PGO’s nodig. Echter het CBS verwerkt NEM gegevens van alle meetnetten tot trends per soort en was bereid deze analyse voor de heide voor ons uit te voeren. Het CBS heeft daartoe in de eerste helft van 2003 de vlakken met een natuurdoel heide uit de

Landelijke Natuurdoelenkaart (2002) over de meetpunten gelegd en de soortgegevens in de heide samengevat in de onderstaande tabellen (Tabel 3.5, 3.6, 3.7).

Tabel 3.5 Aantal meetpunten van 3 NEM-meetnetten in droge en natte heide (op basis van Natuurdoelenkaart). Onzuivere droge heide betekent: meetpunt omvat niet alleen droge heide, maar ook natte heide, bos etc.

	droge heide	Complex met droge heide	natte heide	Complex met natte heide	Gemiddelde meetpuntomvang (ha)
Dagvlinders	14	15	52	21	0.3
Reptielen	6	50	16	56	3
Broedvogels	4	119	23	163	50

Het aantal meetpunten voor heide waar het natuurdoel 100% uit natte of droge heide bestaat is ontoereikend (< 25) voor het berekenen van trends. Wanneer de meetpunten die in kaartvlakken met een complex van verschillende natuurdoelen liggen aan het natuurdoel heide wordt toegekend zijn het aantal meetpunten wel toereikend. Helemaal zuiver is dit niet omdat je eigenlijk niet zeker weet of het meetpunt ook daadwerkelijk in de (geplande heide) ligt. Voor het zelfde geld ligt het meetpunt in een van de andere natuurdoelen. Afhankelijk van de gekozen soorten zal dit meer of minder een probleem zijn. Voor soorten die afhankelijk zijn van de heide zal het zeer waarschijnlijk zijn dat de overige natuurdoelen in het complex er niet of veel minder toe doen. Voor de uitsplitsing naar soorten zijn de meetpunten in de 100% natuurdoelen opgeteld met die in complexen (Tabel 3.6).

Tabel 3.6 Aantal meetpunten in homogene en heterogene kaartvlakken van droge resp. natte heide (op basis van Natuurdoelenkaart) per soort

	Droge heide	Natte heide	Droge en natte heide samen	Totaal landelijk
Dagvlinders				
Heideblauwtje	11	25	35	108
Bruine vuurvlinder	1	9	10	72
Heivlinder	8	10	16	183
Kommavlinder	0	8	8	64
Aardbeivlinder	2	6	8	72
Reptielen				
Adder	16	45	52	100
Gladde slang	5	12	16	39
Zandhagedis	20	3	23	175
Broedvogels				
Tapuit	29	41	57	297
Boomleeuwerik	49	59	77	308
Veldleeuwerik	44	66	86	882
Geelgors	56	122	145	535
Roodborsttapuit	57	104	125	522

Het aantal meetpunten in droge hei respectievelijk natte hei is bij de meeste soorten dagvlinders en reptielen niet toereikend (< 25) om veranderingen tijdig te kunnen vaststellen. Samennemen van natte en droge heide levert winst in aantal meetpunten, maar zelfs dan in het totaal aantal meetpunten voor aantal dagvlinders te gering (< 25). Er wordt pas voldoende winst in aantal meetpunten wordt pas bereikt als nog meer natuurdoelen worden samengenomen. Totaal landelijk gezien zijn er namelijk wel voldoende meetpunten voor de soorten.

Voor de broedvogels zijn er wel voldoende meetpunten. De mate waarin het NEM op doelsoortniveau voldoende gegevens kan leveren voor monitoring van de natuurdoelen verschilt per soort, per meetnet en per natuurdoel.

De NEM-gegevens van de doelsoorten zijn gebruikt om de trends te berekenen voor de heide natuurdoelen maar ook regionaal uitgesplitst naar de voor heide belangrijkste provincies: Gelderland, Noord-Brabant, Overijssel en Drenthe. De vlinders laten duidelijk regionale verschillen zien; een toename in de ene provincie en een afname in de andere. De broedvogels hebben weinig regionale verschillen. In totaal lijken de soorten van de heide het gemiddeld goed te doen in Drenthe, stabiel te blijven in Gelderland en af te nemen in Noord-Brabant en Overijssel. De oorzaak van deze regionale verschillen is onbekend.

Tabel 3.7 Trends per soort in droge en natte heide landelijk (op basis van Natuurdoelenkaart) en per provincie (alle meetpunten samen, dus ook onder andere bos erbij). Trends betreffen 1992-2002 voor dagvlinders, 1994-2002 voor reptielen en 1990-2001 voor broedvogels. Vermoedelijke toe- en afname zijn als toe- en afname gerekend. Onduidelijke trends zijn trends met grote standaardfouten, veelal als gevolg van een klein (<10) aantal meetpunten per soort.

	Landelijk droge en natte heide	Drenthe	Overijssel	Gelderland	Noord-Brabant
Dagvlinders					
Heideblauwtje	afname	toename	afname	afname	onduidelijk
Bruine vuurvlinder	afname	afname	onduidelijk	toename	onduidelijk
Heivlinder	stabiel	onduidelijk	onduidelijk	stabiel	onduidelijk
Kommavlinder	onduidelijk	onduidelijk	afname	toename	afwezig
Aardbeivlinder	toename	toename	onduidelijk	toename	afwezig
Reptielen					
Adder	toename	toename	stabiel	onduidelijk	afwezig
Gladde slang	toename	onduidelijk	afwezig	onduidelijk	onduidelijk
Zandhagedis	toename	onduidelijk	onduidelijk	stabiel	afwezig
Broedvogels (onder andere)	afname	afname	onduidelijk	afname	onduidelijk
Tapuit	toename	toename	toename	toename	toename
Boomleeuwerik	afname	afname	afname	afname	onduidelijk
Veldleeuwerik	toename	toename	stabiel	stabiel	stabiel
Geelgors	toename	toename	toename	toename	toename
Roodborsttapuit					
Aantal soorten					
Toename	7	6	2	5	2
Stabiel	1	0	2	3	1
Afname	4	3	3	3	0
Afwezig	0	0	1	0	4
Onduidelijk	1	4	5	2	6
Waardering trends in punten	29	29	23	28	19
Soortgroeptrends (1994-2001)	afname laatste jaren	toename	afname	stabiel	afname

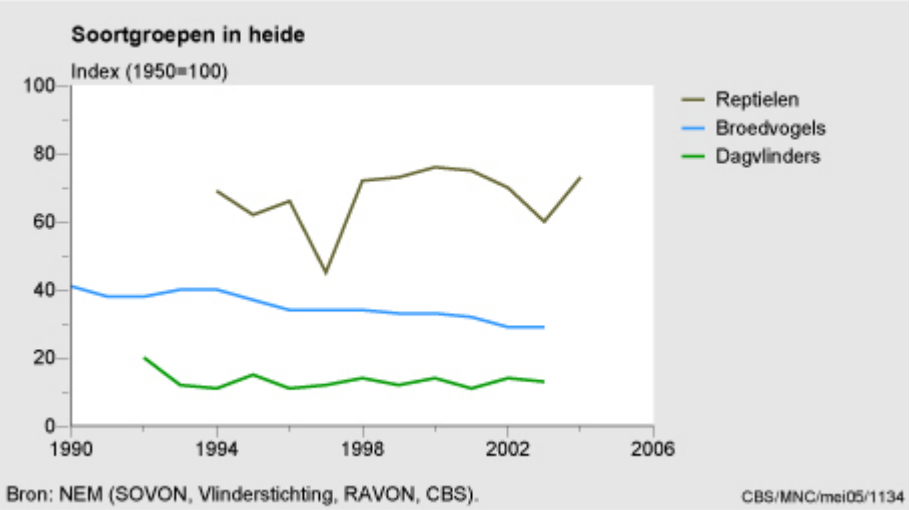
De soortgroeptrend-index (STI) vat het beeld samen en komt overeen met een ad hoc waarderingssysteem van de toe- en afnamen (3 punten voor elke toename; 2 voor stabiel en onduidelijk, 1 voor afname en 0 voor afwezig). Als elke doelsoort zou toenemen (= minimum doel EHS) zouden alle STI's toenemen (en het aantal punten zou 3 x 13 = 39 zijn).

Conclusies:
• Van de 13 doelsoorten van droge en natte heide nemen er sinds 1990 landelijk 7 toe en 4 af in de natuurdoelgebieden droge hei en natte hei.
• In Drenthe gaan de ontwikkelingen het minst slecht; daarna volgen Gelderland en Overijssel. In Noord-Brabant zijn veel van de soorten al vanaf 1990 (nagenoeg) afwezig. Alle provincies hebben te maken met negatieve ontwikkelingen van twee broedvogel-doelsoorten van open heide (tapuit en veldleeuwerik) en van enige dagvlindersoorten.
• De trends bij reptielen zijn het meest positief; daarna volgen broedvogels en dagvlinders.

Toepassing 1: Indicatoren en Graadmeters in het Natuurcompendium
Het Natuurcompendium (MNP, 2003) beoogt een evenwichtig, actueel en correct overzicht van kerncijfers over de Nederlandse natuur te worden. De trendindexen uit het NEM worden gebruikt om de veranderingen in populatiegrootte op de schaal van Nederland of voor specifieke natuurtypen weer te geven. De veranderingen in de tijd worden uitgedrukt ten opzichte van een basisjaar, dat op 100 is gezet. Dit basisjaar is meestal 1990 of het jaar waarin de eerste cijfers beschikbaar kwamen. De indexcijfers worden berekend met een speciaal daarvoor ontwikkeld statistische programma bij het CBS. De Soortgroep-Trend-Index (STI) is het gemiddelde jaarlijkse indexcijfer van de afzonderlijke soorten van een bepaalde groep, bijvoorbeeld dagvlinders van de duinen of weidevogels. De indexcijfers van deze soorten worden meetkundig gemiddeld. De trends laten zien hoe het gaat met de biodiversiteit en met de beschermde soorten in Nederland (sectie B).

Het natuurcompendium geeft ook per ecosysteem (sectie D) zoals heide en bos een aantal indicatoren om de toestand van de heide weer te geven (Figuur 3.1). Naast algemene indicatoren als veranderingen in areaal, versnippering, vergrassing worden ook de indexcijfers per (doel)soort en de STI gebruikt. Als referentie of basisjaar wordt ook vaak 1950 gebruikt, terwijl de jaarlijkse trends vanaf circa 1990 in de figuren staan. De bijbehorende beschrijving omvat de eisen van de soort aan zijn omgeving, de oorzaken van de voor- of achteruitgang (bijvoorbeeld vergrassing of verbossing) en een technische toelichting. Het geheel aan indicatoren geeft zo een actueel en evenwichtig beeld van de toestand van de heide in Nederland.

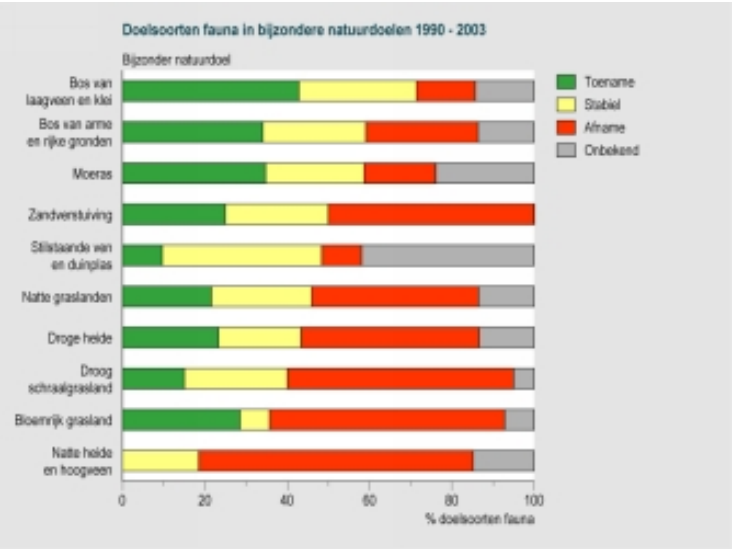
Het MNP werkt ook aan een graadmeters voor berekening van natuurwaarde (Brink et al., 2001). De graadmeter natuurwaarde (Reijnen et al., in prep.) geeft inzicht in kwalitatieve en kwantitatieve veranderingen van de natuurtypen bos, heide, moeras, open duin, agrarisch stedelijk en watertypen onderverdeeld naar fysisch geografische regio. De kwantiteit, de oppervlakte hoeveelheid, wordt gehaald uit bijvoorbeeld LGN en afgezet tegen de referentie; de hoeveelheid in 1950. De kwaliteit of de natuurwaarde wordt berekend met de soorten uit de meetnetten van het NEM en vergeleken met de referentiesituatie.



Figuur 3.1 uit het Natuurcompendium

Toepassing 2. Natuurbalans: Trend doelsoorten
Doelsoorten van natuurdoeltypen zijn vaak gebonden aan het natuurdoeltype en daarmee het bijbehorende natuurdoel. Bijvoorbeeld het heideblauwtje en de heivlinder zijn typische heidesoorten. Ongeacht de exacte locatie van een natuurdoel, ecosysteemtype of meetpunt kan dus worden aangenomen dat het voorkomen van doelsoorten en 'zijn of haar' natuurdoeltype onderling afhankelijk is. Dit betekent dat de trends van de doelsoorten van de heide, berekend door het CBS in het NEM, indicatief zijn voor de toestand van het natuurdoel heide. De analyse geeft dus een landelijk beeld voor de toestand per natuurdoel maar regionale of locale verschillen in toestand komen niet tot uiting.

Hiertoe hebben De Knegt et al. (2004) voor een selectie uit de doelsoorten uit het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001), bepaald of de soort een significant afnemende, stabiele of toenemende trend vertoont. Zij hebben voor de bijzondere natuurdoelen de soortenlijstjes van de bijbehorende natuurdoeltypen (Bijlage 2) samengevoegd. Uit deze soortenlijsten per natuurdoel hebben zij die doelsoorten geselecteerd die zich daadwerkelijk voortplanten in het natuurdoel en waarvoor het natuurdoel van groot belang is volgens het Handboek Natuurdoeltypen. Vervolgens zijn die soorten geselecteerd, die in het NEM worden gemonitord. Voor de trendanalyse is aan het CBS gevraagd voor elke doelsoort die in het NEM zit, aan te geven of deze een significante afnemende, stabiele of toenemende trend vertoont in de periode 1990/97 tot en met 2002/3. Het resultaat staat in Figuur 3.2. De figuur is samengesteld uit trends van doelsoorten van: broedvogels, zoogdieren, dagvlinders, libellen, amfibieën, reptielen, sprinkhanen, krekels, slakken, mieren, nachtvlinders, kokerjuffers en vissen. Door gebrek aan gegevens kan geen overzicht worden gegeven van de bijzondere natuurdoelen met een klein oppervlak zoals 'kalkgraslanden', 'beek', 'bos van bron en beek', 'reservaatakker' en 'zilt grasland'.



Figuur 3.2 Het aandeel in aantallen toenemende doelsoorten, stabiele en in aantallen afnemende doelsoorten per natuurdoeltype. (Bronnen: CBS,RAVON, SOVON, Vlinderstichting en VZZ, samenwerkend in het Netwerk Ecologische Monitoring; SOVON, 2002; Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002).

3.3 Landelijk Meetnet Flora

Het landelijk meetnet flora voor milieu- en natuurkwaliteit (LMF) is onderdeel van het NEM. De provincies doen het veldwerk, het CBS verzorgt de coördinatie en verricht de foutencontrole waarna het CBS en het MNP de gegevens analyseren. De flora-gegevens van het NEM (het LMF) worden afzonderlijk beschreven omdat de opzet van het meetnet en de toepassingsmogelijkheden verschillen van die van de faunagegevens.

De gegevens van het LMF zijn beschikbaar voor analyse. Het LMF is een integratie van bestaande en voor het LMF nieuw opgezette provinciale florameetnetten. Hier wordt op, als alles volgens planning verloopt, 10000 permanente quadraten (PQ's) de plantensoortensamenstelling genoteerd en de bedekking van elke soort afzonderlijk geschat. Inmiddels zijn een paar provincies al met een tweede ronde bezig.

Doel en relatie met beleidsdoelen
De meetdoelstellingen zijn (Van der Peijl et al., 2000):
1. het signaleren van landelijke veranderingen in ecologische kwaliteit in termen van veranderingen in plantensoortensamenstelling.
2. het signaleren van veranderingen in verzuring, vermesting en verdroging.
De rijksoverheid heeft in de nota NVM immers tot doel gesteld dat de vereiste milieucondities van de EHS zijn gerealiseerd en het duurzaam beheer van gebieden en soorten is gewaarborgd.

LMF beantwoordt vragen over milieukwaliteit en algemene natuurkwaliteit en wordt gebruikt in de natuurgraadmeters (CBS, 2001). De stratificatie van de meetpuntverdeling aan de hand van FGR en natuurtypen (zoals bos, heide enzovoorts) sluit direct aan bij die van de natuurwaarde graadmeter. Deze stratificatie sluit echter minder goed aan bij de indeling in 'natuurdoelen' van de nota's.

3.3.1 Beschrijving Landelijk Meetnet Flora

Inhoud

De metingen bestaan uit permanente kwadraten (PQ) waarin één maal per vier jaar de voorkomende plantensoorten worden genoteerd en de bijbehorende oppervlaktebedekking geschat. Veranderingen in milieukwaliteit worden gevolgd door veranderingen in gemiddelde Ellenbergwaarden voor voedselrijkdom, vocht en zuurgraad (Van Veen et al., 2004). Een Ellenbergwaarde (Ellenberg, 1991) is een relatieve (schaal 1-9) milieu-indicatiewaarde van een plantensoort geschat op basis van expertkennis. Deze indicatiewaarden zijn geschat voor de belangrijkste milieuvariabelen; voedselrijkdom, grondwaterstand, zuurgraad en licht. Door alle Ellenbergwaarden van de soorten binnen een PQ, al of niet gewogen, bij elkaar op te tellen en te delen door het aantal soorten van de PQ, wordt een gemiddelde indicatiewaarde per PQ verkregen. Na heropname van de PQ kan opnieuw een gemiddelde indicatiewaarde worden berekend. Een vergelijking met eerdere waarden geeft aan de plaats van de PQ in het tijdsbestek tussen de opnamen volgens de plantensoorten, zuurder, voedselrijker enzovoorts is geworden.

Momenteel worden door SBB nieuwe indicatiegetallen ontwikkeld, op basis van vegetatiekaarten en abiotische metingen. Als deze beschikbaar komen stapt het LMF naar deze indicatiegetallen over, daar ze beter passen op de Nederlandse situatie. Naast de indicatiegetallen gebruikt het LMF ook informatie over de soortsamenstelling van de vegetatie en de bedekking van de vegetatielagen bij de interpretatie van de gegevens. In 2006 komt een set basisindicatoren beschikbaar die jaarlijks worden uitgerekend op basis van de LMF-data.

Ruimtelijke dekking

Het meetnet heeft een gestratificeerd random opzet. Stratificatie op basis van FGR en verwachte veranderingen in milieutoestand – depositiestrata voor verzuring en vermesting (alleen in Hz en Hl). Er is ook een stratificatie naar natuurtype: loof en gemengd bos, naaldbos, heide, moeras, grasland en open duin. De metingen moeten op representatieve locaties liggen en een homogene vegetatie bevatten. Gepland zijn ruim 10000 meetlocaties. De provincie Limburg heeft zich helaas teruggetrokken. Dat betekent dat voor die provincie geen meetpunten meer gemeten worden.

Frequentie en aanvang

De PQ's worden 1 maal per 4 jaar opgenomen waarbij elk jaar een kwart van de PQ aan de beurt komt volgens een schema. De eerste opnamen reeks is van 1999.

Kwaliteit

De kwaliteit is getoetst aan de hand van statistische analyse. Voor een goed onderscheidend vermogen ('power') moeten er volgens Gremmen en van Tongeren (1999) minimaal 300 meetpunten per stratum liggen en moeten de meetpunten voor een minimale redundantie minimaal 2 km uit elkaar liggen. Voor een voldoende gevoelig en betrouwbaar meetnet moeten behoeft het meetnet circa 10 000 meetpunten bevatten. De gemaakte opnamen worden door het CBS gecontroleerd op consistentie met eerdere opnamen van dezelfde PQ en op een aantal 'fatsoenlijkheidseisen' (bijvoorbeeld controle totale bedekking).

3.3.2 Geschiktheid en toepassingsmogelijkheden Landelijk Meetnet Flora

Er is een geschiktheidstoets uitgevoerd waarbij de locatie van de LMF-meetpunten werden geconfronteerd met de Natuurdoelenkaart zodat beoordeeld kan worden in welke mate de

gegevens geschikt zijn voor monitoring van de natuurdoelen (geschiktheidtoets 1). Deze toets geeft inzicht in het aantal meetpunten per natuurdoel. Echter de verdeling van meetpunten zegt niets over de gemeten natuurkwaliteit. Daarom is ook onderzocht in welke mate de LMF-meetpunten ook doelsoorten en rode lijstsoorten bevatten (geschiktheidtoets 2). Verschuivingen in het voorkomen van deze soorten is mogelijk indicatief voor de natuurkwaliteitverandering van een natuurdoeltype, natuurtype of natuurdoel.

Tevens is ook een toepassing beschreven waarbij de LMF-gegevens zijn gebruikt als indicator voor de uit natuurtypen samengestelde grootschalige natuur. De gewenste verhouding in voorkomen van de natuurtypen in het natuurdoel 'duinlandschap' is daarvoor getoetst aan de LMF-meetpunten (toepassing 1).
De gegevens worden gebruikt in de Natuurbalans.

De belangrijkste toepassing als indicatie voor milieuveranderingen wordt hier niet getoetst. De manier om via milieu-indicatie over natuurkwaliteit te kunnen rapporteren is aan de hand van veranderingen in die waarden. Echter bij de uitvoering van deze studie in 2003 waren heropnamen niet beschikbaar. In 2003 waren 4057 vegetatie-opnamen beschikbaar van de geplande 10000. De implementatie schrijdt nog steeds voort. In 2005 waren er ongeveer 8500 PQ's ingevuld, waarvan het merendeel twee maal opgenomen is. Voor het bepalen van de ecologische kwaliteit van de natuurdoelen wordt door het MNP gewerkt aan de graadmeter natuurwaarde (Reijnen et al., in prep.).

Geschiktheidtoets 1. Verdeling LMF meetpunten over natuurdoelen
Het aantal meetlocaties per natuurdoel is bepaald door de meetpunten in GIS te combineren met de Landelijke Natuurdoelenkaart (2002). Het beantwoordt de vraag of er per natuurdoel genoeg meetlocaties zijn om uitspraken te kunnen doen over de natuurdoelen. Voor deze beoordeling is aangesloten bij de vuistregel voor de beoordeling van het NEM, waarbij het CBS van minimaal 25 meetpunten per categorie uitgaat om trends te kunnen berekenen.

Het resultaat van de GIS-analyse staat in Tabel 3.8. Er is een onderscheid gemaakt in kaartvlakken van de Natuurdoelenkaart waar maar één natuurdoel 100% in voorkomt en waar meerdere natuurdoelen (complexen) in voorkomen. Wanneer het meetpunt in een kaartvlak met meerdere natuurdoelen voorkwam is het dominante, meest bedekkende, natuurdoel aan het meetpunt toegekend. Vanwege de meerdere mogelijkheden is de toekenning waarschijnlijk maar niet zeker waardoor deze punten in een aparte kolom in de tabel zijn gezet.

De natuurdoelen met een oppervlakte van meer dan 10.000 ha bevatten alle voldoende meetpunten. Echter de natuurdoelen met een oppervlak kleiner dan 10000 ha hebben te weinig meetpunten (rood in Tabel 3.8). Dit zijn dezelfde Natuurdoelen waarin te weinig NEM broedvogelmeetpunten liggen (paragraaf 3.2.2). Door de gestratificeerde opbouw van het meetnet is er een grote kans dat een aantal van deze natuurdoelen bij de uitvoering van de geplande 10.000 meetpunten wel voldoende meetpunten heeft. Bijvoorbeeld als er 300 meetpunten in half-natuurlijk grasland van het heuvelland gepland zijn, maar nog opgenomen moeten worden, is de kans zeer groot dat op termijn het natuurdoel 'kalkgrasland' voldoende punten zal krijgen. De gefaseerde invoering van het meetnet zou een verklaring kunnen zijn waarom het natuurdoel 'rivierenlandschap' als enige natuurdoel beneden de 10.000 ha wel ruim voldoende punten heeft. Echter voor doelen als 'ven en duinplas' of 'bos van bron en beek' is het niet zeker of er voldoende meetpunten liggen wanneer het meetnet compleet is. Het stratum FGR 'hogere zandgronden' met loof- en gemengd bos neemt namelijk een groot oppervlakte in waardoor de kans dat een random meetpunt in natuurdoel 'bos van bron en

beek' komt te liggen erg klein is. Extra aandacht voor deze natuurdoelen bij toepassing van dit meetnet voor monitoring is dus noodzakelijk.

Tabel 3.8 Aantal meetlocaties per natuurdoel die vallen in homogene en samengestelde(complexe) kaartvlakken van de Natuurdoelenkaart.

	Natuurdoel	Opper-vlak (ha)	Aantal in homogeen	Aantal in complexe
1	beek en zandboslandschap	46237	74	141
2	rivierenlandschap	5628	92	
3	veen en zeekleilandschap	13588	26	8
4	duinlandschap	31261	89	103
6	beek	1810		
7a	brak water	2017		
7b	ven en duinplas	3691	4	
8	moeras	29391	36	26
9a	nat schraalland	38578	112	141
9b	nat, matig voedselrijk grasland	20104	35	
10	droog schraalgrasland	14807	31	5
11	kalkgrasland	835		2
12	bloemrijkgrasland	49561	104	82
13	ziltgrasland	6028	5	6
14	natte heide en hoogveen	20936	154	26
15	droge heide	28948	98	66
16	zandverstuiving	2717	5	
17	reservaatakker	3072	1	
18	bos van laagveen en klei	20879	51	38
19	bos van arme gronden	65663	206	83
20	bos van rijke gronden	32823	67	61
21	bos van bron en beek	5958	3	20
23	overig stromend en stilstaand water	76643	36	18
24a	multifunctionele graslanden	66823	60	34
25	overige natuur	23201	44	15
26	middenbos, hakhout en griend	3843	9	
27	multifunctioneel bos	164717	600	222

Geschiktheidtoets 2. Doelsoorten en rode lijstsoorten in het LMF

De oppervlakte van de meetpunten van de steekproef zijn te gering om de mate van doelbereiking van een bosoppervlakte vast te stellen. Bovendien zijn de faunadoelsoorten, nodig voor het vaststellen van doelbereiking, niet in het LMF opgenomen. Door het statistisch uitgangspunt is er wel een schatting te geven die indicatief is voor de mate van doelbereiking. Er komen binnen deze 4057 opnamen 621 opnamen voor met rode lijst-soorten. Verder komen er 919 opnamen voor waarin 1740 keer doelsoorten zijn gescoord. In iets minder dan een kwart van de opnamen komt dus 1 of meer doelsoorten voor. Verdeling zie Tabel 3.9. Bij voldoende opnamen zou een uitsplitsing per natuurdoel gemaakt kunnen worden.

Tabel 3.9 Voorkomen van doelsoorten en rode lijstsoorten in de LMF opnamen

Aantal doelsoorten per opname	Aantal opnamen	Aantal rode lijstsoorten per opname	Aantal opnamen
13	1	10	1
12	1	9	2
11	3	8	3
10	4	7	5
9	3	6	3
8	4	5	8
7	9	4	18
6	10	3	41
5	16	2	122
4	42	1	418
3	91		
2	204		
1	531		

De opnamen van het LMF bevatten te weinig doelsoorten voor het bepalen van de mate van doelbereiking . De opnamen zouden wel geclassificeerd kunnen worden volgens de plantengemeenschappen van De Vegetatie van Nederland volgens Schaminée et al. (1995-1999) en deze dan te vergelijken met de omschrijving van de natuurdoeltypen. Deze vergelijking volgt dan de volgende stappen:

LMFopname (1)-> plantengemeenschap (2)-> natuurdoeltypen/ecotooptype <(3)> natuurdoeltypen-kaart

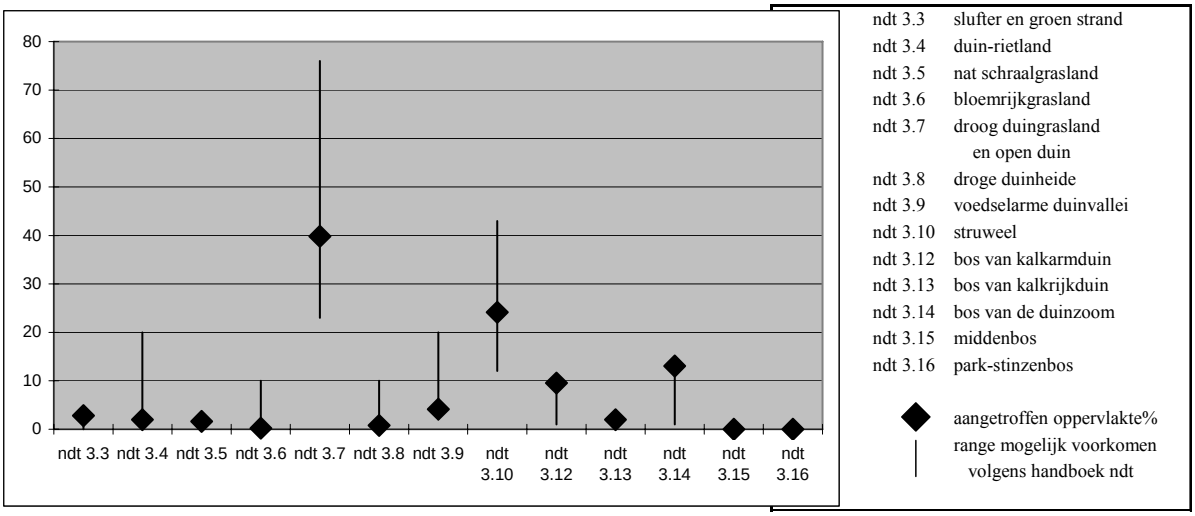
Stap 1 is een classificatie van de LMF-opnamen in plantengemeenschappen met behulp van het programma ASSOCIA. Stap 2 is een toedeling aan ecotooptypen c.q. natuurdoeltypen aan de hand van de omschrijving in het Handboek (Bal et al., 2001 of 1995). Stap 3 is dan de aan het LMF toebedeelde natuurdoeltypen te vergelijken met de natuurdoeltypen van de natuurdoeltypenkaart op de locatie van de LMF-opname. Dit beantwoordt dan de vraag of de plantengemeenschappen in het terrein overeenkomen met wat men zich volgens de natuurdoeltypenkaart tot doel heeft gesteld. De plantengemeenschap is dan een indicatie voor de mate van doelbereiking.
Dit is uitgewerkt in Van Wijk et al. (2006). Zie ook de volgende toepassing.

Toepassing 1. Verdeling gewenste natuurtypen binnen het duinlandschap
De eerste vijf natuurdoelen zijn op landschapsniveau onderscheiden. Zij bestaan uit een mozaïek van ecotopen die meestal een directe relatie hebben met de natuurdoeltypen uit hoofdgroep 3 en de daarbij behorende plantengemeenschappen. In Bijlage 5 van het Handboek (Bal et al., 2001) staat een ‘gewenste’ oppervlakte-aandeel van deze ecotopen in de nagenoeg en begeleid-natuurlijke landschap. Het Handboek plaatst de kantekening dat voor de meeste natuurdoeltypen het oppervlakte aandeel ‘theoretisch en deels speculatief van aard is’. Monitoring en onderzoek moeten in de komende tijd daar meer duidelijkheid over verschaffen. Het LMF biedt hiervoor mogelijkheden. Voor de Natuurbalans van 2005 (Van Wijk, 2005) is het LMF gebruikt om een inschatting te maken van de voorkomende vegetatietypen ten opzichte van de ‘gewenste’ vegetatietypen voor het duinlandschap.

Het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) kenschetst het duinlandschap als: ‘landschappen bestaande uit een zeer gevarieerde mozaïek van stranden, stuivende duinen, slufters en groene stranden, zwak tot sterk gebufferde stilstaande wateren, natte valleien met pionier begroeiingen en moerassen, droge duingraslanden, natte en droge duinheide, struwelen, beekjes, matig voedselrijke graslanden en bossen’. In deze grootschalige natuurlijke eenheid ‘duinlandschap’ zou het beheer voornamelijk integraal voor het hele

gebied geregeld moeten worden waarbij ‘natuurlijke’ processen zoals verstuiving plaatsvinden.

In Figuur 3.3 is het voorkomen van de bij het natuurdoeltype behorende plantengemeenschap (wiebertje = aantal opnamen met desbetreffende type) binnen het ‘duinlandschap’ afgezet tegen de gewenste verhouding (streepje = range). Droog duingrasland en struweel zijn in voldoende mate aanwezig binnen het duinlandschap, echter het duin-rietland, de bloemrijke graslanden, de duinheide en de duinvalleien zitten op of onder het minimum van gewenst voorkomen in het duinlandschap. De bossen zitten op het maximum van gewenst voorkomen.



Figuur 3.3 Voorkomen van ndt (op basis van plantengemeenschappen) binnen het duinlandschap afgezet tegen de volgens het handboek (Bal et al. 2001) gewenste samenstelling van het duinlandschap.

De grote variatie in de duinen is te danken aan ruimtelijke patronen van successiestadia. Het verhinderen van grootschalige processen als verstuiving en het verdwijnen van oud landgebruik heeft er voor gezorgd dat het landschap wordt ‘bevroren’ (RIN, 1979). In dit ‘stabiele’ landschap vindt successie plaats naar struweel en bos. Dit proces gaat extra snel door stikstofdepositie terwijl bovendien door de afname van konijnenbegrazing een ‘vertragende factor’ wegvalt. Om de door depositie versnelde vergrassing en verstruiking tegen te gaan op plekken zonder verstuiving is vegetatiebeheer in de vorm van maaien, plaggen en begrazen noodzakelijk. Sommige ecotooptypen zitten aan het minimum en maximum van de gewenste verhouding. Zolang de milieu-omstandigheden ongeschikt zijn voor deze typen en de gewenste dynamiek achterwege blijft zal gericht vegetatiebeheer noodzakelijk zijn om de biodiversiteit en de zeldzame successiestadia te behouden.

3.4 Verspreidingsgegevens

Verspreidingsgegevens leggen de nadruk op het ruimtelijk voorkomen van soorten, terwijl het NEM de nadruk legt op het voorkomen in de tijd.
Enkele PGO’s, zoals FLORON en SOVON, verzamelen ook zo veel mogelijk landsdekkende verspreidingsgegevens van zoveel mogelijk soorten op kilometerhokniveau.

Zowel de monitoring (NEM) als het verspreidingsonderzoek worden grotendeels uitgevoerd door de PGO’s,verenigd in de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna(VOFF). De gegevens van duizenden vrijwilligers worden samen met die van provincies, terreinbeheerders en onderzoeksinstituten door de PGO’s in digitale vorm opgeslagen, beheerd en ter beschikkinggesteld aan derden bijvoorbeeld via het natuurloket.

Doel en relatie met beleidsdoelen
Met het amendement van Van der Ham is drie miljoen euro vrijgemaakt voor een inhaalslag voor het verspreidingsonderzoek. Dit geld moet zorgen dat de verspreiding van soorten met het zwaarste beschermingsregime geactualiseerd wordt. Deze soorten kunnen de voortgang van grote bouwprojecten flink ophouden. Het gaat hierbij om 149 soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn en de Flora en Faunawet (Nieuwsbrief NEM, juni 2005).
Deze soorten kunnen tevens gebruikt worden voor andere doelstellingen:

- het evalueren van het natuurbeleid, zoals in de Natuurbalans;
- het ruimtelijke ordeningsbeleid zoals gemeentelijke bestemmingsplannen;
- het opstellen van milieu-effectrapportages;
- het opstellen van Rode lijsten;
- en het opstellen van soortbeschermingsplannen en het evalueren daarvan.

3.4.1 Beschrijving Verspreidingsgegevens

Veel PGO's verzamelen verspreidingsgegevens van soorten (Vogel, 2002). FLORON bijvoorbeeld beheert samen met het Nationaal Herbarium Nederland de landelijke floradatabanken FlorBase (vanaf 1975) en FLORIVON (tot 1975). We beschrijven hier echter alleen Florbase van FLORON omdat deze in hoofdstuk 4 gebruikt worden voor het maken van kansrijkdomkaarten.

Inhoud
Het betreft waarnemingen van alle hogere planten in Nederland. FlorBase bevat inmiddels ruim 10 miljoen waarnemingen uit de periode 1975-2005. Volgens FLORON is het daarmee het meest complete bestand van verspreidingsgegevens van de Nederlandse wilde flora.

Ruimtelijke dekking
De waarnemingen zijn opgeslagen met een resolutie van 1 km^2: de km-hokken.
FLORON streeft naar landelijke dekking en probeert met het Witte Gebiedenplan, gericht aandacht te besteden aan de nog niet geïnventariseerde km-hokken.
De landelijke dekking van FlorBase neemt daardoor steeds verder toe.

Frequentie en aanvang
Jaarlijks worden er gegevens toegevoegd. Echter de spreiding dekt een periode van 1975 tot heden.

Kwaliteit
Ingekomen soortenlijsten van bijvoorbeeld vrijwilligers worden gecontroleerd door deskundigen en met gegevens van naastgelegen km-hokken. Ontstaan er twijfels of een soort juist is gedetermineerd of hij niet in naastgelegen km-hokken voorkomt dan wordt de vrijwilliger om 'bewijsmateriaal' gevraagd, bijvoorbeeld een goede foto of gedroogde (delen van de) planten.

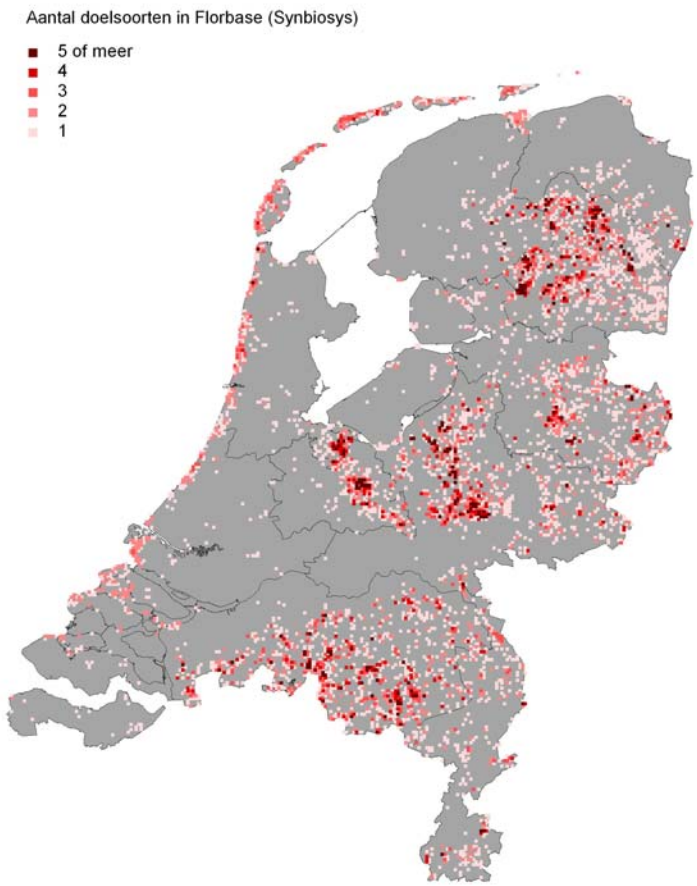
3.4.2 Geschiktheid en toepassingsmogelijkheden Verspreidings gegevens.

Een geschiktheidtoets vergelijkbaar met het NEM en het LMF is niet zinvol. Het km-hok-niveau is daarvoor te grof-schalig. De gegevens zijn echter wel indicatief voor natuurkwaliteit van een natuurdoel. Ligt het natuurdoel in een km-hok waar veel doelsoorten zijn aangetroffen dan is de kans groter dat de gewenste natuurkwaliteit bereikt wordt/is dan wanneer er geen enkele doelsoort is aangetroffen. Echter aanvullend onderzoek is nodig om

met zekerheid vaststellen of in het natuurdoel/gebied de natuurkwaliteit (op basis van soorten) aan- of afwezig is. Hieronder volgen twee toepassingsmogelijkheden.

Toepassing 1: het Natuurloket
Het Natuurloket ziet zichzelf als een onafhankelijke informatiemakelaar. Het loket maakt verspreidingsgegevens van beschermde soorten voor iedereen toegankelijk via internet (www.natuurloket.nl). Deze gegevens zijn afkomstig uit de databanken van gespecialiseerde PGO's, verenigd in de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna. Het doel is: 'ondernemers, bouwers of ambtenaren te steunen bij de wettelijk verplichting om onderzoek te doen naar de effecten van hun plannen op beschermde soorten.' Het Natuurloket heeft een website waar iedereen kan zien of er beschermde soorten voorkomen in een km-hok. Dit geeft een eerste indruk over het voorkomen van beschermde soorten en of in hoeverre een uitgebreide soort-inventarisatie noodzakelijk is.

Toepassing 2: Kansrijkdomkaarten
De bestaande verspreidingsgegevens (Figuur 3.4) aangevuld met geostatistische analyses of andere methodes van hiaatopvulling kunnen worden gebruikt om landsdekkende kansrijkdomkaarten te maken. Kansrijkdom wil zeggen dat in of nabij de locatie van een kaartvlak (bij FLORBASE in het betreffende km-hok) met een natuurdoel de bijbehorende doelsoorten relatief recent (bij FLORBASE laatste 25 jaar) zijn aangetroffen. Het is niet zeker of het exact dezelfde locatie is en of de soorten er nog steeds voorkomen. In hoofdstuk 4 worden de gegevens van FLORBASE (FLORON) gebruikt voor dergelijke kansrijkdomkaarten voor heide.



Figuur3.4 Aantal doelsoorten per km-hok voor het natuurdoel 'droge heide' op basis van verspreidingsgegevens. (Bron FLORBASE; Synbiosys).

3.5 Meetnet Functievervulling Bos

Het Meetnet Functievervulling Bos (MFV-bos) is een signalerend, multifunctioneel, landelijk en provinciaal meetnet dat voortbouwt op de Vierde Bosstatistiek en dus past in de lange traditie van de bosstatistieken (Dirkse et al., 2001). Een consortium van Alterra, Stichting Bosdata en Bureau Daamen heeft in opdracht van het Directie Kennis steekproefsgewijs in 2001, 2002, 2004 en 2005 de toestand van het Nederlandse bos onderzocht. Deze inventarisatierondes tezamen zullen in 2006 resulteren in een volledig herziene bosstatistiek.

Doel en relatie met beleidsdoelen
Het MFV-bos is een breed opgezette oppervlaktestatistiek waardoor deze toepasbaar is voor verschillende doeleinden. Het meetnet is afgestemd op de benodigde informatie voor het invullen van bosenquetes van de Europese Gemeenschap en de FAO (TBFRA). Bovendien levert het meetnet gegevens over de houtvoorraad die gebruikt worden voor het berekenen van de opname van kooldioxide in het kader van het Kyoto-protocol (Dirkse et al., 2004). Ook wordt het meetnet gebruikt voor beleidsevaluatie van de doelen van het natuurbeleid door de rijks- en provinciale overheid zoals uitgevoerd door het MNP.

3.5.1 Beschrijving Meetnet Functievervulling Bos

Inhoud

Voor de steekproef is er eerst een kaart van het Nederlandse bos gemaakt. Het MFV-bos heeft dezelfde definitie van bos als de Vierde Bosstatistiek: 'een terrein met meer dan 20% bomen of struiken (kapvlaktes mogen worden meegerekend), tenminste 0,5 ha groot en minimaal
30 meter breed. Bij de oppervlakte bos worden ingesloten wegen,wateren en grasstroken, smaller dan zes meter, meegerekend'. De kaart is gebaseerd op de Top10-vector en op de CBS-bodemstatistiek De steekproefpunten die binnen deze bossenkaart vallen, zijn opgenomen in het meetnet (Dirkse et al., 2003).

Het meetnet schat arealen met een zekere kwaliteit voor de verschillende functies van het Nederlandse bos:
- houtproductie met meetvariabelen zoals voorraad, verjonging;
- milieu met variabele CO_2- vastlegging afgeleid uit de houtvoorraad;
- recreatie met meetvariabelen zoals bereikbaarheid, afval, rust;
- natuur: met meetvariabelen zoals (boom-)soortensamenstelling, bosstructuur, dood hout.

Een houtmeetkundige veldwerker verzamelt alle gegevens over de houtvoorraad: boomsoort, diameter, boomklasse en boomvorm. Een vegetatiekundig veldwerker noteert alle houtachtige soorten en kruiden. Daarnaast maken de veldwerkers een beschrijving van het terrein, het type bos, de beheersvorm, de hoofdboomsoort, de leeftijd, de ontwikkelingsfase, de grootte van de behandelingseenheid waartoe de proefvlakte behoort, een bemonstering en typering van de bodem en een beschrijving van afval en verstoringen rondom het steekproefpunt.

De opnamen van de eerste twee jaar zijn gebruikt (1460 in totaal). Gemiddeld worden er zo'n 15 plantensoorten gevonden per opname (300 m^2). De top10 van boomsoorten en kruiden staat in Tabel 3.10.

Tabel 3.10 De tien meest voorkomende soorten in de boomlaag (totaal 74) en in de kruidlaag (totaal 624) met het aantal opnamen waarin ze zijn aangetroffen

Rang	Boomsoort in	boomlaag	Kruiden	
1	Quercus robur	Zomereik	Deschampsia flexuosa	Bochtige smele
2	Pinus sylvestris	Grove den	Rubus fruticosus agg.	Braam
3	Betula pendula	Ruwe berk	Dryopteris dilatata	Brede Stekelvaren
4	Quercus rubra	Amerikaanse eik	Dryopteris carthusiana	Smalle Stekelvaren
5	Pseudotsuga menziesii	Douglasspar	Molinia caerulea	Pijpenstrootje
6	Fagus sylvatica	Beuk	Agrostis capillaris	Gewoon struisgras
7	Larix kaempferi	Japanse larix	Urtica dioica	Grote Brandnetel
8	Betula pubescens	Zachte berk	Ceratocapnos claviculata	Rankende helmbloem
9	Alnus glutinosa	Zwarte Els	Vaccinium myrtillus	Blauwe bosbes
10	Picea abies	Fijnspar	Holcus lanatus	Gestreepte witbol

Ruimtelijke dekking

Het MFV-bos is gebaseerd op een steekproef van circa 3600 meetpunten. Dit betekent één steekproefpunt per 100 hectare (1 km^2). De bosopstanden zijn dus niet vlakdekkend geïnventariseerd zoals bij de vierde bosstatistiek. Door jaarlijks circa 900 steekproefpunten verspreid over Nederland op te nemen kan na elk jaar al een landelijk statistisch beeld worden verkregen. De betrouwbaarheid van deze gegevens is echter pas ruim voldoende als alle meetpunten zijn opgenomen.

Frequentie en aanvang
Volgens de opzet van het meetnet heeft het MFV een cyclus van 8 jaar.
In 2005 is de laatste set van punten van de eerste vier rondes geïnventariseerd. Waarop een periode van circa 4 jaar volgt, waarin niet wordt gemeten. Na deze 'rustperiode' zou de eerste van de vier nieuwe steekproefrondes weer van start gaan.

Kwaliteit
Een statistisch onderbouwde steekproef geeft de kwantitatieve variatie in de gemeten variabelen in het bos het meest betrouwbaar weer. Er is gekozen voor de ongelijnd systematische steekproef. Dit type steekproef is vooral geschikt voor het bemonsteren van mozaïeken (Smart en Grainger, 1974; Oude Voshaar, 1981). De steekproef heeft een random element en een systematisch element. Via een soort random methode wordt 1 punt binnen een km-hok getrokken. Elke locatie heeft dus een kans om in de steekproef te worden opgenomen. De stratificatie van km-hokken maakt dat de punten regelmatig over Nederland zijn verspreid.

De veldwerkers worden scherp gehouden en gecorrigeerd door het geven van feedback over de bevindingen van een heropname van circa 3% van de opnamen.

3.5.2 Geschiktheid en toepassingsmogelijkheden Meetnet Functievervulling Bos

Er is een geschiktheidtoets uitgevoerd waarbij de locatie van de MFV-meetpunten werden geconfronteerd met de Natuurdoelenkaart zodat beoordeeld kan worden in welke mate de gegevens geschikt zijn voor monitoring van de natuurdoelen (geschiktheidtoets 1). Deze toets geeft inzicht in het aantal meetpunten per natuurdoel. Echter de verdeling van meetpunten zegt niets over de gemeten natuurkwaliteit. Daarom is ook onderzocht in welke mate de MFV-meetpunten ook doelsoorten en rode lijstsoorten bevatten (geschiktheidtoets 2). Verschuivingen in het voorkomen van deze soorten is mogelijk indicatief voor de natuurkwaliteitverandering van een natuurdoeltype, natuurtype of natuurdoel.

Tevens is ook een toepassing beschreven waarbij de MFV-gegevens zijn gebruikt als indicator voor de Natuurwaarden in het Nederlandse bos (dood hout, exoten, structuurvariatie) en de invloed van verschillende beheerders daarop.

Voor geschiktheidtoets 1 zijn alle (geplande en al opgenomen meetlocaties) gebruikt. Voor geschiktheidtoets 2 en toepassing 1 zijn de opnamen van de eerste twee jaar (2001 en 2002) zijn gebruikt (1460 in totaal).

Geschiktheidtoets 1. Verdeling MFV- meetpunten over natuurdoelen
Het aantal meetlocaties per natuurdoel is bepaald door de meetpunten in GIS te combineren met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Het beantwoordt de vraag of er per natuurdoel genoeg meetlocaties zijn om uitspraken te kunnen doen over de natuurdoelen. Voor deze beoordeling is aangesloten bij de beoordeling van het NEM, waarbij het CBS van minimaal 25 meetpunten per categorie uitgaat om trends te kunnen berekenen.

Het resultaat van de GIS-analyse staat in Tabel 3.11. Er is een onderscheid gemaakt in kaartvlakken van de Natuurdoelenkaart waar maar een natuurdoel 100% in voorkomt en waar meerdere natuurdoelen (complexen) in voorkomen. Wanneer het meetpunt in een kaartvlak met meerdere natuurdoelen voorkwam is het dominante, meest bedekkende, natuurdoel aan

het meetpunt toegekend. Vanwege de meerdere mogelijkheden is de toekenning waarschijnlijk maar niet zeker waardoor deze punten in een aparte kolom in de tabel zijn gezet.

Het overgrote deel van de natuurdoelen met bos is goed vertegenwoordigd in het MFV. Alleen het aantal meetpunten in bos van het 'rivierenlandschap' en 'middenbos, hakhout en griend' is te klein. Het meetnet is daar dus onvoldoende dicht om bostypen van zo'n kleine omvang te monitoren. Voor uitspraken over deze bostypen zullen dus aanvullende gegevens verzameld moeten worden.

Tabel 3.11 Aantal meetlocaties per natuurdoel in homogene en samengestelde (complexen) kaartvlakken van de Natuurdoelenkaart.

	Natuurdoel	Homogeen (aantal)	Complexen (aantal)
1	beek en zandboslandschap	165	185
2	rivierenlandschap	2	1
3	veen- en zeekleilandschap	20	1
4	duinlandschap	55	6
18	bos van laagveen en klei	91	43
19	bos van arme gronden	401	163
20	bos van rijke gronden	161	153
21	bos van bron en beek	25	6
26	middenbos, hakhout en Griend	13	0
27	multifunctioneel bos	1001	461
	geen natuurdoel	450	
	natuurdoel zijnde geen bos	219	

Geschiktheidtoets 2. Doelsoorten en rode lijstsoorten in het MFV

De oppervlakte van de meetpunten van de steekproef zijn te gering om de mate van doelbereiking van een bosoppervlakte vast te stellen. Bovendien zijn de faunadoelsoorten, nodig voor het vaststellen van doelbereiking, niet in het MFV opgenomen. Door het statistisch uitgangspunt is er wel een oppervlakteschatting te geven die indicatief is voor de oppervlakte bos waar doelsoorten voorkomen. Daartoe is in GIS de lijst met doelsoorten van alle bos-natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) ongeacht hun plek op de kaart gekoppeld met de soortenlijst van de MFV-opnamen. In 2002 kwamen in 34 van de 900 steekproefpunten doelsoorten voor. De doelsoorten die in het MFV voorkomen met het aantal steekproefpunten waar ze voorkomen staan in Tabel 3.12. Per doelsoort is het aantal steekproefpunten te klein voor een betrouwbare oppervlakteschatting. De steekproefpunten waar een of meer doelsoorten voorkomen in de opname kunnen door de koppeling worden geselecteerd. Het resultaat van de selectie staat in Figuur 3.5.

Tabel 3.12 Doelsoorten in de steekproef van het MFV en het aantalsteekproef punten waar ze zijn aangetroffen

Doelsoort *	Aantal steekproefpunten	Doelsoort *	Aantal steekproefpunten
Bosdroogbloem	1	Daslook	1
Grote veldbies	1	Spindotterbloem	1
Dennenorchis	2	Echte guldenroede	2
Heelkruid	2	Gele monnikskap	3
Grondster	4	Dubbelloof	5
Bosaardbei	6	Wilde gagel	6

**Doelsoorten in het MFV van natuurdoeltypen 3.56, 3.57, 3.58, 3.59, 3.60, 3.61, 3.62, 3.63, 3.64, 3.65, 3.66, 3.67, 3.68, 3.69(Bal et al., 2001)*

In GIS zijn op vergelijkbare wijze als bij de doelsoorten, de rode lijstsoorten gekoppeld met de soortenlijst van de MFV-opnamen. De rode lijstsoorten die in het MFV voorkomen met

het aantal steekproefpunten waar ze voorkomen staan in Tabel 3.13. Per soort is het aantal steekproefpunten te klein voor een betrouwbare oppervlakteschatting. De steekproefpunten waar een of meer rode lijstsoorten voorkomen in de opname kunnen door de koppeling worden geselecteerd. Het resultaat van de selectie staat in Figuur 3.6.

Figuur 3.5 Steekproefpunten waar in de opnamen 1 of meer doelsoorten zijn aangetroffen (rood) ten opzichte van alle steekproefpunten (blauw).

Figuur 3.6 Steekproefpunten waar in de opnamen 1 of meer rode lijstsoorten zijn aangetroffen (rood) ten opzichte van alle steekproefpunten (blauw).

Tabel 3.13 Rode lijstsoorten in de steekproef van het MFV en het aantalsteekproef punten waar ze zijn aangetroffen

Rode lijstsoort	Aantal	Rode lijstsoort	Aantal	Rode lijstsoort	Aantal
Bosdroogbloem	1	Dwergviltkruid	1	Gaspeldoorn	1
Gevlekte orchis	1	Gewone agrimonie	1	Kleine pimpernel	1
Kleine veenbes	1	Moerashertshooi	1	Spindotterbloem	1
Stijve ogentroost	1	Waterdrieblad	1	Wilde ridderspoor	1
Borstelgras	2	Dennenorchis	2	Echte guldenroede	2
Heelkruid	2	Hondsviooltje	2	Jeneverbes	2
Kleine zonnedauw	2	Gele monnikskap	3	Grondster	4
Dubbelloof	5	Bosaardbei	6	Wilde gagel	6

Toepassing 1. Natuurkwaliteit in het Nederlandse bos

Behalve doelsoorten (biodiversiteit) is er ook een aantal verschillende boskenmerken die de natuurwaarde (hoe is dat gerelateerd aan biodiversiteit) van het bos bepalen, bijvoorbeeld de

hoeveelheid dood hout (natuurlijkheid en biodiversiteit), het voorkomen van inheemse bomen / exoten (kenmerkendheid) en de mate van structuurvariatie (spontaniteit) zoals menging van hoofdboomsoorten en de ontwikkeling van een struiklaag. Dood hout in bossen biedt schuilplaatsen en voedsel voor diverse organismen en draagt bij aan de soortrijkdom. Structuurvariatie geeft diversiteit aan habitattypen voor meerder (vogel)soorten en de hoeveelheid exoten zegt iets over de mate van 'inheems' zijn of (natuurlijk zijn) van het Nederlandse bos. Deze kenmerken worden ook gemeten in het MFV en zijn tevens eisen die het Programma Beheer aan de pluspakketten 'bos met verhoogde natuurwaarden' en/of 'natuurbos' stelt. De steekproef is bovendien voldoende groot om een onderscheid te kunnen maken in verschillende beheerdercategorieën: Staatsbosbeheer, Particuliere boseigenaren, Natuurmonumenten en Provinciale Landschappen, gemeenten en overig (waaronder defensie). De resultaten van de analyse van de opnamen van de steekproefpunten zijn: mate van menging van hoofdboomsoorten (Tabel 3.14) de hoeveelheid dood hout (Tabel 3.15), het voorkomen van exoten (Tabel 3.16) per beheerderscategorie.

Tabel 3.14 Structuurvariatiekenmerk 'menging' van het bos per beheerderscategorie uitgedrukt in aantal boomsoorten in de boomlaag

Beheerder	% opnamen met 1 boomsoort	% opnamen met 2-3 boomsoorten	% opnamen met > 4 boomsoorten	Aantal opnamen
Particulieren	21	53	26	458
SBB	27	52	21	409
NM/PL	22	51	27	251
Gemeenten	19	58	23	199
Overig	25	61	14	128

Tabel 3.15 De hoeveelheid dood hout per beheerderscategorie uitgedrukt in het gemiddelde aantal dode bomen per opname

Beheerder	Gemiddeld aantal dode bomen per opname	Gemiddeld aantal dode bomen (diam > 30 cm) per opname	Aantal opnamen
Particulieren	2,7	0,12	458
SBB	2,6	0,09	409
NM/PL	2,9	0,21	251
Gemeenten	1,6	0,05	199
Overig	2,7	0,13	128

Tabel 3.16 De mate van 'inheems' zijn van het bos uitgedrukt in het voorkomen van exoten in de boomlaag.

Beheerder	% opnamen met exoten in boomlaag*	Aantal opnamen
Particulieren	51	458
SBB	49	409
NM/PL	47	251
Gemeenten	51	199
Overig	26	128

**De exoten zijn in afname van belangrijkheid: Amerikaanse eik (221), Douglas (205) Japanse Lariks (163), Fijnspar (99), Amerikaanse vogelkers (62), Corsicaanse den (45), Tamme kastanje (36), zwarte den (23), en nog een aantal die in minder dan 20 opnamen voorkomen.*

De resultaten in de tabellen laten een momentopname zien en geen ontwikkeling in de tijd. Een vergelijking met de vierde bosstatistiek zou meer informatie kunnen geven. De bovenstaande in het MFV gemeten variabelen, zijn enkele beschikbare kenmerken voor natuurwaarden als kenmerkendheid, natuurlijkheid/spontaniteit en biodiversiteit.

Natuurmonumenten en de Provinciale Landschappen beheren momenteel de bossen met de hoogste waarden van de gekozen natuurwaardekenmerken. Voor een goede vergelijking van beheer tussen de terreinbeheerders moet ook de beheersgeschiedenis worden meegenomen. Staatsbosbeheer heeft in het verleden bijvoorbeeld heel veel productiebossen toegewezen

gekregen terwijl Natuurmonumenten veel eerder de bossen met een rijke natuurwaarde heeft gekregen of gekocht. Het duurt langer dan enkele decennia voor een productiebos is omgevormd tot een natuurbos. Daarnaast haalt SBB nog steeds hout uit haar bossen.

Minder dan een kwart van de Nederlandse bossen is nog monocultuur met maar 1 boomsoort in de boomlaag. Bij ongeveer evenveel bos is de menging zeer hoog met 4 of meer boomsoorten in de boomlaag. Echter bijna de helft van het Nederlandse bos bevat nog exoten zoals Amerikaanse eik, douglas en Japanse larix. In veel gevallen zijn dit geen monoculturen meer.

3.6 Terreinbeherende organisaties

Er zijn zeer veel verschillende terreinbeheerders in Nederland. Inventarisatie van alle beschikbare gegevens bij alle terreinbeheerders en een toetsing op geschiktheid en toepassingsmogelijkheden voor monitoring van natuurdoelen is weinig zinvol in het kader van dit project. Verschillende inventarisatiemethoden, meetdoelen, schaalniveaus, definities maken uitspraken over monitoring op landelijk schaal erg arbeidsintensief en de uitspraken daarover onzeker. Dit rapport beperkt zich daarom tot een beschrijving van de monitoring door de drie grootste terreinbeheerders van Nederland: Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Defensie. Bovendien krijgen vele terreinbeheerders, waaronder Natuurmonumenten, subsidie via Programma Beheer; een instrument waarin monitoring ‘geregeld’ is. In dit hoofdstuk beschrijven we daarom de monitoring van Programma Beheer. Het monitoringsysteem van Natuurmonumenten is beschreven in een factsheet (Bijlage 6; zie ook Dijkstra, 2005). Van Staatsbosbeheer is de belangrijkste methode van monitoring in dit hoofdstuk beschreven. De volledige monitoring van natuur is overeenkomstig Natuurmonumenten beschreven in Bijlage 5 (Dijkstra, 2005). De beschrijving van het terreinbeheer van Defensie is uitgebreid opgenomen omdat de Natuurbalans 2005 daar aandacht aan besteedt.

3.6.1 Programma Beheer

In het kader van Programma Beheer worden op drie manieren gegevens verzameld:

1. aanvinklijsten van aanwezige meetsoorten bij aanvraag pluspakket;
2. toetsing en controle door DLG;
3. monitoring van meetsoorten van de pluspakketten – monitoringsverslag en stippenkaarten.

Ad 1

Bij aanvraag van de pluspakketten (bospakketten uitgezonderd) moeten aanvinklijsten worden meegestuurd. Op deze aanvinklijsten moet een beheerder aangeven welke meetsoorten en rode lijstsoorten in de beheerseenheid voorkomen. De beheerder moet een minimum aantal aanwezige, maar hoeft niet alle aanwezige meetsoorten aan te vinken. De aanvinklijsten zijn alleen gebruikt tijdens de eerste aanvraag, niet digitaal beschikbaar en worden niet meer ingevuld.

Ad2

De controles van DLG bestaan uit aanvang-, tussentijdse en eindcontroles op basis van een steekproef die door DR wordt getrokken. DLG controleert de pakketeisen (meetsoorten), de terreinkenmerken en de beheersvoorschriften (zie Tekstkader 4). DLG toetst globaal op terreinkenmerken met behulp van luchtfoto’s en op de waarschijnlijkheid van voorkomen van meetsoorten met behulp van landelijke of provinciale databestanden (bijvoorbeeld

verspreidingsgegevens van soorten van de PGO's. DLG controleert in het veld bij twijfel of bij onvoldoende gegevens. Bij een veldcontrole van de fauna is er sprake van drie waarnemingsrondes waarbij minimaal 1 keer de meetsoort moet worden aangetroffen (DLG 1999). De beheerder mag meetsoorten aanwijzen. De aangetroffen meetsoorten worden niet altijd genoteerd en zeker niet opgeslagen in een database. De gegevens zijn bedoeld voor controle en voor monitoring niet geschikt.

Ad 3 Monitoring
Bij aanvraag van de pluspakketten (bospakketten uitgezonderd) is het verplicht de voorgeschreven soorten flora en fauna te monitoren. De gegevens worden waarschijnlijk grotendeels digitaal aangeleverd en mogelijk geschikt voor monitoring van de natuurdoelen.

Beschrijving Monitoring Programma Beheer

Inhoud
Tabel 3.17 laat zien van welke soortengroepen gegevens nodig zijn voor monitoring van de natuurdoelen en van welke soortengroepen gegevens worden verzameld via Programma Beheer. Wanneer deze soorten overeenkomen kunnen de gegevens van de pluspakketten informatie leveren voor het vaststellen van de realisatie van de natuurdoeltypen. Ongeveer 2/3 van de meetsoorten kan gebruikt worden voor het vaststellen van de doelrealisatie. De overig meetsoorten kunnen enkel gebruikt worden om te toetsen of beheerders wel hun afspraken nakomen.

Tabel 3.17 Aantal doelsoorten van de natuurdoeltypen (NDT) en meetsoorten (2000) van de pluspakketten van Programma Beheer (PB) per soortengroep

Soortgroepen	# doelsoortenNDT	# meetsoortenPB	Overlap meetsoorten - doelsoorten
Kreeften	1		
Tweekleppigen	2		
Slakken	2		
Platwormen	4		
Bloedzuigers	1		
Kevers	2		
Libellen	29	23	18
Vlinders	48	22	15
Vissen	56		
Amfibieën	11	8	8
Reptielen	7	5	4
Zoogdieren	36	8	7
Mossen	2	7	0
Korstmossen	0	4	0
Vaatplanten	544	264	190
Spinnen	1		
Mieren	5		
Kokerjuffers	84		
Sprinkhanen	21		
Steenvliegen	19		
Haften	39		
Kranswieren	0	4	0
Vogels	129	63	50

Ruimtelijke dekking
Het monitoringsverslag met verspreidingsgegevens van de relevante meetsoorten is in de vorm van een stippenkaart; dat wil zeggen ten minste één waarnemingslocatie per soort per

gridcel. Een floragrid is een ruitennet van 1-16 hectare afhankelijk van het pakket met de hectometerhoekpunten volgens het rijksdriehoekstelsel.

Het monitoringverslag is alleen verplicht voor de pluspakketten uitgezonderd bos. Het oppervlakte van deze pluspakketten omvat echter nog geen 10% van alle pakketten in de SN. De monitoringsgegevens komen dus beschikbaar voor een zeer beperkt oppervlak van de natuurdoelen

Frequentie en aanvang
Bij aanvang Programma Beheer zijn alleen aanvinklijsten beschikbaar. Pas bij de vervolgaanvraag (vanaf 2006) is het verplicht om een monitoringsverslag met stippenkaarten in te leveren. De frequentie van het leveren van gegevens is daarmee 6 jaar. Voor de SAN-collectieve weidevogelpakketten is afgesproken dat er vlakdekkende gegevens worden verzameld in 2006 en 2009.

Kwaliteit
Op de stippenkaarten hoeven niet de groeiplaatsen / waarnemingslocaties van de alle meetsoorten worden aangegeven, enkel die van het benodigde aantal (zie Tekstkader 4). Wanneer een volgende keer andere meetsoorten worden opgegeven is het dus onduidelijk of er soorten verdwenen/verschenen zijn of dat er een keuze voor andere meetsoorten is gemaakt bij het opgeven.

Tekstkader 4. Voorbeeld: Pluspakket Soortenrijke Heide
Eindrapport Project Objectivering Doelpakketten Programma Beheer (2005)

1. natuurresultaat (pakketeisen):
op de beheerseenheid komen ten minste 5 van de meetsoorten voor uit lijst A;
• Of ten minste 11 uit de lijsten A en B.
• Ook kan voor het resultaat naast de hier genoemde soorten ten hoogste 2 andere soorten uit de lijsten genoemd in bijlage 62 (Rode Lijsten) meetellen.
A [Flora] Heidezegge, Stekelbrem, Duitse brem, Kruipbrem, Dennenwolfsklauw, Grondster, Grote wolfsklauw, Kleine schorseneer, Klein warkruid, Rode dophei, Kleine wolfsklauw, Verfbrem, Draadgentiaan, Gevlekte orchis, Kleine zonnedauw, Ronde zonnedauw, Klokjesgentiaan, Moeraswolfsklauw, Beenbreek, Heidekartelblad, Witte snavelbies, Bruine snavelbies, Gewone en Noordse veenbies, Wijdbloeiende rus, Koprus, Dwergrus, Borstelgras, Buntgras, Pilzegge, Tormentil, Rond wintergroen, Bronsmos, Rode en Dove heidelucifer, Rood beker-mos, Rendiermossen;
B [Fauna] Watersnip, Grutto, Tureluur, Wulp, Korhoen, Patrijs, Nachtzwaluw, Draaihals, Boom-leeuwerik, Blauwborst, Paapje, Roodborsttapuit, Tapuit, Grauwe klauwier, Klapekster, Geelgors, Heidegentiaanblauwtje, Heideblauwtje, Groentje, Heivlinder, Kommavlinder, Bruine vuurvlinder, Kleine vuurvlinder, Hooibeestje, Zandhagedis, Levendbarende hagedis, Gladde slang, Adder, Ringslang, Heikikker, , Kommavlinder, Bruine vuurvlinder, Kleine vuurvlinder, Hooibeestje, Zandhagedis, Levendbarende hagedis, Gladde slang, Adder; Venwitsnuitlibel, Noordse witsnuitlibel, Tengere pantserjuffer, Ruige dwerg-vleermuis, Gewone baard- of Brandt's vleermuis;

2. overige eisen (terreinkenmerken):
- En ten minste 20% van de oppervlakte van de beheerseenheid is bedekt met een of meer van de volgende heidesoorten: Struikhei, Dophei, Kraaihei;
- En de resterende oppervlakte van de beheerseenheid is bedekt met grassen, kruiden, mossen, korstmossen, stuifzand, struweel, bos, water;
Toelichting: - ten hoogste 50% van de beheerseenheid mag bestaan uit vergraste heidevegetaties met Bochtige smele en/of Pijpestrootje, in combinatie met stuifzand, struweel, bos en/of water
- En ten hoogste 60% van de oppervlakte van de beheerseenheid is bedekt met grassen;
- En ten hoogste 20% van de oppervlakte van de beheerseenheid bestaat uit water;
- En ten hoogste 20% van de oppervlakte van de beheerseenheid bestaat uit bos of uit ander struweel dan Jeneverbes of Gagel.
Minimale oppervlakte beheerseenheid 0,5 ha

3. beheersvoorschriften:
- Op ten minste 50% van de oppervlakte van de beheerseenheid wordt vergrassing bestreden door middel van begrazen; Bij beheer met een gescheperde schaapskudde is een hogere veebezetting dan 1,5 GVE op enig moment toegestaan;
- Of in het tijdvak wordt op ten minste 10% van de oppervlakte van de beheerseenheid waar vergrassing optreedt, vergrassing bestreden door middel van plaggen, chopperen, maaien en afvoeren.
- meetsoorten monitoren (floragrid = 16ha, faunagrid = 36ha)

3.6.2 Staatsbosbeheer

Een belangrijke monitoringmethode die SBB toepast, zijn de vegetatiekarteringen die om de tien jaar worden uitgevoerd (Schouten en Van Ool, 2003). De terreinen bevatten veelal een grote variatie aan ecosysteemtypen of subdoeltypen. De Strabrechtse Heide bijvoorbeeld kenmerkt zich door 'een zeer kleinschalige afwisseling in droge en natte heide, vennen, akkertjes, een heidebeekje, een klein stuifzand, struwelen, boomgroepen, bossen en overgangen naar de beekdalen' (Natuurbalans 2005). Vegetatiekaarten zijn het meest geschikt om deze ruimtelijke variatie 'te vangen'. Vegetatiekartering wordt gebruikt om de ruimtelijke verspreiding van plantengemeenschappen vast te leggen, te analyseren en te presenteren. SBB plant en evalueert haar beheer met behulp van de vegetatiekaarten.

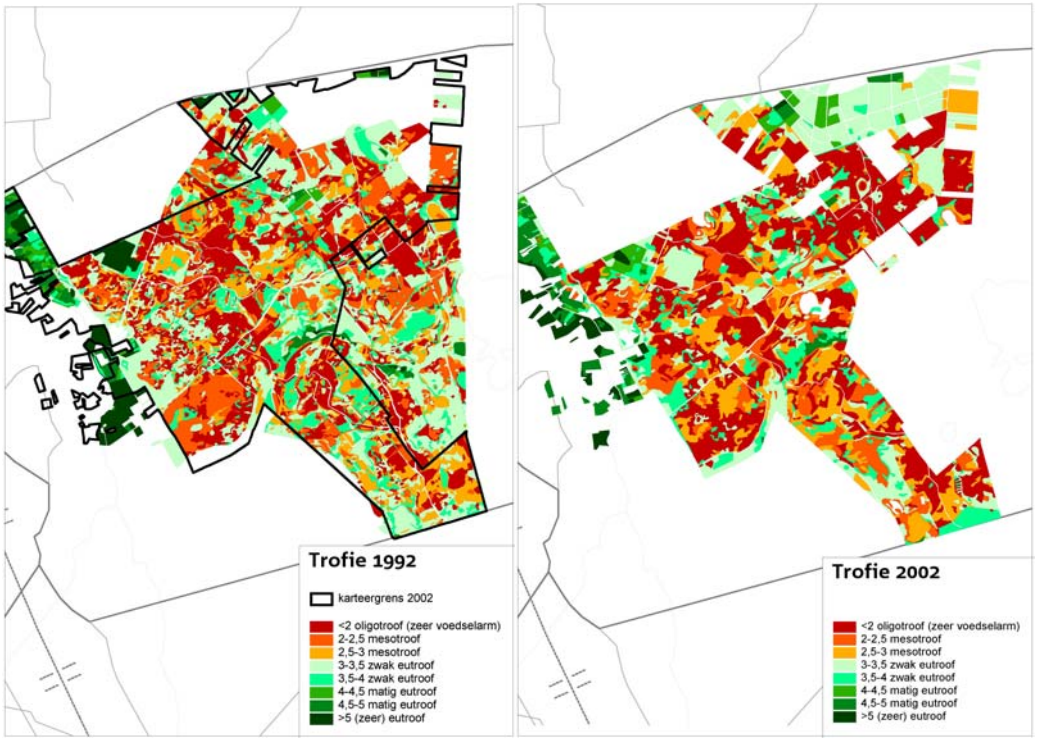
Een geringe verandering in milieucondities zoals veranderingen in grondwaterstand of zuurgraad, leidt in veel natuurtypen al tot het verdwijnen van veel kenmerkende plantensoorten. Veel plantensoorten komen alleen voor bij min of meer specifieke milieu-omstandigheden en zijn dus indicatief daarvoor. Door gebruik te maken van deze indicatiewaarden van de plantensoorten (Aggenbach en Jalink, 2001) die voorkomen in de gekarteerde vegetatietypen kunnen de vegetatiekarteringen worden herleid tot waterstanden, zuurgraad en voedselrijkdom. Door sequentiële, van vegetatiekaarten afgeleide, milieuomstandigheden met elkaar te vergelijken kunnen gebiedsdekkende patronen en trends in de mate van verdroging, verzuring en vermesting worden opgespoord (Figuur 3.7). Deze veranderingen geven inzicht in de mate en het areaal waarin intern beheer of externe maatregelen gunstig uitpakken voor het behoud en herstel van de voorkomende levensgemeenschappen.

Inhoud
De vegetatiekaarten worden gemaakt met een lokaal geldende typologie meestal gebaseerd op vegetatie-opnamen. Deze lokale typen worden omgezet in de subdoeltypen van SBB. Omdat er ook een relatie is met natuurdoelen en natuurdoeltypen (zie Bijlage 2) kan via vertaalslagen een indicatie worden verkregen van de doelbereiking van SBB vergelijkbaar met beleidsprestaties (Bijlage 3).

Ruimtelijke dekking
De kaarten zijn meestal vlakdekkend met een schaal van 1:5000. Alle terreinen, uitgezonderd multifunctioneel bos en weidevogelgrasland, worden gekarteerd (circa 120.000 ha).

Frequentie
Gestreefd wordt elke 10 jaar een vegetatiekaart te maken. Momenteel is van 30% van de gekarteerde terreinen een herhalingskartering beschikbaar

Kwaliteit
Zie Tekstkader 5



Figuur 3.7 Vegetatiekaarten van 1992 en 2002 van de Strabrechtsche Heide vertaald in indicatiewaarden voor nutrientenrijkdom (trofiegraad).

Tekstkader 5 DiscussieVegetatiekaarten
De kaarten worden gemaakt door middel van veldwerk, vaak ondersteund door luchtfotointerpretatie. Veelal nemen karteerders een van te voren gemaakte of bestaande vegetatietypebeschrijving het veld in waar zij op kaarten met enige topografie de grenzen tussen de vegetatietypen intekenen (Kuechler en Zonneveld, 1988). De resulterende kaarten geven een vlakkendekkend patroon van onderscheiden typen en beantwoorden de vraag: 'Waar komt wat voor en hoeveel?'. Inmiddels zijn van vele terreinen en van verschillende jaren vegetatiekaarten gedigitaliseerd en in GIS beschikbaar. In GIS kunnen kaarten op een eenvoudige manier met elkaar worden vergeleken en de veranderingen nauwkeurig tot op drie cijfers achter de komma worden berekend.

De vegetatie in het terrein varieert vaak gradueel waardoor het zeer moeilijk of onmogelijk wordt typen en/of grenzen eenduidig te definiëren. Het trekken van grenzen en het benoemen van typen door karteerders in het veld is subjectief.
De vegetatiekaarten van opeenvolgende jaren zijn daarom moeilijk vergelijkbaar. De vraag blijft of het vegetatietype werkelijk is veranderd in een ander type en in verspreiding of zijn de verschillen veroorzaakt door interpretatieverschillen van de makers van de kaarten? Bij een 'foutenanalyse' op deze kaarten blijkt dat een groot deel van de veranderingen onzeker zijn (Janssen, 2001). De bruikbaarheid van vegetatiekaarten wordt door de vele bronnen van onzekerheid minder (Goldsmith, 1991).

Voor het monitoren van exacte veranderingen in de soortensamenstelling zijn PQ's veel nauwkeuriger en betrouwbaarder dan vegetatiekaarten. Voor signalering van veranderingen in de plantensoortensamenstelling als gevolg van vermesting, verzuring enzovoorts zijn een steekproef van PQ's zoals in het LMF en MFV uitermate geschikt. Echter PQ's geven maar informatie van een beperkte oppervlakte en er moeten veel PQ's liggen om een ruimtelijk netwerk van PQ's voor vlakdekkende kaarten te maken (Sanders et al., 2004a).

Toch zijn er verschillende manieren om te gaan met de onzekerheid van de kaarten of deze te reduceren. Jansen (2001) stelt de oude-grenzenmethode voor; Dorp et al. (1985) maken een vergelijking op vegetatiestructuurniveau, Sanders et al. (2004b) vertalen verschillende kaarten met behulp van expertkennis naar het referentiesysteem (De Vegetatie van Nederland) en SBB vertaald de gegevens naar indicatiewaarden voor verzuring, vermesting en verdroging.

3.6.3 Defensie

Defensie is in oppervlakte de derde natuurterreinbeherende organisatie in Nederland. Net als op de terreinen van de waterleidingbedrijven is natuur niet het hoofddoel op defensieterreinen, maar een belangrijk bijproduct. Voor het militaire gebruik wordt veelal jarenlang achtereen een specifiek beheer gevoerd, vooral op heideterreinen en vliegvelden, waardoor zich hier hoge natuurwaarden hebben ontwikkeld (Bos, 2002). Deze bijdrage aan het behoud van biodiversiteit wordt geleverd zonder dat aanspraak mogelijk is op beheersvergoedingen.

Als gevolg van de inkrimping van de krijgsmacht en veranderingen van de taken van de krijgsmachtonderdelen is afstoting van een aantal terreinen in gang gezet. LNV heeft 53 van deze terreinen overgenomen, maar voor andere terreinen is de uiteindelijke bestemming nog ongewis. Overigens is ook de bestemming van de 53 voor een deel nog ongewis. Het beheer op de over te nemen natuurterreinen zal bekostigd moeten gaan worden uit de natuurbeheersgelden. Behalve deze 53 terreinen wordt een aantal terreinen afgestoten waar nu wel hoge natuurwaarden aanwezig zijn, maar waar de uiteindelijke bestemming hoogstwaarschijnlijk geen natuur zal zijn: hier gaan deze waarden mogelijk verloren.

Defensie en de natuurdoelstelling van de rijksoverheid
Het totale areaal defensieterreinen in Nederland bedraagt ruim 28.000 ha en ongeveer 27.000 ha hiervan wordt als natuurterrein beheerd. In het bijzonder voor de droge heide, zandverstuiving en bos van arme gronden levert defensie een belangrijke bijdrage aan de realisatie van de natuurdoelstelling van de rijksoverheid. Daarnaast vormt het areaal droge schraalgraslanden op defensieterreinen bijna 20% van de rijksdoelstelling ten aanzien van dit natuurdoel. Vooral op vliegvelden zijn grote oppervlakten schraalgraslanden aanwezig, of worden deze ontwikkeld.

De natuur op defensieterreinen heeft zich gevestigd onder invloed van het beheer dat veelal ten dienste staat van het militaire gebruik van het terrein, maar met oog voor de aanwezige natuur. Plekken met bijzondere natuurwaarden hebben een aangepast beheer of worden ontzien. Soms wordt er iets extra’s gedaan, bijvoorbeeld een vennetje geschoond. Naar schatting komt hooguit 10% van de kosten van het uitgevoerde beheer niet op rekening van de gebruiksfunctie, maar heeft als doel de ontwikkeling of instandhouding van de natuur. Voorbeelden van specifiek defensiebeheer zijn het branden van de heide en het verschralen van grote oppervlakten grasland op vliegvelden ten behoeve van de vliegveiligheid. Naast het beheer heeft ook het gebruik invloed op de natuur, vooral door de extra dynamiek in de terreinen. Uit inventarisaties is gebleken dat een aantal soorten hiervan profiteert die van veel andere natuurterreinen verdwenen zijn. Voorbeelden zijn Dwergviltkruid, Grondster, Valkruid, Heidezegge, Maanvaren en Kleine heivlinder (Meijden et al., 2000; Hornman en Haveman, 2001).

Waar mogelijk vindt overleg en samenwerking plaats met omringende natuurbeschermingsorganisaties over het beheer van de terreinen. Op enkele plaatsen wordt het beheer gemeenschappelijk uitgevoerd. Voorbeelden van dit laatste zijn te vinden op Texel, waar Staatsbosbeheer het beheer van het zuidelijke, militaire deel van het eiland uitvoert, en in de Laurabossen bij Weert, waar Defensie en de Vereniging Natuurmonumenten hun beider terreinen integraal begrazen met een kudde Schotse Hooglanders.

Brandbeheer op heideterreinen van defensie
Een van de methoden die onderdeel uitmaakte van het traditionele heidebeheer is branden. Deze maatregel werd voornamelijk toegepast om de heidestruiken te verjongen, zodat ze een aantrekkelijke voedselbron vormden voor de schaapskudden. Het verdwijnen van het brandbeheer uit de Nederlandse heideterreinen heeft verschillende oorzaken. In de eerste plaats is wel verondersteld dat brand nadelige gevolgen zou hebben op de heidefauna. Daarnaast zorgt brand voor het versneld beschikbaar komen van voedingstoffen waardoor de vergrassing op de korte termijn juist toe nam.

De enige terreinbeheerder die nog op systematische wijze grote delen van haar twee grote schietterreinen brand is Defensie. Op Infanterieschietkamp Harskamp (Haveman en Van Dijk, 1999) en het Artillerieschietkamp Oldebroek, beide op de Veluwe, is het brandbeheer noodzakelijk om spontane branden door ontploffende munitie controleerbaar te houden. De maatregel wordt uitgevoerd in de winter, bij voorkeur met droog vorstweer en een matige wind, waarbij de bedrijfsbrandweer van de terreinen aanwezig is om het proces te controleren.

Op de gebrande terreindelen weet zich een aantal karakteristieke soorten van de heide te handhaven die elders in Nederland uitgestorven zijn of het erg moeilijk hebben. Op de gebrande schietbanen van het Infanterieschietkamp bevindt zich de grootste populatie van Valkruid in Nederland, een soort die als bedreigd op de Rode Lijst staat. In 2003 bleek de soort hier ongeveer 50.000 bloeistengels te vormen. Op deze schietbanen komen ook zeldzame soorten als Gevlekte orchis, Heidekartelblad, Liggende vleugeltjesbloem en Kleine schorseneer voor. Van de Kleine wrattenbijter, een sabelsprinkhaan, werd gedacht dat deze in Nederland uitgestorven was, tot in 1998 enkele honderden zingende mannetjes werden ontdekt in de relatief grootschalig gebrande heide van het Artillerieschietkamp. Deze sprinkhaan heeft zich in Duitsland ook alleen kunnen handhaven op enkele gebrande militaire heideterreinen. Een andere bijzondere sprinkhaansoort die op de gebrande delen van het Artillerieschietkamp voorkomt is de Zadelsprinkhaan.

Als gevolg van de positieve resultaten van het brandbeheer op defensieterreinen blijkt ook een aantal andere terreinbeheerders inmiddels geïnteresseerd in herintroductie van brand bij het beheer van de heide. Ook in gebieden van terreinbeheerders is bekend uit het verleden dat na brandbeheer Valkruid massaal voorkwam. Daarbij is inmiddels bekend dat bij een goede oppervlakkige beheerbrand in de winter bijna alle dierensoorten overleven. Kleine dieren en hun larven kruipen dan diep de stooisellaag of de bodem in en grondbroedende vogels zijn er nog niet. Het grootste risico van branden is voor eitjes en rupsen van vlinders op planten. Het is echter lastig een gemeentelijke milieuvergunning voor branden te krijgen. Het moeilijk controleren van de brand en de benodigde weersomstandigheden maken het voor andere beheerders met minder brandweermaterieel dan Defensie een lastig en risicovol beheer.

Beschrijving monitoring defensieterreinen
Defensie heeft samen met het Expertisecentrum van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (DK) een inventarisatie- en monitoringsysteem opgezet dat de natuurwaarden in kaart brengt en in de loop van de tijd volgt. Sinds 1995 worden op de defensieterreinen systematisch inventarisaties uitgevoerd van flora, vegetatie, broedvogels, dagvlinders en libellen. Andere soortgroepen, zoals sprinkhanen, reptielen en amfibieën, worden incidenteel geïnventariseerd (Haveman en Hornman, 2003). Van 60 terreinen is inmiddels een basisinventarisatie afgerond. Incidenteel worden nog andere terreinen aan deze lijst toegevoegd, zoals het nieuwe oefenterrein De Haar bij Assen.

Inmiddels is een start gemaakt met de monitoring van de natuurwaarden op de defensieterreinen. Hierbij wordt niet één methode gehanteerd, maar wordt per terrein een keuze gemaakt uit een beperkte set methoden, afhankelijk van de informatiebehoefte. Hierbij spelen specifieke beheersvragen, (inter-)nationale wetgeving, het voorkomen van bijzondere soorten, maar ook het gebruik van het terrein een leidende rol. Per terrein wordt de te gebruiken methode (inclusief de frequentie waarin de monitoring plaatsvindt) vastgelegd in een monitoringsprotocol: het monitoringsplan. Een voordeel van deze aanpak is dat er maatwerk kan worden geleverd en de gegevens efficiënt kunnen worden ingezet. Nadeel is dat moeilijk ingespeeld kan worden op veranderingen, verschillende methoden zijn niet zondermeer onderling vergelijkbaar. Voor de telgegevens wordt er, waar mogelijk, aangesloten bij het NEM. De permanente kwadraten sluiten aan bij het LMF M&N, de broedvogelgegevens bij de monitoring van SOVON (LSB) in het kader van het NEM. Ook de overige fauna en de vlindermonitoring sluiten aan bij het NEM (Haveman en Hornman, 2003).

Het doel van de monitoring is duidelijk krijgen hoe deze waarden zich onder het militaire gebruik en het gevoerde beheer ontwikkelen. Op deze manier kan Defensie steeds het effect van militair gebruik en het terreinbeheer evalueren en eventueel bijstellen. Defensie volgt met deze inventarisatie en monitoring van natuurwaarden het beleid van andere grote rijks- en particuliere terreinbeherende organisaties (Haveman en Hornman, 2003).

Afstoting van defensieterreinen
Door inkrimping van de krijgsmacht is een aantal oefenterreinen en andere militaire terreinen overtollig geworden. Daarom zal een deel van de terreinen worden afgestoten (Persbericht Financien, 2005). Behalve een groot aantal bebouwde complexen wordt een aantal oefenterreinen afgestoten, waaronder Het Groote Veld, Anloo, Balloërveld en een deel van Havelte-Oost. De lijst met extra af te stoten terreinen omvat in het bijzonder een aantal vliegvelden: Marinevliegkamp Valkenburg, Vliegbasis Soesterberg (deels) en Vliegbasis Twenthe. Op veel van deze grotere terreinen zijn bijzondere natuurwaarden aanwezig. Volgens de Landelijke Natuurdoelenkaart van LNV bestaat de natuur op deze terreinen uit droge heide (950 ha), bos van arme gronden (600 ha), droog schraalgrasland (460 ha) en bloemrijk grasland (320 ha), of wordt de ontwikkeling van deze natuur nagestreefd. Vliegbasis Twenthe behoort tot de vlinderrijkste gebieden van ons land en wordt in dit opzicht slechts voorbij gestreefd door Zuid-Limburg. Op Vliegbasis Soesterberg hebben zich soortenrijke, schrale graslanden ontwikkeld waarin ook de bijzondere Kommavlinder haar leefgebied heeft. Op het Oefenterrein Balloërveld komen soortenrijke natte heiden en hoogveenvegetaties voor in een gebied met voornamelijk droge heide.

En de bestemming?
De bestemming van de af te stoten terreinen is in de meeste gevallen nog onduidelijk. LNV neemt 53 van deze terreinen over om natuur te kunnen realiseren. Zij heeft echter geen budget voor aankoop van bestaande natuur waardoor de investering van 15 miljoen door verkoop van terreinen moet worden terug verdiend. De Dienst Landelijke Gebied gaat in opdracht van LNV de terreinen ontwikkelen en verkopen. De overdracht moet in 2011 zijn afgerond. De toekomstige bestemming staat nog niet vast. De provincie bepaalt samen met LNV de bestemming van het terrein (woningbouw/ bedrijven / natuur / instandhouden van monumenten, woonzorgcombinaties, recreatie et cetera) en ook te behouden of te ontwikkelen natuurkwaliteit (natuurdoeltypen). Uiteindelijk zijn het de gemeenten die de nieuwe functie vastleggen in hun bestemmingsplannen. Het ligt in de lijn der verwachting dat de terreinen die grenzen aan bestaande natuurterreinen en gelegen zijn in de EHS ook overgaan naar de beherende organisatie van deze terreinen. Het betreft naar schatting

ongeveer 775 hectare, waarvan droge heide de grootste oppervlakte inneemt. De andere terreinen worden bij voorkeur verkocht om het geheel budgetneutraal te laten verlopen. Dit laatste kan er ook toe leiden dat een deel van de kleinere complexen een andere dan natuurbestemming krijgt. Dit zijn voornamelijk terreinen met weinig natuurwaarden, die gelegen zijn buiten de EHS.

Het is onzeker wat de toekomstige bestemming van de Vliegbases Twenthe, Soesterberg en het Marinevliegkamp Valkenburg zal zijn. Deze terreinen zijn, ondanks hun hoge natuurkwaliteit, niet toegevoegd aan de lijst van 53 die naar LNV gaan. Vanwege de complexe belangen die spelen op deze terreinen wordt hier niet bij voorbaat uitgegaan van de ontwikkeling of instandhouding van natuur. Op Marinevliegkamp Valkenburg zal een deel van de open ruimte waarschijnlijk bebouwd gaan worden, evenals aan de randen van Vliegbasis Soesterberg. Rond Vliegbasis Twenthe speelt een discussie over de oprichting van een civiele luchthaven, waardoor wellicht een belangrijk deel van de natuurwaarden in stand kunnen blijven. Het is echter onduidelijk of deze plannen ook doorgang zullen vinden.

Uit overwegingen van vliegveiligheid werd in 1997 besloten de graslanden rondom het vliegveld te verschralen. Op deze schrale graslanden komen minder groepen grote vogels voor, die een potentieel gevaar vormen voor opstijgende en landende vliegtuigen. Na vier jaar verschralingsbeheer waren de effecten op de vegetatie duidelijk merkbaar. Een deel van de graslanden bleek zich ontwikkeld te hebben tot droge soortenrijke schraallanden, met zeldzame soorten als Duits viltkruid, Wondklaver, Blauwe bremraap en Bijenorchis. Op het Marinevliegkamp Valkenburg is het aantal soorten dagvlinders als gevolg van het verschralingsbeheer toegenomen en de populaties van de al aanwezige meer algemene soorten zijn gegroeid. Van het Bruin blauwtje werd in 2001 voor het eerst een kleine populatie aangetroffen op het vliegkamp. Bovendien bleek het terrein gebruikt te worden als foerageergebied door de Kleine parelmoer, een kwetsbare vlinder die in de duinen haar hoofdverspreiding heeft.

Perspectieven
De geplande afstoting van defensieterreinen zal niet zondermeer ten goede komen aan de natuur. Verlies van biodiversiteit – soms van zeer hoge waarde – is niet te voorkomen waar woonwijken of ander bebouwing gepland worden op plaatsen waar nu bijzondere natuurwaarden te vinden zijn. Dit speelt vooral op de vliegvelden die afgestoten worden en die buiten de begrenzing van de EHS gehouden zijn. Hier zal vooral bloemrijk grasland en droog schraalgrasland verloren gaan indien er delen bebouwd gaan worden. Het is bovendien onzeker of deze graslanden als zodanig beheerd kunnen blijven als de functie van de terreinen verandert.

Ook bij overdracht naar andere beheersorganisaties is het behoud van natuurwaarden niet vanzelfsprekend. In het bijzonder door het wegvallen van dynamiek, dat zo kenmerkend is voor het militaire gebruik, kunnen waarden verloren gaan. Op regionale schaal betekent het wegvallen van een natuurbeheerder (in casu Defensie) het wegvallen van beheersdiversiteit, met als gevolg een verdere verschraling van de biodiversiteit. Een verlies van natuurwaarden kan optreden waar voorheen afgesloten terreinen, zoals vliegvelden, opengesteld gaan worden voor publiek, of waar meer aandacht komt voor recreatief medegebruik dan voorheen. Vooral grondbroedende vogels kunnen hiervan te lijden hebben.

Een derde aspect is de te verwachten extra druk op de overblijvende defensieterreinen. De gebruiksintensiteit zal op de meeste terreinen naar verwachting nauwelijks toenemen, omdat afstoting van het terrein meestal volgend is op opheffing van een krijgsmachtonderdeel.

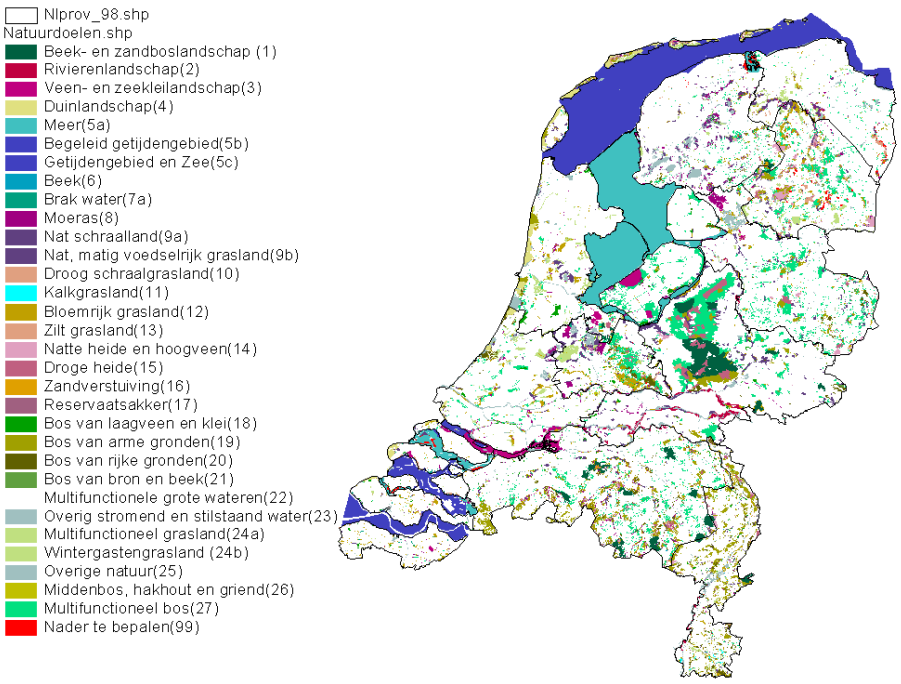
Enkele terreinen zullen echter wel intensiever worden gebruikt, door opheffing en herplaatsing van troepen uit Duitsland. Dit speelt voornamelijk op het Oefenterrein Ermelose Heide en op het Compagniesoefenterrein Oirschotse Heide. Het effect op de natuur op deze terreinen blijft moeilijk in te schatten en zal in de toekomst gevolgd worden.

4. Monitoring Natuurdoelen met landsdekkende bestanden

Dit hoofdstuk is gericht op het genereren van een methodologie om de verschillende natuurtypen ruimtelijk in kaart te brengen waarbij de arealen zo goed mogelijk geschat kunnen worden. Er wordt daarbij in de eerste instantie gericht op de huidige natuurdoelen (SGR). De ruimtelijke bestanden die hierbij een rol kunnen spelen worden in dit hoofdstuk besproken en op basis hiervan wordt er een aanzet gedaan tot een methodiek om het huidige areaal van natuurdoelen en/of typen te bepalen. Gedetailleerde uitwerking vindt plaats aan de hand van een case studie voor natte en droge heide (natuurdoelen 14 en 15). De actueel gevonden arealen voor beide natuurdoelen worden vergeleken met de streefwaarden voor 2018 per natuurdoel.

4.1 Landelijke Natuurdoelenkaart 2018

De Landelijke Natuurdoelenkaart (Figuur 4.1) geeft in grote lijnen aan wat de ambities zijn voor 2018. De huidige werkkaart (zie ook Bijlage 4) kent 32 natuurdoelen die overeen komen met de natuurdoelen uit de Nota SGR2 (zie paragraaf 2.2.3).



Figuur 4.1 De Landelijke Natuurdoelenkaart (huidige versie moet als werkkaart worden gezien).

4.2 Landgebruiksbestanden

4.2.1 CBS bodemgebruik

Al sinds eind jaren veertig stelt het CBS periodiek een statistiek van het bodemgebruik samen. Vanaf 1989 worden de basisgegevens voor die statistiek in een Geografisch informatiesysteem (GIS) opgeslagen (Figuur 4.2), verwerkt en geanalyseerd. De basisgeometrie in deze gegevens werd grotendeels reeds ontleend aan de analoge

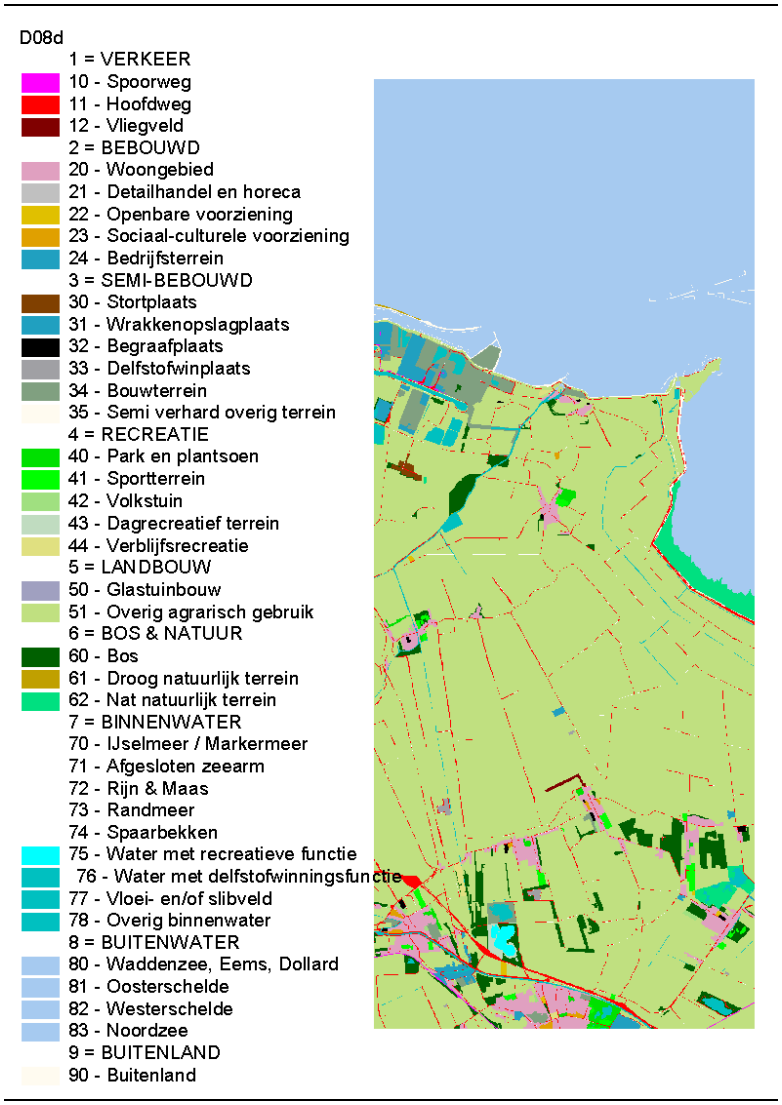
topografische kaart (schaal 1:10 000). Inmiddels is de top10-vector ook digitaal beschikbaar en dit heeft geleid dat de digitale kaart van het bodem-gebruik (CBS, 2002). Deze is nu volledig is geënt op de basisgeometrie van Top10-vector (zie ook factsheet). Dit product wordt onder de naam van het Bestand BodemGebruik (BBG) aan gebruikers ter beschikking gesteld. Het BBG is gebaseerd op Top10-vector en luchtfoto's waarmee het gebruik van de bodem wordt vastgesteld. Het jaar van de opname van de luchtfoto's, ruwweg in de periode april - september, bepaalt het jaar van inventarisatie. Objecten, die op het tijdstip van de verkenning niet aanwezig zijn, worden niet in het BBG opgenomen. Voor het inventarisatiejaar van het BBG worden de meest recente Top10vector deelbestanden gebruikt. (bron: Productbeschrijving bestand bodemgebruik, CBS 2002 en factsheet).

Het CBS bodemgebruik bestaat als ruimtelijk bestand voor de jaren: 1989, 1993, 1996 en 2000.

De nomenclatuur van het CBS bodemgebruik kent twee niveaus. Op het eerste niveau worden er 9 klassen onderscheiden. Op het tweede niveau worden er 38 klassen onderscheiden (zie Bijlage 4). Om specifieke natuurdoelen of natuurdoeltypen te onderscheiden kent het CBS bodemgebruik niet zo veel interessante klassen. De meest interessante hoofdgroep is 'Bos en natuur', waarbinnen de klassen bos (60), droog natuurlijk terrein (61) en nat natuurlijk terrein (62) worden onderscheiden, zie Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Definitie klasse 6 (niveau 1) uit de CBS bodemstatistiek.

Code	Klasse	Definitie	MMU
60	Bos	Tot bos wordt gerekend: - terrein zodanig begroeid met bomen, dat de kruinen een min of meer gesloten geheel vormen dan wel zullen gaan vormen; - kapvlakte; - brandgang; - bospad; - boomkwekerij; - houtopslagplaats; - verspreide bebouwing, voor zover die in het bos ligt - populierenweide.	1 ha
61	Droog natuurlijk terrein	Tot droog natuurlijk terrein wordt gerekend: - droog heideterrein; - met grasachtig gewas begroeid natuurlijk terrein (niet voor agrarisch gebruik); - duin; - zandverstuiving; - zandplaat; - strand.	
62	Nat natuurlijk terrein	Tot nat natuurlijk terrein wordt gerekend: - nat heideterrein; - riet en biezen (ook indien in cultuur); - kwelder, schor of gors (bij gemiddeld hoogwater niet onderlopend); - drooggevallen grond, mits onbegroeid; - blauwgrasland.	

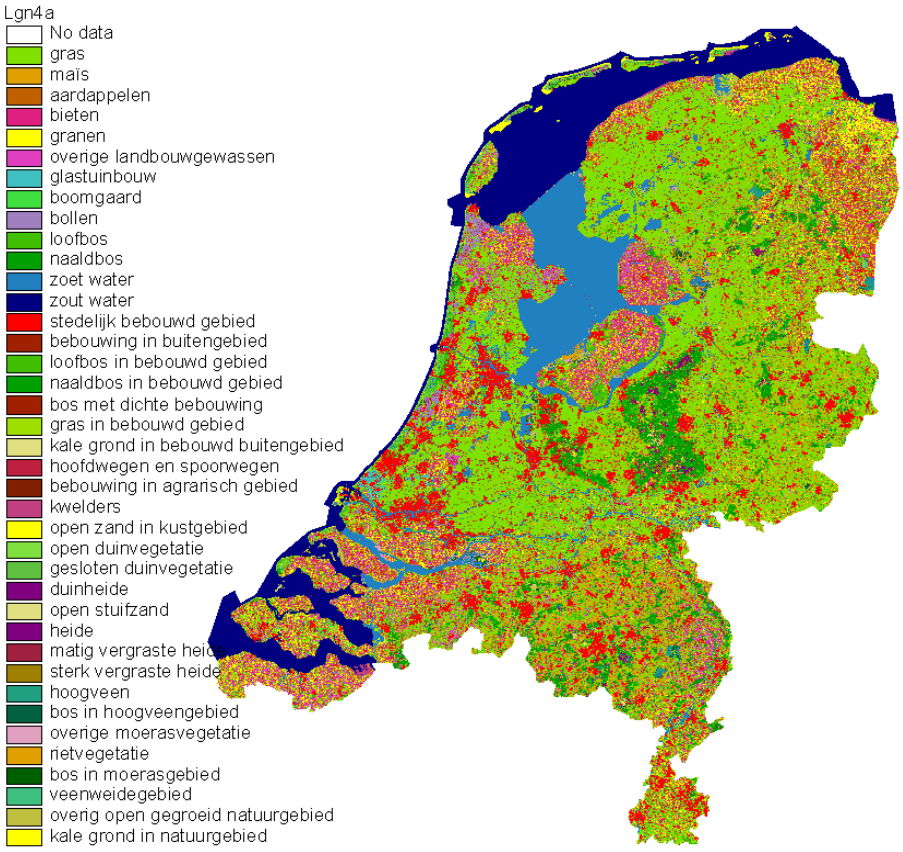


Figuur 4.2 Detail van het CBS Bodemgebruik 2000.

4.2.2 Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland

Het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN) wordt vervaardigd door Alterra. LGN-4 is gebaseerd op Landsat-TM satellietbeelden van 1999 en 2000, de Top10-vector van de Topografische Dienst Nederland en de landbouwstatistieken van het Centraal Bureau voor Statistiek. Klassen uit het LGN3-bestand die weinig aan verandering onderhevig waren, zijn hergebruikt en geactualiseerd in LGN4. In het LGN4-bestand worden 7 hoofdklassen en 39 subklassen onderscheiden. De informatie is opgeslagen in de vorm van een rasterbestand met cellen van 25 bij 25 meter. Inmiddels is er een LGN5 gereed (Hazue, 2005).

Met het LGN4-bestand (Figuur 4.3) is een nieuwe stap gezet met het uitbreiden van de toepassingsmogelijkheden van het LGN-bestand. Belangrijke verbeteringen die doorgevoerd zijn in het LGN4-bestand zijn een koppeling van de landbouwgewassen aan TOP10-vector en de mogelijkheid om veranderingen in landgebruik op te sporen, die zich in de periode 1995-2000 hebben voorgedaan. Met name de klassen uit de hoofdklasse Natuur kunnen een belangrijke rol spelen binnen deze studie (zie Bijlage 4 voor legenda).



Figuur 4.3 Het ruimtelijke bestand Landgebruik Nederland (LGN-4a), (Bronhouder: Alterra).

Kwaliteit van het LGN4-basisbestand

Het LGN4-basisbestand is gevalideerd door op een groot aantal puntlocaties de klasse in het LGN4-basisbestand te vergelijken met de klasse zoals die is vastgesteld aan de hand van luchtfoto's en TOP10-vector. Het LGN4-basisbestand bevat alle LGN4 klassen behalve de ecologische klassen (codes 30-46) en de landbouwgewassen (codes 1-6 en 10). De codes zijn verklaard in bijlage 4. De ecologische klassen en de landbouwgewassen zijn in het basisbestand op hoofdklasse gevalideerd, dat wil zeggen data de klasse natuur (codes 30 – 46) als een groep is gevalideerd (zie Bijlage 4).

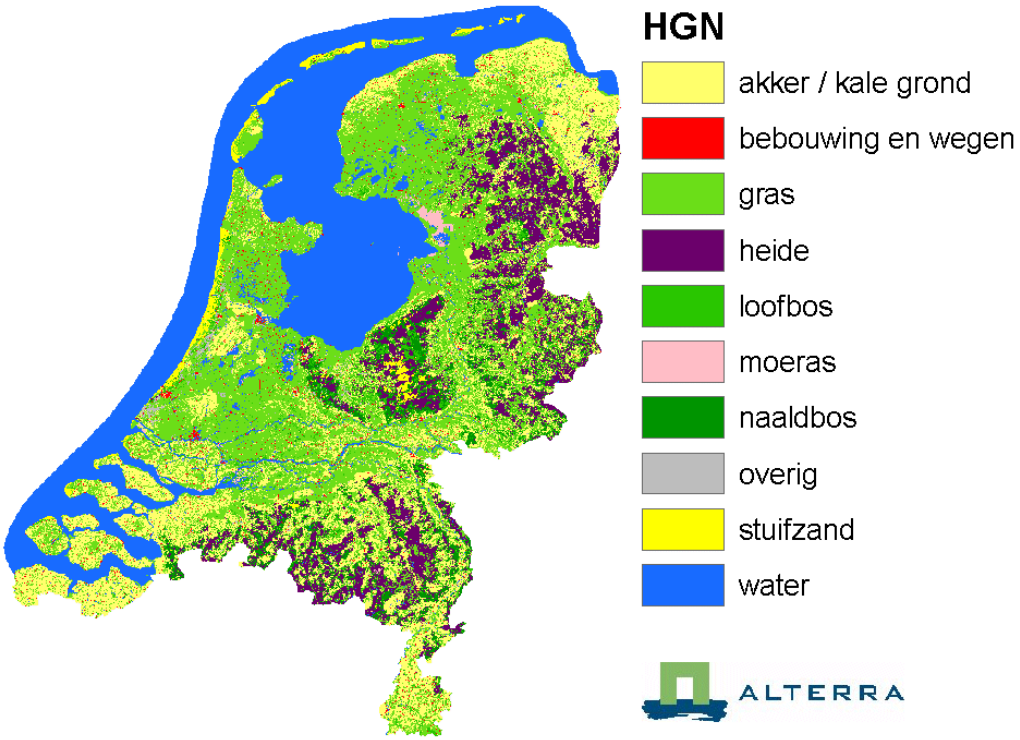
De validatie van het LGN4-basisbestand toont aan de het bestand een algehele nauwkeurigheid heeft van 92,2%, maar dat er tussen de verschillende klassen aanzienlijk verschillen bestaan in de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid. Met name de klassen met een groot areaal zijn nauwkeurig geclassificeerd zoals, landbouw, loofbos, naaldbos, zoet water, zout water, stedelijk gebied en natuurgebied .

Een belangrijke kantekening is echter dat de klassen in natuur (codes 30 – 43, zie Bijlage 4) verondersteld zijn statisch te zijn en zijn voor het grootste gedeelte integraal overgenomen uit LGN-3. Zo is het areaal heide bijvoorbeeld statisch en komt dit rechtstreeks uit het heidemon bestand. Echter, het onderscheid naar de mate van vergrassing is wel gebeurd op basis van Landsat-TM beelden, maar komt wel rechtstreeks uit LGN-3. In andere woorden er is aangenomen dat er in 4 jaar tijd (periode tussen LGN-3 en LGN-4) er niks is veranderd in de mate van vergrassing van heide. Let op dat ook de mate van vergrassing zelf nooit is gevalideerd.

4.2.3 Historisch Grondgebruik Nederland

Het bestand Historisch Grondgebruik Nederland (Figuur 4.4) is een rasterbestand met een resolutie van 50 meter. Het bestand is afgeleid uit de topografische Bonnekaarten rond de periode 1900 (Knol et al., 2004). Er worden tenminste 10 typen landgebruik onderscheiden. Nadat de gescande Bonnekaarten zijn gegeorefereerd worden de scans semi-automatische wijze geclassificeerd naar grondgebruik met behulp van remote sensing technieken (Erdas Imagine). Overbodige cartografische informatie zoals namen en signatuur worden verwijderd en de basisinformatie wordt vergrid naar 50 bij 50 meter gridcellen. Op deze wijze ontstaan gridbestanden die in een GIS omgeving kunnen worden gebruikt. De toepassingschaal is 1:100.000.

Voor de huidige natuurontwikkeling en de streefwaarden voor 2018 betreffende de natuurdoelen, vormt het Historisch Grondgebruik Nederland belangrijke informatie over de voorgeschiedenis. Als men al streeft naar meer droge heide in een bepaalde regio dan zou dit juist in eerste instantie moeten gebeuren waar er vroeger al heide voorkwam. Met behulp van het HGN is er ook een vertaling gemaakt naar de abiotische randvoorwaarden rond 1900. Dit heeft echter te maken met het stellen van doelen, niet met monitoring.



Figuur 4.4 Het Historische grondgebruik Nederland (HGN) rond 1900 (Bronhouder: Alterra).

4.2.4 Top10-vector

De Top10-vector is een de digitale versie van de Nederlandse topografische kaarten, gebaseerd op luchtfotointerpretatie in combinatie met terreinverkenningen. Alle kaartbladen worden eens in de vier jaar geactualiseerd. De Top10-vector is een uniform bestand van geheel Nederland, schaal 1:10.000, waarin alle topografische punt-, lijn- en vlakinformatie is opgenomen. De verschillende topografische elementen binnen het bestand kunnen afzonderlijk of gecombineerd worden geselecteerd (bijvoorbeeld wegen, water of bebouwing). Het is een vectorbestand met een gesloten vlakkenstructuur, opgebouwd uit gecodeerde en onderling verbonden lijnelementen. Objecttypen en attributen zijn middels

elementcodering opgeslagen (Bijlage 5). De verschillende topografische elementen binnen het bestand kunnen afzonderlijk of gecombineerd worden geselecteerd, waarbij de structuur van de data intact blijft.

Het Top10-vector-bestand is beoogd als één van de zes authentieke basisregistraties. Op den duur zou Top10-Vector (als authentieke registratie Geografisch Kernbestand) overheidsbreed moeten fungeren als unieke bron voor topografische basiskaarten met een schaal van 1:10.000. Er is nog onvoldoende duidelijkheid over de precieze eisen die de status van authentieke registratie aan het Top10-Vector-bestand stelt.

Over de kwaliteit van de Top10-vector is helaas weinig bekend, behalve dan dat aangegeven wordt dat de geometrische nauwkeurigheid 3 meter is. Wat de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de thematische klassen in de top10-vector is weinig bekend. Vanuit verschillende projecten van de auteurs is wel bekend dat de kwaliteit van de landschappelijke elementen variabel kan zijn aangezien de prioriteit bij de urbane klassen en infrastructuur ligt (Mücher et al., 2003). Uit een studie naar begroeingstypen (Hazeu et al., 2002) bleek dat voor het in kaart brengen van de moerasgebieden in Nederland het ontbrak aan dras - /rietland symbolen voor de noordelijke provincies. Dit neemt echter niet weg dat de Top10-vector tot een van de meest betrouwbare bestanden wordt gerekend, echter een kantekening zoals hierboven is wel op zijn plaats. Het beste zou zijn als er een onafhankelijke validatie van de Top10-vector zou plaats vinden.

4.2.5 VIRIS bestanden

De VIRIS bestanden zijn een serie van gridbestanden (Bijlage 4) met een ruimtelijke resolutie van 25 m afgeleid uit de Top10-vector. De doelstelling was om op korte termijn zoveel mogelijk objecten uit de Top10-vector om te zetten naar een 25 meter grid. De reden was dat de vectorinformatie uit de Top10 library niet eenvoudig te gebruiken was vanwege de grote hoeveelheid aan informatie die het bestand bevat en informatie over een en hetzelfde thema in verschillende deelbestanden kan zitten. Bovendien moet de gebruiker een goed inzicht hebben in de gebruikte coderingen van de Top10-vector. De verkregen rasterbestanden met een ruimtelijke resolutie van 25 meter (een rasterbestand voor elk thema) hebben waarden van 1 t/m 625 (25m*25m = 625 m^2). Dit betekent dat als bijvoorbeeld binnen het VIRIS bestand ‘vlkheide’ een bepaalde gridcel de waarde 63 heeft dat er binnen die gridcel van 25m bij 25m een oppervlakte van 63 m^2 aan heide voorkomt. De verkregen VIRIS rasterbestanden worden op dit binnen diverse projecten van Alterra gebruikt voor landschapsmonitoring en andere doeleinden. Na het eenmalig vergridden van alle gewenste thema’s uit de Top10-vector wordt jaarlijks een update gemaakt van de Top10 bladen die door de Topografische Dienst herzien zijn.

4.3 Relatie van landgebruiksdatabases met natuurdoelen

In Tabel 4.2 wordt er een overzicht gegeven van de relatie tussen de natuurdoelen en de landgebruiksklassen uit drie verschillende databases (CBS, LGN en Top10) die een rol zouden kunnen spelen bij het in kaart brengen van de natuurdoelen.

Tabel 4.2 Relatie natuurdoelen en verschillende landgebruiksdatabases.

	Natuurdoelen (SGR)	**CBS bodemgebruik**	**LGN-4**	**Top10**
1	Beek en zandboslandschap			
2	Rivierenlandschap			Water
3	Veen en zeekleilandschap / moerasboslandschap		Bos in moerasgebied	
4	Duinlandschap		Kustgebied, Open duinvegetatie, Gesloten duinvegetatie, duinheide	
5	(Grote wateren)	Binnenwater / buitenwater		
6	Beek	Overig binnen water		Oeverlijn
7a	Brak water	Overig binnen water	Zoet water	Water
7b	Ven en duinplas		Zoet water	Water
8	Moeras	Nat natuurlijk terrein	Moerasvegetatie, rietvegetatie	Riet/dras
9a	Nat schraalland	Nat natuurlijk terrein	Veenweidegebied	Draslanden
9b	Nat, matig voedselrijk grasland	Nat natuurlijk terrein	Veenweidegebied	Draslanden
10	Droog schraalgrasland	Droog natuurlijk terrein	Overig open begroeid natuurgebied	Grasland
11	Kalkgrasland	Droog natuurlijk terrein	Gras/overig open begroeid natuurgebied	Grasland
12	Bloemrijkgrasland	Droog natuurlijk terrein	Gras/ overig open begroeid natuurgebied	Grasland
13	Ziltgrasland	Droog natuurlijk terrein	Kwelders	Grasland
14	Natte heide en hoogveen	Nat natuurlijk terrein	Heide, matig vergrast, sterk vergrast, hoogveen	Heide
15	Droge heide	Droog natuurlijk terrein	Heide, matig vergrast, sterk vergrast	Heide
16	Zandverstuiving	Droog natuurlijk terrein	Open stuifzand	Zand
17	Reservaatakker	Droog natuurlijk terrein	Kale grond in natuurgebied ?	
18	Bos van laagveen en klei	Bos	Bos*	Bos*
19	Bos van arme gronden	Bos	Bos*	Bos*
20	Bos van rijke gronden	Bos	Bos*	Bos*
21	Bos van bron en beek	Bos	Bos*	Bos*
	Bos met verhoogde natuurwaarde	Bos	Bos*, Bos in hoogveengebied	Bos*
23	Overig stromend en stilstaand water	Overig water	Zoet water	Water
24a	Multifunctionele grasland	Landbouw	Gras	Grasland
25	overige natuur	Natuurlijk terrein		
26	Middenbos, hakhout en griend			Griend
27	Multifunctioneel bos	Bos	Bos	Bos*

** zowel de Top10-vector als LGN maken een onderscheid in loof -, naald – en gemengd bos.*

Basiskaart natuur
In 2004 is voor het MNP het project Bestaande Natuur uitgevoerd. Een van de doelen binnen dit project is het opstellen van een GIS-procedure waarmee een overzicht van het areaal 'natuur' in Nederland verkregen kan worden. Het bestand waarin dit vastgelegd wordt kan dan als referentie voor natuur in Nederland op een specifiek tijdstip (2000, 2005, ….) waarmee dan de ontwikkeling van de natuur gevolgd kan worden. Ook kan het bestand als bron dienen voor andere projecten die van een GIS-bestand natuur gebruik maken. Op deze wijze is dan het areaal natuur dat binnen verschillende projecten gebruikt wordt telkens hetzelfde, voor zowel de omvang van het areaal als de gebruikte bronbestanden waarmee de natuur geïdentificeerd wordt.

Als bronbestand wordt Top10-vector gebruikt, vervolgens wordt beheersinformatie uit SN (beheersubsidies LNV) en Staatsbosbeheer gebruikt om natuurlijke graslanden te onderscheiden en om informatie over moeras en heide toe toevoegen. Een basis opzet voor deze procedure is gereed, de procedure is nog niet landsdekkend uitgevoerd.

4.3.1 Kansrijkdom kaarten

Voor het genereren van de kansrijkdom kaarten voor natuurdoeltypen (of natuurdoelen) is binnen het kennissysteem SynBioSys (Hennekens et al., 2003) gebruik gemaakt van de module kansrijkdom natuurdoeltypen. Doel van de module is om antwoord te geven op de vraag welke delen van Nederland kansrijk zijn voor het realiseren van specifieke natuurdoeltypen. Hierbij wordt alleen gekeken naar de floristische eisen die aan het doeltype gesteld worden, het aantal flora doelsoorten en de gerelateerde plantengemeenschappen.

Kansrijkdom is hier gedefinieerd als de kans dat een natuurdoeltype op een bepaalde plek kan voldoen aan de gestelde eisen op het vlak van voorkomen van flora-doelsoorten en doel-vegetatietypen.

De kansrijkdom geeft dus naast de actuele verspreiding van een bepaald natuurdoeltype ook de potentiële verspreiding. Uitspraken over de potentiële verspreiding berusten deels op historische gegevens. Dit kan dus betekenen dat een bepaalde doelsoort momenteel niet meer in een bepaald vlak van 1 x 1 kilometer aanwezig hoeft te zijn, terwijl deze er vroeger wel voorkwam. Een kantekening die hier wel geplaatst moet worden is dat er geen zekerheid kan worden geboden dat de gegevens in Florbase en de Landelijke Vegetatie Database (LVD) geheel vlakdekkend voor Nederland zijn verzameld.

De volgende databases zijn voor de kansrijkdomberekeningen gebruikt:
- FlorBase. FlorBase is een databank in beheer bij FLORON en het Nationaal Herbarium Nederland. Deze databank bevat plantenwaarnemingen per kilometerhok (1x1 kilometer) vanaf 1975 voor heel Nederland. FlorBase bevat ruim 8,8 miljoen waarnemingen uit de periode 1975-2001.
- De Landelijke Vegetatie Database (LVD). Deze database is in beheer bij Alterra en bevat 350.000 vegetatie beschrijvingen uit de periode 1930-2000 voor Nederland. Een selectie uit deze database lag ten grondslag aan de nieuwe landelijke vegetatie typologie voor Nederland, Vegetatie van Nederland (Schaminée et al., 1995-1999) en de atlassen.

Een kansrijkdomkaart is dus de resultante van een gewogen optelling van een aantal thematische kaarten, namelijk: landsdekkende floristische, vegetatiekundige en bodemkundige gegevens. Faunagegevens zijn in principe ook inzetbaar, maar worden momenteel nog niet gebruikt. Om tot een optimale kansrijkdomkaart te komen voor een

bepaald natuurdoeltype, moet er per natuurdoeltype de volgende beslissingen worden genomen op basis van het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) en aanvullende expert judgement (zie ook Bijlage 4):

- welke bronnen moeten worden meegenomen;
- welke aantallen soorten en plantengemeenschappen minimaal per kilometerhok aanwezig moeten zijn;
- hoe de kaartthema's ten opzichte van elkaar gewogen moeten worden.

In Bijlage 4 zijn deze beslissingen per natuurdoeltype opgenomen in relatie tot de casestudie voor heide. Deze kansrijkdomkaarten per natuurdoeltypen zijn weer geaggregeerd naar kansrijkdomkaarten voor de natuurdoelen natte en droge heide.

Floristische analyse
De floristische analyse die ten grondslag liggen aan één kansrijkdomkaart kent zeven verschillende thema's (zie ook Bijlage 4(A4)). De kansrijkdomkaarten hebben een informatiedichtheid van 1 bij 1 kilometer. Daarbij zijn de natuurdoeltypen vertaald in doelsoorten en hoofddoelsoorten. Voor de verspreiding van de doelsoorten en hoofddoelsoorten (zie ook Tekstkader 6) is uitgegaan van scores in het FlorBase bestand (d.d. 2000). Daarnaast wordt voor de doelsoorten en de hoofddoelsoorten op basis van FlorBase een tweetal thema's berekend, één zonder extrapolatiemethode en één met extrapolatiemethode (zie Tekstkader 6). De laatste drie thema's zijn gebaseerd op de abiotiek. Hiervoor wordt de Stiboka-bodemkaart 1:50.000 gebruikt. Er wordt zowel gebruik gemaakt van de punt- als vlakbenadering (zie ook Tekstkader 7 en Bijlage 4) en van de doelsoorten en hoofddoelsoorten. Ook hierbij is voor de verspreiding van plantensoorten gebruik gemaakt van het FlorBase.

Tekstkader 6. Extrapolatie methode kansrijkdomkaarten

Wat de extrapolatie of 'hiaatopvulling' betreft is met verschillende benaderingen geëxperimenteerd, waarbij uiteindelijke de volgende werkwijze de meest bevredigende resultaten liet zien. Wanneer in een kilometerhok een bepaalde soort niet is aangetroffen en het aan minimaal twee kanten wordt begrensd door kilometerhokken waar deze soort wel voorkomt, is het desbetreffende kilometerhok opgevuld. De FlorBase database met 4,37 miljoen records (hok met soort) werd hiermee verbubbelt tot 8,70 miljoen records.

Vegetatiekundige analyse
De vegetatiekundige analyse volgt dezelfde wijze als de floristische analyse (zie ook Bijlage 4). De natuurdoeltypen zijn vertaald in termen van plantengemeenschappen (Bal et al., 2001) waarbij per kilometerhok is nagegaan of één of meer van die plantengemeenschappen daar voorkomen. Voor de verspreiding van de plantengemeenschappen en de beeldbepalende plantengemeenschappen is uitgegaan van de scores van het identificatieprogramma 'Associa' met en zonder hiaatopvulling (vier kaartbeelden) dan wel van de scores uit het bestand 'Vegatlas'. Eveneens worden vier kaartbeelden aangemaakt, op basis van de actuele verspreiding van plantengemeenschappen (Bijlage 7) dan wel op basis van schattingen van het voorkomen van plantgemeenschappen aan de hand van Florbase (paragraaf 3.4). Het bestand 'Vegatlas' is het basisbestand van het project 'Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland'. Dit bestand is in tegenstelling tot de andere gebruikte bestanden gebaseerd op een grid van 5 x 5 kilometer. Voor een verdere toelichting wordt verwezen naar het hoofdstuk 'Bronnen en verwerking van gegevens' uit de Atlas van de vegetatie van Nederland deel 1 wateren moerassen en natte heide, (Weeda et al., 2000).

Abiotische analyse
Voor de analyse op basis van abiotische gegevens staan drie benaderingen ter beschikking (zie Tekstkader 7), respectievelijk gebruik makend van de Stiboka-bodemkaart 1:50.000 (drie kaartbeelden) en de landelijke fysiotopenkaart (twee kaartbeelden). De laatstgenoemde kaarten zijn door middel van een vertaling van fysiotopen naar plantengemeenschappen toegankelijk gemaakt.

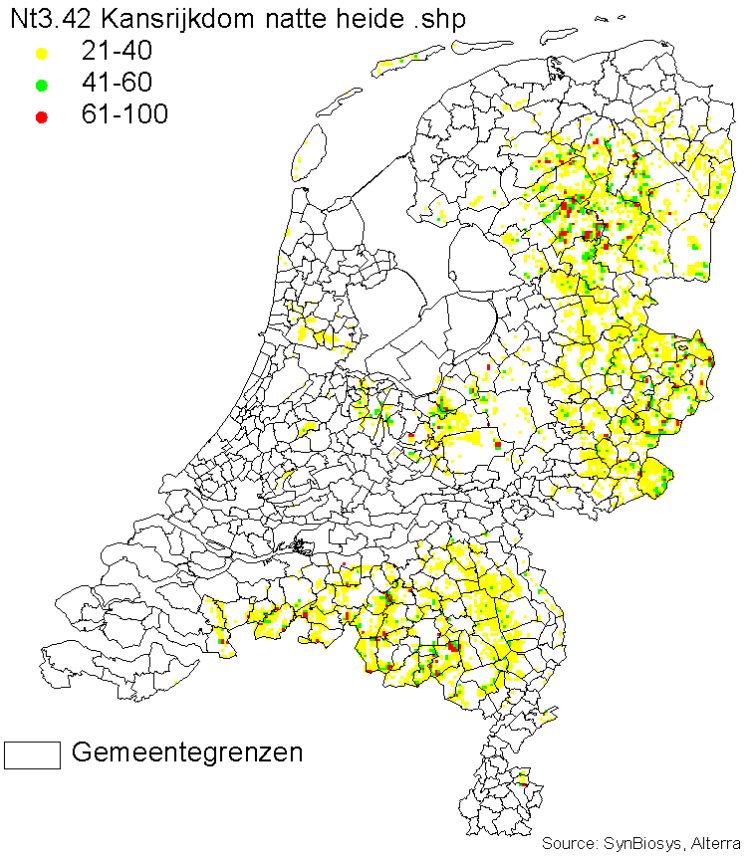
Tekstkader 7 Relatie planten abiotiek

Wat betreft de vertaling van 'abiotiek naar biotiek' is van iedere soort in ons land bepaald hoe de verspreiding daarvan (per kilometerhok) samenhangt met de Stiboka bodemkaarten 1:50.000 van Nederland. Hierbij zijn twee rekenmethoden gehanteerd:
(1) puntbenadering; uitgaande van het bodemtype dat in het centrum van ieder km-hok voorkomt, (2) vlakbenadering; uitgaande van alle bodemtypen die in een km-hok voorkomen. Voor iedere plantensoort is via beide benaderingen bepaald in welk deel van het aantal kilometerhokken waar een bepaald bodemtype voorkomt deze plantensoort ook voorkomt.

Een voorbeeld: het bodemtype AHk (Kalksteenhellingronden) komt in ons land in 102 km-hokken voor, waarvan in 19 km-hokken met een centrale ligging. De meetsoort Brachypodium pinnatum komt in 91 van 102 km-hokken voor (= 91%) en in alle kilometerhokken waar AHk centraal ligt (= 100%). Met drempelwaardes (standaard 20% voor de vlakbenadering en 15% voor de puntbenadering) is vastgesteld of de km-hokken voor het desbetreffende bodemtype op de uiteindelijke verspreidingskaart afgebeeld wordt. In het geval van het voorbeeld dragen alle km-hokken met Kalksteenhellinggronden in beide methoden bij aan de verwachte verspreiding van Brachypodium pinnatum. Op deze manier zijn alle meetsoorten en extra indicatieve soorten beoordeeld. En wat doe je met soorten die op veel bodemsvoorkomen.

Legenda kansrijkdomkaarten
Zoals we in de voorgaande paragrafen hebben gezien wordt de uiteindelijke kansrijkdomkaart voor een bepaald natuurdoeltype berekend wordt op basis van een floristische, vegetatiekundige en abiotische analyse en geschaald naar een kansrijkdom van tussen de 0 en 100 %. In legenda van de kansrijkdomkaarten (Figuur 4.5) worden 4 kansrijkdomklassen onderscheiden, namelijk:

- 1: kansrijkdom 0 - 20%
- 2: kansrijkdom 21 - 40%
- 3: kansrijkdom 41 - 60%
- 4: kansrijkdom 60 – 100%.



Figuur 4.5 Voorbeeld Kansrijkdomkaart voor het Natuurdoel Natte Heide (bron: SynBioSys, Alterra)

4.4 Casestudie Heide

4.4.1 Introductie

In deze casestudie wordt nagegaan in hoeverre het huidige areaal en de locaties voor de volgende twee natuurdoelen kunnen worden bepaald, namelijk voor het:

- natuurdoel 'Natte heide en hoogveen' (ND14), en
- natuurdoel 'Droge heide' (ND15).

Het natuurdoel 14 bestaat uit 3 natuurdoeltypen (NDT). Het natuurdoel 15 bestaat uit 2 natuurdoeltypen (Tabel 4.3). In Tabel 4.3 is voor beide natuurdoelen hun beoogde areaal in 2018 aangegeven volgens SGR2, de Nota NVM en de provinciale kaarten.

Tabel 4.3 Relatie natuurdoelen natte en droge heide met hun natuurdoeltypen en hun beoogde areaal in 2018.

Natuurdoel (ND)	SGR2	Areaal NVM	Prov. Kaarten	Natuurdoeltype (NDT)
14. Natte heide en hoogveen	15.000 ha	15.000 ha	19282 ha	3.42 Natte heide 3.43 Natte duinheide 3.44 Levend hoogveen
15. Droge heide	32.000 ha	30.000 ha	29.274 ha	3.45 Droge heide 3.46 Droge duinheide
Totaal	47.000 ha	45.000 ha	48556 ha	

4.4.2 Methodologie

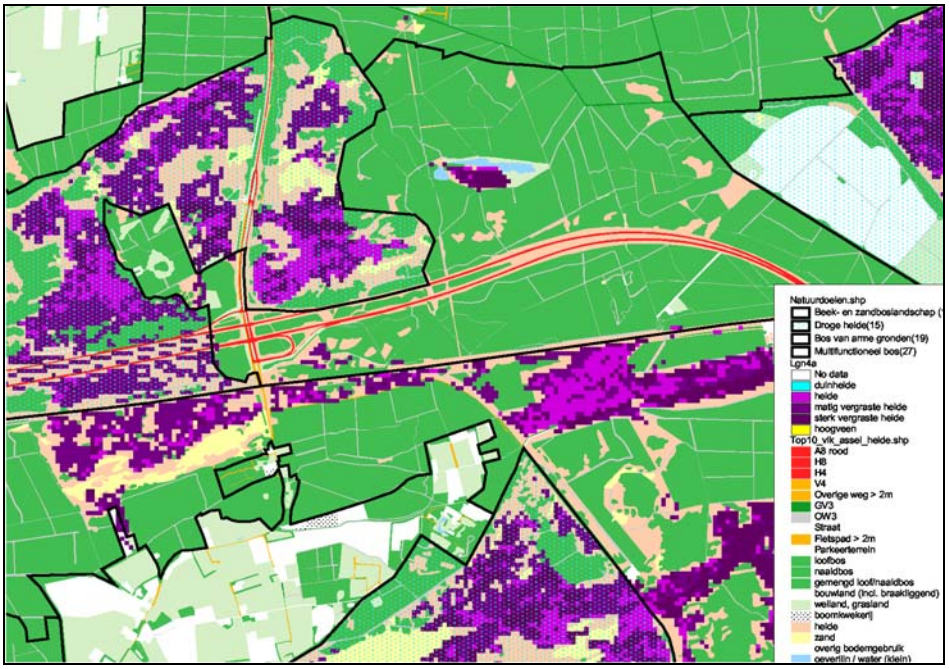
De aanname binnen deze studie is dat de huidige arealen aan natuurdoelen in kaart kunnen worden gebracht op basis van informatie over het landgebruik uit een of meerdere landgebruikdatabases zoals LGN of de Top10-vector in combinatie met kansrijkdomkaarten. In deze case studie zal de bruikbaarheid van de voorgestelde methode gevalideerd worden voor de natuurdoelen 14 en 15 (natte en droge heide).

Voor heide hebben alleen LGN en Top10-vector een specifieke klas(sen), zie Tabel 4.4. Terwijl de taakstelling vanuit de NvM voor natte heide 15000 ha is en voor droge heide 30000 ha, ligt de doelstelling vanuit de provincies zoals al eerder genoemd hoger met een totaal areaal van meer dan 48000 ha voor heide. De Top10-vector (op basis van het VIRIS bestand 'vlkheide') geeft een huidig areaal van 50.000 ha voor heide aan. Dit komt in areaal redelijk overeen met het gewenste areaal in 2018, echter is hierbij nog geen rekening gehouden met de locaties. Het totale areaal heide berekend op basis van LGN-4 ligt echter veel lager namelijk op iets meer dan 35000 ha (zie Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Areaal heide uit verschillende data bronnen voor Nederland.

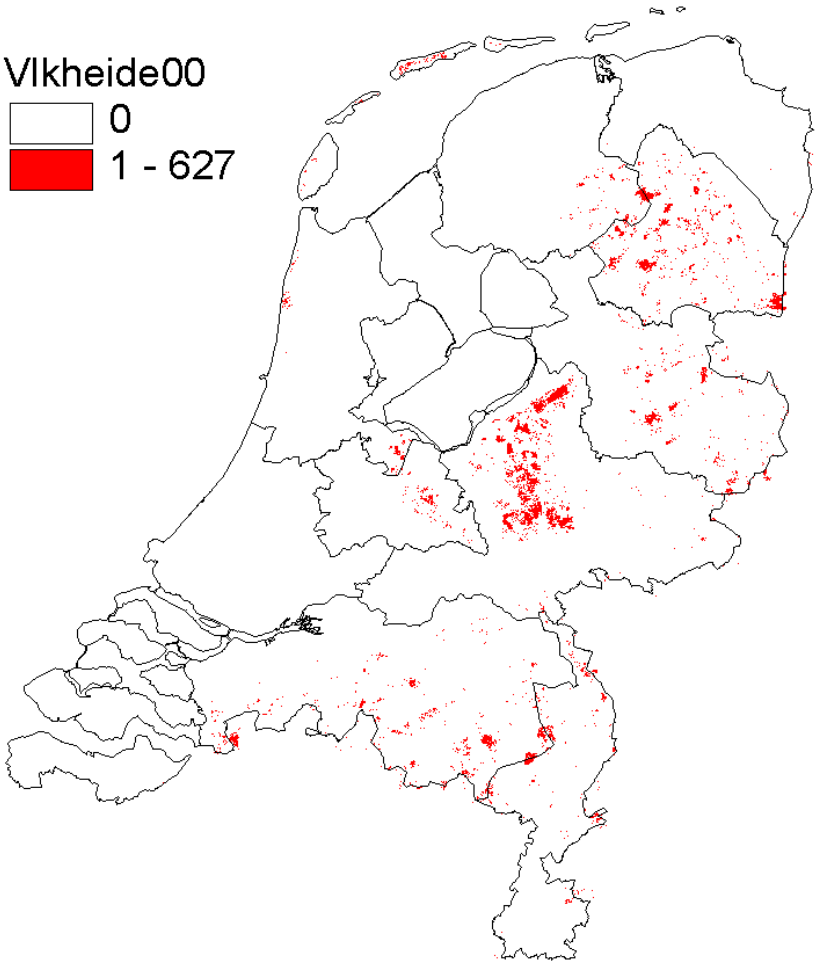
Bestand	Waarde	Klasse	Oppervlakte
Top10 (VIRIS)		Vlakheide00	49791 ha
LGN-4	34	Duinheide	971 ha
	39	Hoogveen	6259 ha
	36	Heide	11384 ha
	37	Matig vergraste heide	9327 ha
	38	Sterk vergraste heide	7665 ha
		Totaal	35606 ha

LGN-4 onderkent echter wel meer thematische klassen (zie Tabel 4.4) ten aanzien van heide, maar de Top10-vector heeft het grote voordeel van een veel hogere ruimtelijke resolutie en vertoont daarom veel meer detail. Dit is ook goed te zien in Figuur 4.6 LGN-4 bevat de grotere heide arealen (paarse pixels), maar mist de kleinere heidegebieden (roze pixels), zoals deze wel door de Top10-vector worden aangegeven. Zo worden bijvoorbeeld de langs de A1 snelweg gelegen heidebermen alleen in de Top10-vector geïdentificeerd. Dat het heideareaal in Nederland zeer gefragmenteerd is blijkt ook uit de analyse in Bijlage 4 op basis van de Top10-vector. Er zijn over de 15.000 heidegebiedjes met een areaal kleiner dan 0,5 ha. Hierdoor lijkt de Top10-vector geschikter om het areaal heide te bepalen dan het LGN-bestand. Voor verdere thematische invulling van het heide-areaal kan het LGN-bestand eventueel wel nog een rol spelen. Uit onderstaande Figuur 4.6 blijkt verder dat er ook grote arealen heide buiten de natuurdoelen liggen (natuurdoelgebieden met heide hebben in de onderstaande figuur een zwarte omlijning met een lichtblauwe arcering), en dat binnen de natuurdoelen het gewenste areaal aan heide vaak nog niet te vinden is.



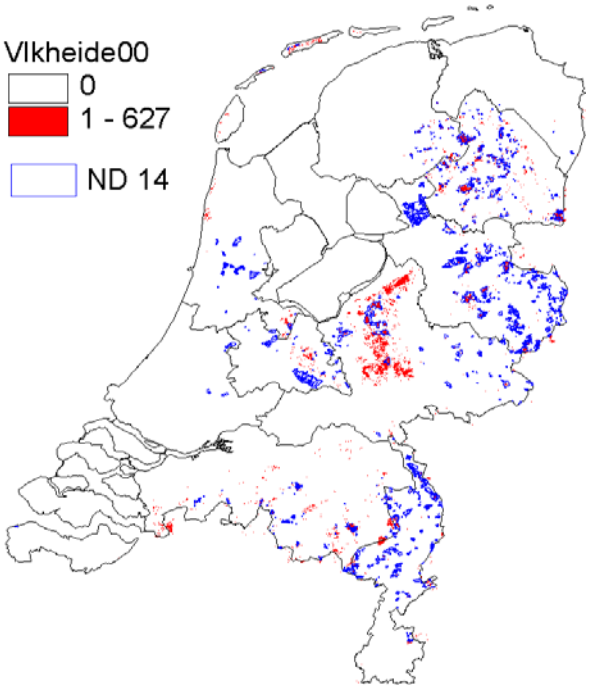
Figuur 4.6 Detail van de Top10-vector bij de Kootwijker duinen met een overlay van LGN-4 en de natuurdoelen.

Voor het extraheren van heide uit de Top10-vector maken we gebruik van de VIRIS bestanden (zie ook paragraaf 4.2.5). Het VIRIS bestand vlkheide00 is een bestand met een ruimtelijke resolutie van 25 meter en geeft voor elke pixel het oppervlakte aan heide weer. Dit is in principe een waarde tussen 0 en 625 m^2. In onderstaande Figuur 4.7 is het areaal heide in 2000 aangegeven volgens de Top10-vector.



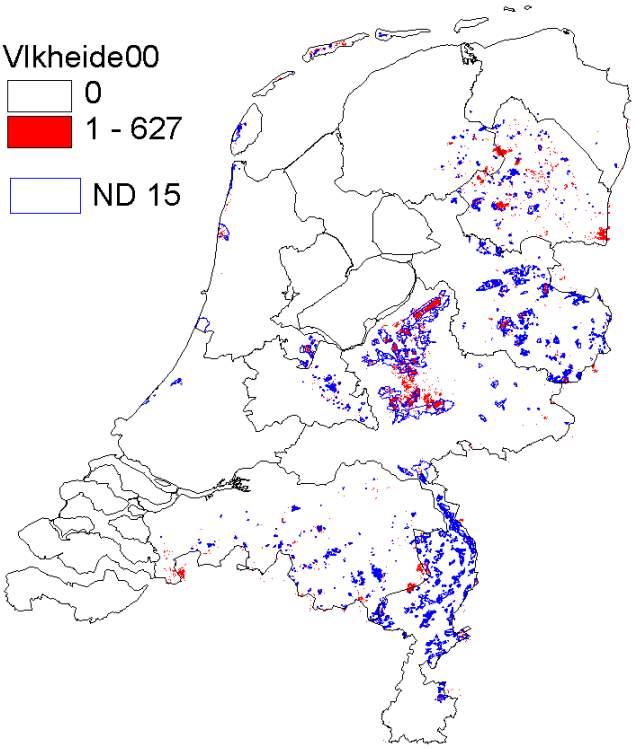
Figuur 4.7 Areaal heide volgens de Top10-vector in 2000 (bron: VIRIS, Top10-vector).

Als een eerste voorverkenning kan er nu al een overlay worden gemaakt van het VIRIS bestand 'vlkheide' (Figuur 4.8) met de Landelijke Natuurdoelenkaart. Na de eerdere preparatie van de Natuurdoelenkaart (zie paragraaf 4.1) kan er nu gemakkelijk een selectie worden gemaakt van de relevante polygonen voor natuurdoel 14 en 15, en kan er al een eerste vergelijking plaatsvinden met de Top10-vector (lees VIRIS bestand). Uit onderstaande figuren mag het al duidelijk zijn dat ook grote arealen heide buiten de natuurdoelen natte en droge heide liggen.



Figuur 4.8 Het huidige areaal heide uit de Top10-vector met een overlay van met het natuurdoel 14 (Natte heide en hoogveen).

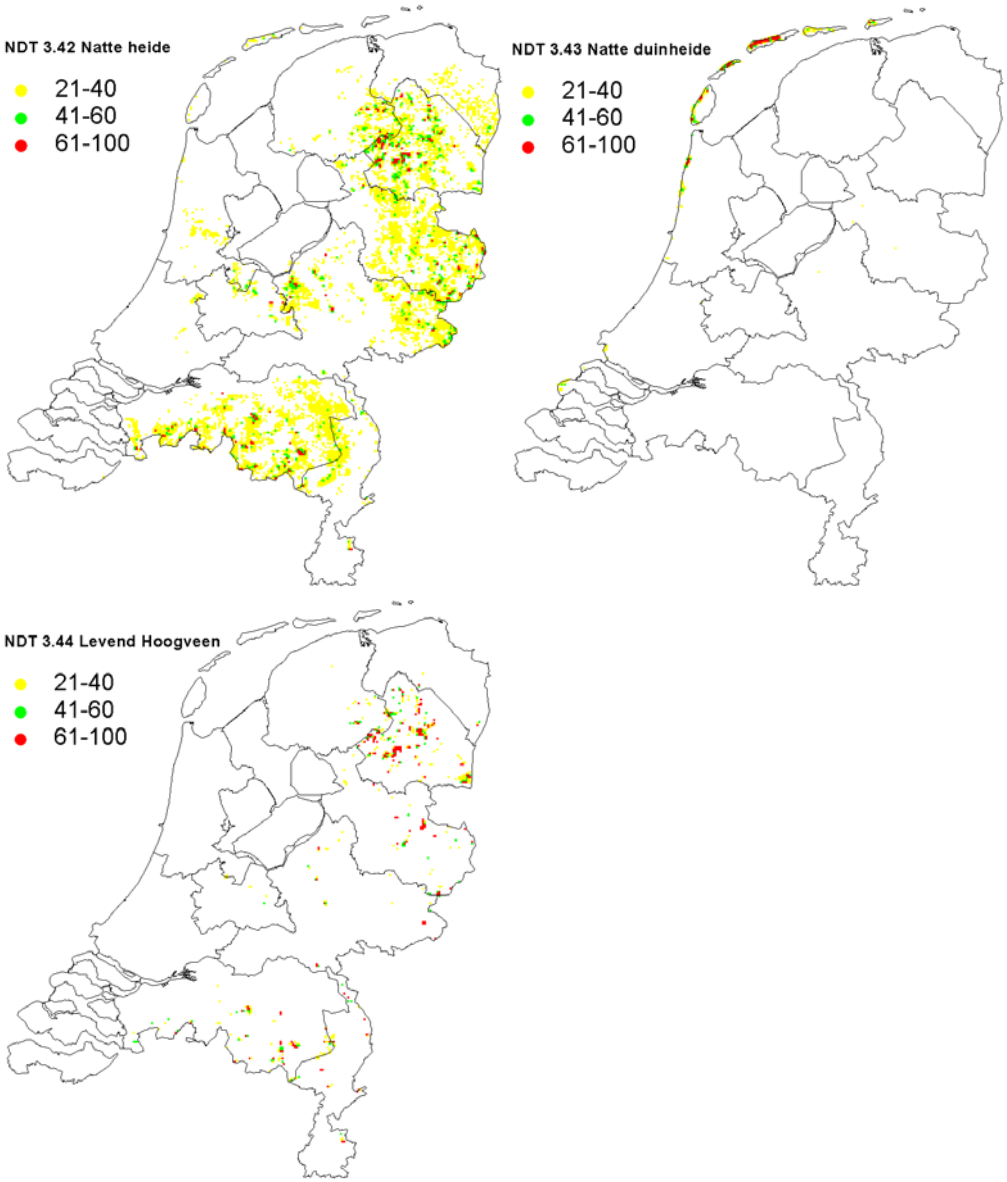
ND 15. Droge heide



Figuur 4.9 Het huidige areaal heide uit de Top10-vector met een overlay van met het natuurdoel 15 (Droge heide).

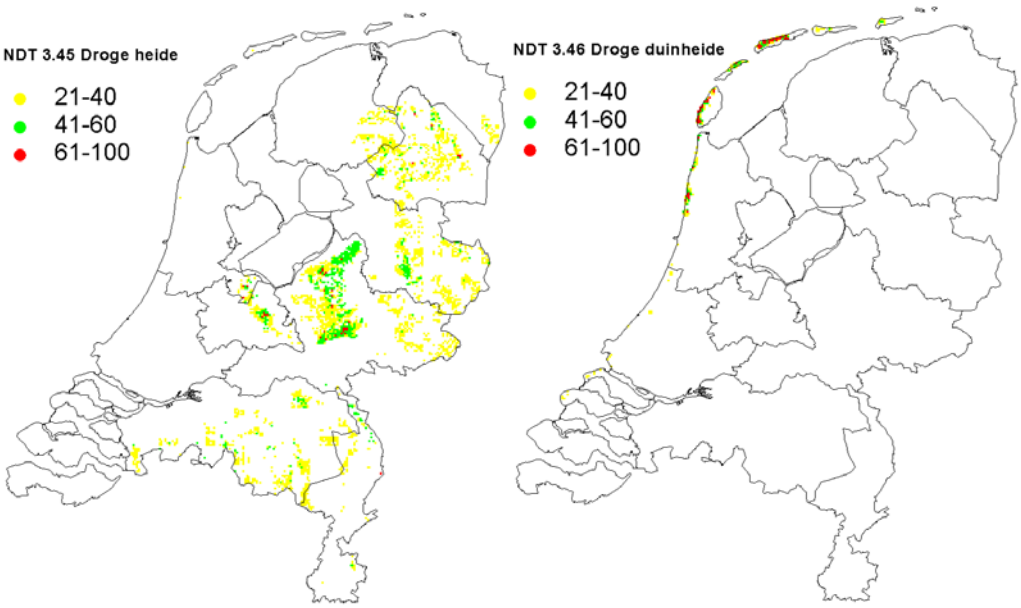
De volgende vraag is nu hoe het bestaande areaal heide zoals deze uit de Top10-vector wordt gehaald, vertaald kan worden naar natuurdoelen en /of natuurdoeltypen. Dit kan bereikt worden door kansrijkdomkaarten voor de verschillende natuurdoel(typen) te berekenen en deze te combineren met landgebruikskaarten, in dit geval, het huidige areaal heide uit de Top10-vector (versie 2000). In Figuur 4.10 zijn de kansrijkdomkaarten weergegeven voor de

natuurdoeltypen: natte heide (NDT 3.42), natte duinheide (NDT 3.43) en levend hoogveen (NDT 3.44), die samen het beeld vormen voor het natuurdoel 14 'Natte heide en hoogveen'.



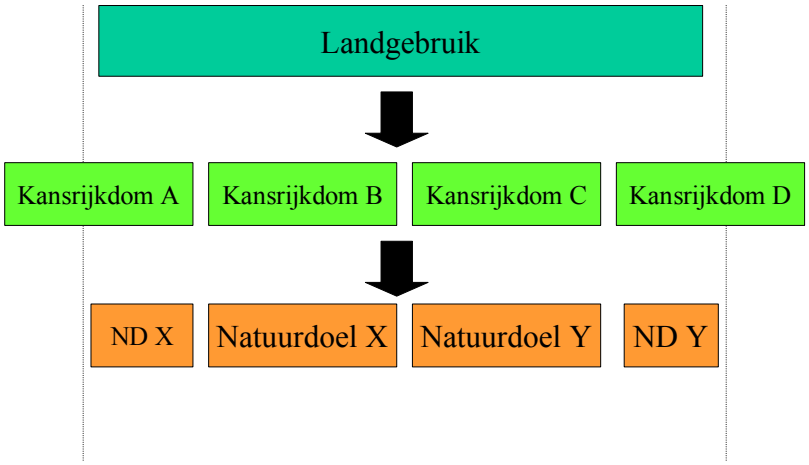
Figuur 4.10 Kansrijkdomkaarten voor natuurdoel 14 'Natte heide en hoogveen' bestaande uit de natuurdoeltypen Ndt 3.42 'Natte heide', Ndt 3.43 'Natte duinheide', en Ndt 'Levend hoogveen'.

In Figuur 4.11 zijn de kansrijkdomkaarten weergegeven voor de natuurdoeltypen: droge heide (NDT 3.45) en droge duinheide (NDT 3.46) die samen het beeld vormen voor Natuurdoel 15 'droge heide'.



Figuur 4.11 Kansrijkdomkaarten voor natuurdoel 15 'Droge heide' bestaande uit de natuurdoeltypen Ndt 3.45 'Droge heide' en Ndt 3.46 'Droge duinheide'.

Door nu de kansrijkdomkaarten te combineren met het actuele areaal heide uit de Top10-vector zijn we in staat om het huidige areaal natte (ND14) en droge heide (ND15) te bepalen. Deze methodiek wordt visueel weergegeven in Figuur 4.12.



Figuur 4.12 Methodiek om het huidige locaties en arealen aan natuurdoelen te bepalen.

Voor de operationele integratie van de kansrijkdomkaarten met de landgebruikskaarten wordt er gebruik gemaakt van grafische modellen in ERDAS Imagine. Voor elke pixel wordt de maximale kansrijkdom voor natte heide als voor droge heide berekent op basis van de alle kansrijkdomkaarten (5) en het huidige areaal heide volgens de volgende formule:

Waarde = (100*Top10-vector + (10*Kansrijkdom Natte Heide) + (Kansrijkdom Droge Heide)

Dit levert waarden op variërend van 2 tot en met de waarde 144, zie Tabel 4.5. In totaal zijn er 32 combinaties. De waarde 143 kan als volgt worden geïnterpreteerd: het honderdtal geeft aan dat de pixel als heide is geïdentificeerd volgens de Top10-vector, het tiental geeft aan dat de kansrijkdom voor natte heide vier (61-100%) is en het eental geeft aan dat de kansrijkdom voor droge heide drie (41-60%) is. Er zijn ook veel gevallen (pixels) waar er wel een hoge kansrijkdom is berekend voor natte heide (bijvoorbeeld waarde 40) of een hoge kansrijkdom

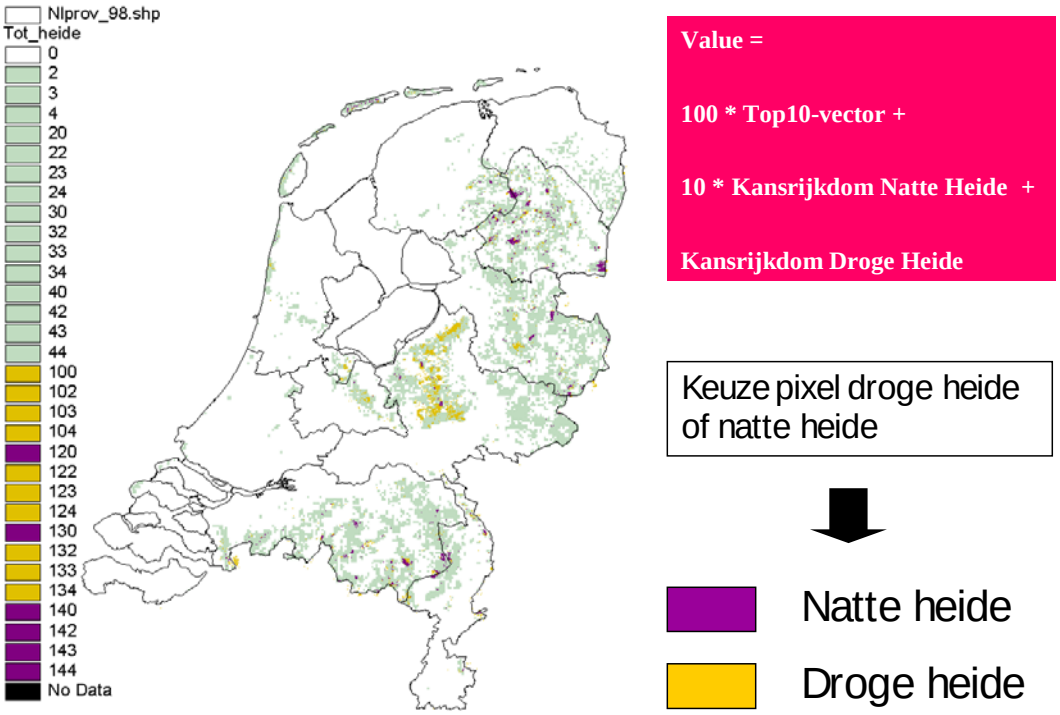
voor droge heide (bijvoorbeeld waarde 4) maar waar er volgens de Top10-vector geen heide aanwezig is. Het tegenovergestelde komt ook voor namelijk dat een bepaalde locatie geen kansrijkdom kent maar wel uit heide bestaat volgens de Top-10 vector (waarde 100). De meest lastige zijn die locaties waar zowel een hoge kansrijkdom voor natte heide als voor droge heide aanwezig. In werkelijkheid kunnen dit soort complexen ook goed voorkomen (is ook schaalproblematiek). In deze studie is echter voor elke unieke waarde een beslissing genomen (zie label in Tabel 4.5).

Tabel 4.5 Beslissing label 'Natte heide' of 'Droge heide' en de bijbehorende statistieken voor het raster 'totaalbeeld_heide', zie ook figuur 4.14.

Waarde	Ha	Label
2	55358	-
3	28392	-
4	1794	-
20	371214	-
22	124217	-
23	4528	-
24	1551	-
30	23948	-
32	22509	-
33	2936	-
34	1256	-
40	10847	-
42	10399	-
43	5367	-
44	2588	-

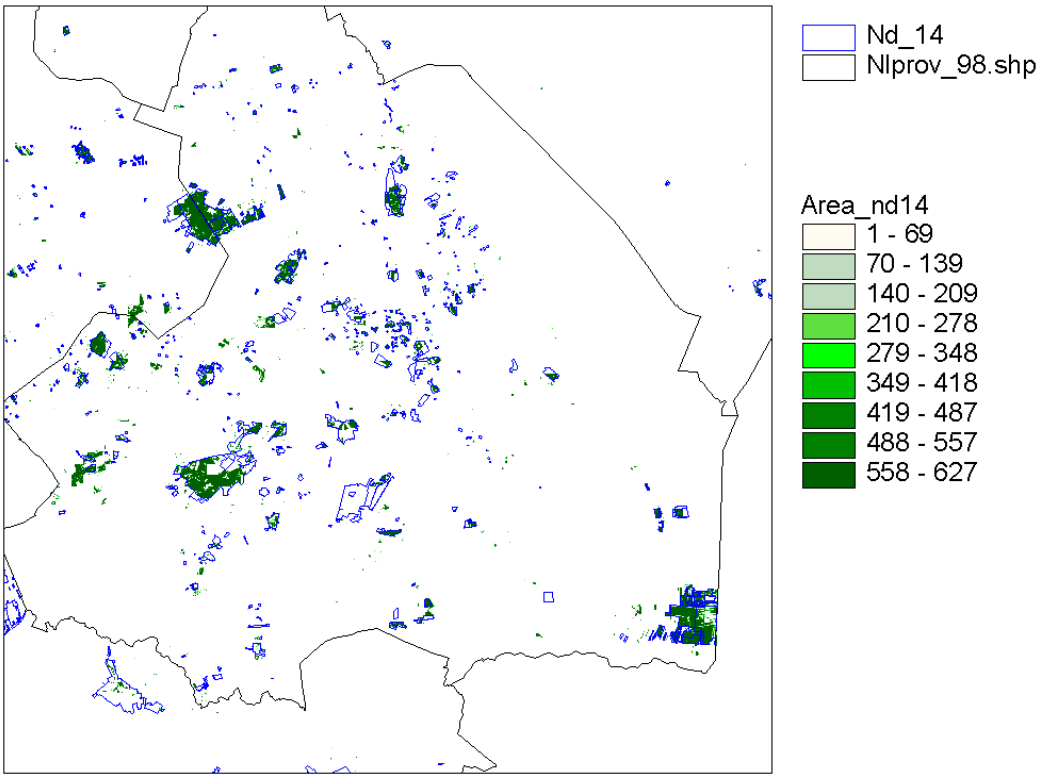
Waarde	Ha	Label
100	11333	Droge heide
102	7643	Droge heide
103	7208	Droge heide
104	1107	Droge heide
120	6586	Natte heide
122	3483	Droge heide
123	1672	Droge heide
124	649	Droge heide
130	3752	Natte heide
132	2891	Droge heide
133	764	Droge heide
134	144	Droge heide
140	3853	Natte heide
142	3401	Natte heide
143	2033	Natte heide
144	712	Natte heide

In Figuur 4.13 is het resultaat te zien van de gevolgde methodologie en labeling volgens Tabel 4.5, waarbij de aanname is gemaakt dat een heide pixel met een areaal van tussen de 1 en 625 m^2 uit een natuurdoel bestaat.



Figuur 4.13 Resultaat van het grafisch model

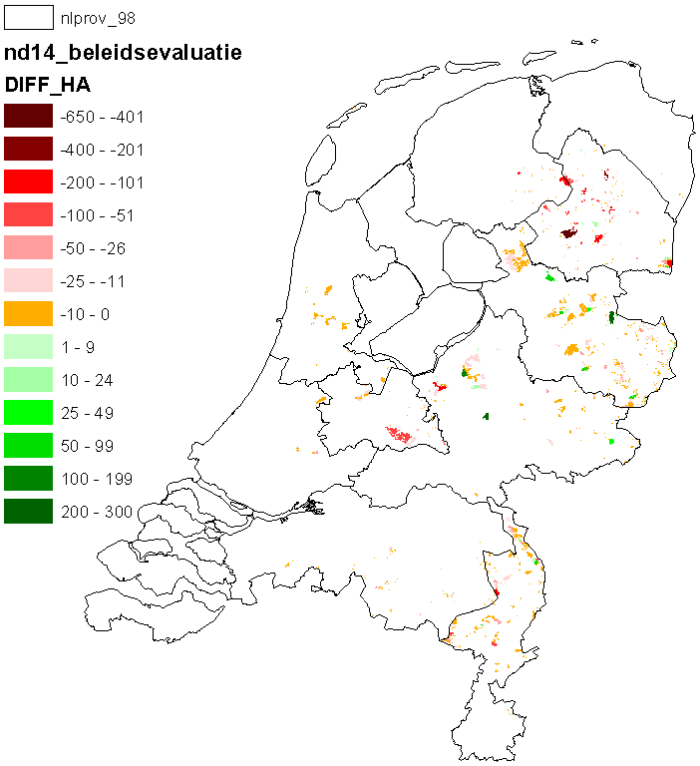
Om nu het exacte areaal aan natte en droge heide te berekenen is het 25 m raster bestand 'totaalbeeld_heide', weer gecombineerd met het VIRIS bestand vlkheide00, welk per 25 m pixel het exacte areaal aan heide in m^2 uitdrukt. Dit resulteerde in 2 bestanden namelijk het bestand 'areaal_natte_heide' en het bestand 'areaal_droge_heide'. In Figuur 4.14 is een detail te zien van het eerst genoemde bestand met die polygonen uit de natuurdoelenkaart die een areaal aan natte heide (ND14) toekende. Zoals verwacht is te zien (Figuur 4.14) dat er een sterke correlatie bestaat tussen het huidige areaal natte heide en de locaties van de natuurdoelgebieden voor natte heide en hoogveen (ND14). Maar het is ook meteen duidelijk dat er gebieden zijn buiten de Natuurdoelenkaart met natte heide en gebieden binnen ND14 waar op dit moment volgens de gevolgde methode geen natte heide voorkomt.



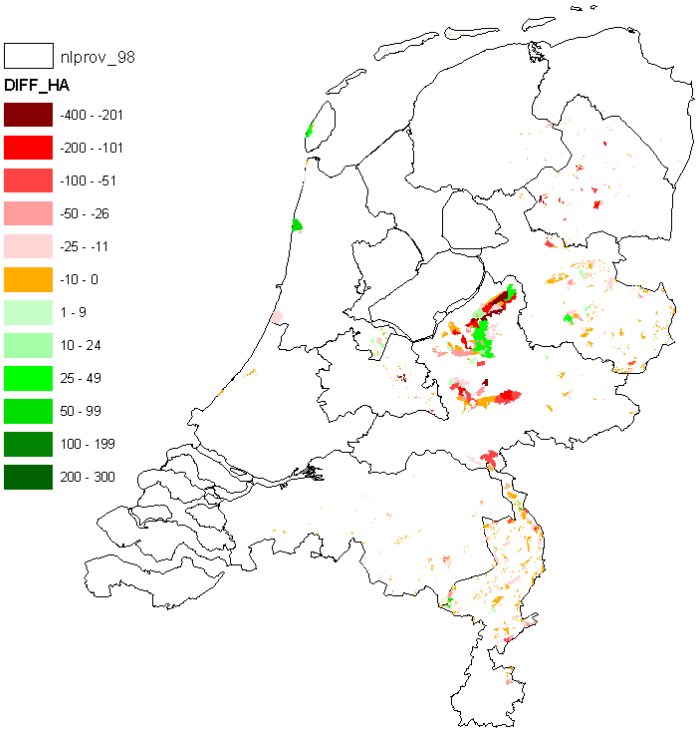
Figuur 4.14 Detail voor de provincie Drenthe met daarop de exact berekende arealen (m^2) natte heide en hoogveen (Area_nd14) en de Natuurdoelenkaart voor natte heide polygonen.

4.4.3 Resultaten

Voor evaluatie van het natuurbeleid in kwantitatieve zin is het nodig de bovengenoemde resultaten zoals in Figuur 4.14 te vergelijken met de streefwaarden voor 2018 per gebiedje. Op basis van de resulterende bestanden is het nu mogelijk om per geselecteerde polygoon uit de Natuurdoelenkaart het huidige areaal aan natte of droge heide te berekenen en deze waarden te vergelijken met de aangegeven streefwaarde. Deze berekening heeft geleid tot twee nieuwe shapefiles: ND14_beleidsevaluatie.shp en ND15_beleidsevaluatie.shp. Beide bestanden kennen 3 belangrijke attributen het areaal in 2018 volgens het beleidsdoel ('Ha_14' of 'Ha_15'), het berekende huidige areaal aan natte of droge heide ('Area_Ha') en het berekende verschil ('Diff_Ha'). In Figuur 4.15 is voor het natuurdoel 14 'natte heide en hoogveen' het verschil (gat) tussen de streefwaarde in 2018 en het huidige areaal in hectares te zien. In Figuur 4.16 is voor het natuurdoel 15 'droge heide' het verschil tussen de streefwaarde in 2018 en het huidige areaal in hectares te zien. Beide figuren geven een gevarieerd beeld van waar de streefwaarden wel of niet al gehaald zijn en kunnen dienen ter ondersteuning van het natuurbeleid.



Figuur 4.15 Beleidsevaluatie t.a.v. het verschil tussen de streefwaarde in 2018 en het huidige areaal in hectares voor het natuurdoel 14 'natte heide en hoogveen'.



Figuur 4.16 Beleidsevaluatie t.a.v. het verschil tussen de streefwaarde in 2018 en het huidige areaal in hectares voor het natuurdoel 15 'droge heide'.

Beide bovenstaande figuren (Figuur 4.15 en 4.16) zijn een goed voorbeeld van hoe er kaarten geproduceerd kunnen worden ter evaluatie van het gevoerde natuurbeleid met betrekking tot de kwantiteit. In de Tabellen 4.6 en 4.7 zijn de cijfers nog eens overzichtelijk weergegeven zoals deze uit de gemaakte analyse naar voren zijn gekomen. In Tabel 4.6 is een overzicht

gemaakt ten aanzien van het natuurdoel 14 ‘natte heide en hoogveen’. In totaal is er berekend dat het huidige areaal aan natte heide (ND14) 17.531 ha is. Echter dit areaal ligt niet in zijn geheel binnen de EHS of te wel binnen de geformuleerde natuurdoelgebieden. Van het totale areaal natte heide en hoogveen ligt er 62% binnen de natuurdoelgebieden en 38% (6.681 ha) daarbuiten. Een belangrijke kantekening is wel dat de natuurdoelen 1 t/m 4 (grootschalige natuur) ook impliciet heide kennen, echter deze natuurdoelgebieden zijn niet in de analyse meegenomen (alleen die natuurdoelgebieden die expliciet heide, natuurdoel 14 en 15, noemen). Echter de conclusie blijft overeind dat binnen die natuurdoelgebieden die expliciet een streefwaarde voor natuurdoel 14 hebben opgenomen er nog een tekort is van 4.150 ha voor 2018. Het goede nieuws daarbij is dat binnen die natuurdoelgebieden een areaal van 4.203 ha aanwezig is dat een zeer hoge potentiële kansrijkdom (4: 61-100%) heeft voor ontwikkeling van natte heide en hoogveen (ND14).

Tabel 4.6 Evaluatie areaal beleid Natuurdoel 14 Natte heide en hoogveen.

Uit [Area_ND14]	17.531 ha	Berekende huidige areaal natte heide
Uit [ND14_beleidsevaluatie.shp]		
	15.000 ha	Streefwaarde 2018 aan natte heide (NvM)
	10.850 ha	Actueel berekende areaal natte heide aanwezig binnen natuurdoelgebieden
	6.681 ha	Natte heide aanwezig buiten natuurdoelen
(15000-10850)	**4.150 ha**	**Huidig tekort aan natte heide binnen natuurdoel-gebieden**
	4.203 ha	Areaal binnen ND14 polygonen met een kansrijkdom 4 voor natte heide, maar op dit moment geen natte heide is

In Tabel 4.7 is een overzicht gemaakt ten aanzien van het natuurdoel 15 ‘droge heide’. In totaal is er berekend dat het huidige areaal aan droge heide (ND15) 31.171 ha is. Echter dit areaal ligt niet in zijn geheel binnen de EHS of te wel binnen de geformuleerde natuurdoelgebieden. Van het totale areaal droge heide en hoogveen ligt er 57 % binnen de natuurdoelgebieden en 43% (13.325 ha) daarbuiten. Een belangrijke kantekening is ook hier dat de natuurdoelen 1 t/m 4 (grootschalige natuur) ook impliciet droge heide kennen, echter deze natuurdoelgebieden zijn niet in de analyse meegenomen (alleen die natuurdoelgebieden die expliciet droge heide, natuurdoel 15, noemen). De conclusie is dat binnen die natuurdoelgebieden die expliciet een streefwaarde voor natuurdoel 15 hebben opgenomen er nog een tekort is van 12.154 ha voor 2018. Dit is een veel groter tekort dan voor natte heide. Het slechte nieuws is daarbij ook nog eens dat binnen die natuurdoelgebieden slechts een areaal van 1.420 ha aanwezig is dat een zeer hoge potentiële kansrijkdom (4: 61-100%) heeft voor ontwikkeling van droge heide (ND15). Of te wel er worden problemen voorzien om de streefwaarde 30.000 ha in 2018 te halen binnen de aangegeven natuurdoelgebieden. Aangezien er wel een areaal van 13.325 ha aan droge heide buiten de geselecteerde natuurdoelgebieden ligt zou je ook kunnen concluderen dat in dit geval voor de natuurdoelgebieden de verkeerde locaties zijn gekozen.

Tabel 4.7 Evaluatie areaal beleid natuurdoel 15 droge heide.

Uit [Area_ND15]	31.171 ha	Berekende huidige areaal droge heide
Uit [ND15_beleidsevaluatie.shp]		
	30.000 ha	Streefwaarde 2018 aan droge heide (NvM)
	17.846 ha	Actueel berekende areaal droge heide aanwezig binnen natuurdoelgebieden
	13.325 ha	Droge heide aanwezig buiten natuurdoelen
(15.000-10.850)	12.154 ha	Huidig tekort aan droge heide binnen natuurdoelgebieden
	14.70 ha	Areaal binnen ND15 polygonen met een kansrijkdom 4 voor droge heide, maar op dit moment geen droge heide is.

5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

5.1 Monitoring

Idealiter zouden vlakdekkend, jaarlijks alle planten-, diersoorten en abiotische condities in Nederland moeten worden geinventariseerd. Om de voortgang van elk doel te kunnen volgen. Echter zelfs bij zulke ideale gegevens blijft het lastig causale verbanden (oorzaak van veranderingen) vast stellen. Bovendien is zo een intensieve monitoring niet efficiënt en qua menskracht niet uitvoerbaar. De vraag is dus: welke gegevens zijn wel nodig? De gegevens die op dit moment verzameld worden door de verschillende organisaties, worden verzameld voor een specifiek doel en een specifieke vraag. Sommige organisaties leggen de nadruk op een hoge ruimtelijke resolutie, of op een hoge frequentie of op zoveel mogelijk soorten. Vlakdekkende gegevens (hoge ruimtelijke resolutie) worden om de x aantal jaar verzameld en zijn inhoudelijk van een hoog abstractieniveau, zoals vegetatie-(structuur)kaarten. Gegevens van een selectie van soorten die jaarlijks worden verzameld, zijn een statistische steekproef van door het land verspreid meetpunten.
De verschillende doelstellingen zijn bijvoorbeeld:

- NEM: het volgen van de ontwikkeling van soorten belangrijk voor beleid.
- LMF: het volgen van ontwikkelingen in verzuring, vermesting en verdroging.
- Verspreidingsgegevens: vaststellen van voorkomen van soorten voor rode lijsten of planning van grote (infrastructurele) projecten.
- PB-monitoring: juridisch vaststellen of beheerder voldoet aan gewenste resultaat.
- MFV: het volgen van de natuur-, economische, landschappelijke, milieukundige en recreatieve waarde van het Nederlandse bos.
- LGN, Top 10 en andere landelijke bestanden: het in kaart-brengen van de oppervlakte en ligging van natuur- en landgebruikstypen.
- Gegevens van beheerders: planning en evaluatie van terreinbeheer.

Voordeel van op de doelen gerichte meetgegevens is ‘maatwerk’ en efficiëntie. Nadeel is dat de gegevens door de verschillende methoden moeilijk met elkaar vergeleken kunnen worden en minder geschikt zijn voor andere doelstellingen. Aanpassingen van doelstellingen en bijpassende methoden brengt het risico met zich mee dat de meetgegevens niet meer met oudere gegevens te vergelijken zijn, en is dus niet wenselijk. Toch kunnen de meetnetten van elkaar profiteren en kan er enige uitwisseling tussen de meetgegevens plaatsvinden. Bijvoorbeeld stippenkaarten en andere gegevens van soorten verzameld door terreinbeheerders, zijn ook bruikbaar als verspreidingsgegevens die de PGO’s verzamelen. De verspreidingsgegevens zijn minder ruimtelijk gedetailleerd, zodat de invloed van de verzamelingsmethode geen invloed heeft op het resultaat. De meetgegevens kunnen elkaar dus aanvullen. De organisaties moeten de gegevens dan wel aan elkaar beschikbaar stellen. Er is pas sprake van overlap wanneer op ongeveer dezelfde plek met vergelijkbare methode dezelfde soort gegevens verzameld worden.

5.2 Monitoring natuurdoelen

Er is geen specifiek meetnet voor monitoring natuurdoelen. De bestaande meetgegevens zullen dus in meer of mindere mate voldoen aan die doelstelling.

Natuurkwaliteit van natuurdoelen wordt vastgesteld aan de hand van de doelsoorten van de natuurdoeltypen. Het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) geeft een uitgebreide

omschrijving van hoe doelbereiking kan worden vastgesteld. Bal onderscheidt de mate van doelbereiking op lokaal niveau en op nationaal niveau. Op lokaal niveau kan een terreinbeheerder de mate van doelbereiking vaststellen door het percentage van aanwezige doelsoorten te vergelijken met het percentage dat opgegeven is in het handboek bij het betreffende natuurdoeltype. Aan de hand van de aanwezige (planten)gemeenschappen en abiotische omschrijving kan een beheerder zien of hij op de goede weg is. Vanuit nationaal perspectief is het belangrijk te zien of het gewenste areaal is gerealiseerd en of de doelsoorten zich in duurzame populaties kunnen handhaven.

Locale doelbereiking
De Landelijke Natuurdoelenkaart bevat vele kleine vlakjes. Wanneer van een minimale beheersoppervlak van 0,5 hectare wordt uitgegaan (Programma Beheer, Handboek Natuurdoeltypen) is 55% van de kaartvlakken te klein. Dit is echter maar 2% van de oppervlakte natuurdoeltypen op het land. Circa 95.000 kaartvlakken van de Landelijke Natuurdoelenkaart hebben een oppervlakte groter dan 0,5 ha. De terreineigenaar zou de aangewezen persoon zijn om de mate van doelbereiking vast te stellen. Veel terreineigenaren monitoren vooral de planten en vogels. Dit zijn maar twee van de 22 soortengroepen waarop het vaststellen van de doelbereiking is gebaseerd. Wanneer er voldoende planten- en vogeldoelsoorten aanwezig zijn kan doelbereiking worden vastgesteld. Wanneer dit niet het geval is, moeten de overige soortengroepen uitsluitsel kunnen geven. Er is echter soms zeer specialistische kennis nodig voor de overige soortengroepen. Maar zonder inventarisatie van deze soortengroepen kan nooit met zekerheid worden vastgesteld of het natuurdoeltype wel of niet bereikt is.

Terreinbeheerders hebben een eigen systematiek van monitoren zoals gezegd gericht op evaluatie en planning van het beheer. Soms, zoals bij de vegetatiekartering van SBB, is de gekarteerde plantengemeenschap te vertalen in bijbehorende natuurdoeltypen. Deze benadering geeft een indicatie van de mate van realisatie op lokaal niveau.

Door de kleine kaartvlakken in de Natuurdoelenkaart niet in de monitoring mee te nemen, door het percentage doelsoorten als enige maat voor bereiken van natuurdoeltype los te laten, en door de monitoring van PB aan te passen, zijn gegevens van terreinbeheerders in veel gevallen geschikt voor doelbereiking op lokaal niveau.

Regionale doelbereiking
Het MFV en het LMF bestaan uit een lijst met plantensoorten die geclassificeerd kunnen worden naar een plantengemeenschap. Doelsoorten worden te weinig aangetroffen voor een betrouwbare analyse. De meetnetten zijn daarmee alleen indicatief voor regionale verschillen in doelbereiking. Ook hebben natuurdoelen met een klein oppervlak, kleiner dan ongeveer 10.000 ha, te weinig meetpunten voor een betrouwbare monitoring.

Nationale doelbereiking
Op nationaal niveau kan met de NEM-gegevens de voor- of achteruitgang in doelsoorten worden vastgesteld. Deze trends signaleren de ontwikkeling van doelsoorten. De mate van doelbereiking van de natuurdoeltypen per natuurdoel is niet vast te stellen. Je zou kunnen zeggen dat als het met alle doelsoorten langere tijd goed gaat of ze stabiel zijn dat het uiteindelijke hoger doel ‘behoud van biodiversitieit’ is bereikt en dat natuurdoeltypen dus niet meer nodig zijn. Echter, van maar weinig doelsoorten zijn voldoende meetgegevens op locaties die binnen het betreffende natuurdoel liggen. Bovendien wordt maar 1/3 van de soortengroepen gemonitord (planten, vogels, vlinders, libellen, zoogdieren, amfibieën en reptielen). Uitbreiding van het NEM is een delicate onderneming omdat het voor een groot

deel draait op de inzet van vrijwilligers. Prioriteit voor het aanvullen van de NEM-meetnetten ligt bij de soorten van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn.

Door kennis van de levensbehoeften van de doelsoorten kan de mate van doelbereiking wel worden gemodelleerd of geïnterpoleerd. Hierbij kan worden berekend of de milieucondities voor realisatie van het betreffende natuurdoel(type) in orde zijn en of de ruimtelijke ligging voor de doelsoorten voldoende is voor duurzaam voortbestaan. Deze modellering is beschreven in Lammers et al. (2005).

5.3 Areaal en kansrijkdom op basis van verspreidingsgegevens

Voor het ruimtelijk identificeren van de natuurdoelen kan in het algemeen het beste de Top10-vector worden gebruikt als basisbestand aangezien deze landelijk de grootste geometrische nauwkeurigheid kent. Een eerste indeling van bos, grasland en water is hiermee mogelijk. Voor het onderscheiden van verschillende structuurtypen is men vaak al eerder aangewezen op bijvoorbeeld LGN. Het nut van de CBS bodemstatistiek is in dit licht zeer beperkt. Echter voor alle drie de bestanden geldt dat op basis alleen hiervan de verschillende natuurdoelen of natuurdoeltypen niet onderscheiden kunnen worden. Om op enige wijze de verschillende natuurdoelen of natuurdoeltypen ruimtelijk te karteren moet er een combinatie gemaakt worden met verspreidingsgegevens.

Van het totale areaal droge heide en hoogveen ligt er 57% binnen de natuurdoelgebieden en 43% daarbuiten. Een belangrijk deel is te verklaren omdat grootschalige natuur ook een percentage droge heide kent, maar niet in de analyse is meegenomen. De conclusie is dat binnen die natuurdoelgebieden die expliciet een streefwaarde voor natuurdoel droge heide hebben opgenomen er nog een tekort is van 12000 ha voor 2018. Binnen die natuurdoelgebieden heeft op basis van de floraverspreidingsgegevens slechts een areaal van 1420 ha een zeer hoge potentiële kansrijkdom voor ontwikkeling van soortenrijke droge heide dat voldoet aan het natuurdoeltype. Er lijkt dus een hoog ambitieniveau te zijn voor dit natuurdoel. Droge heide in de praktijk is soortenarmer dan in het natuurdoel is omschreven. Wanneer de fauna doelsoorten worden meegenomen, is de verwachting dat de kansrijkdom voor een groter oppervlak hoger is. In een project voor het WOT-programma Informatievoorziening Natuur (WOT-IN, Schmidt et al., in prep.) word ook de kansrijkdom van faunadoelsoorten berekend. Er worden naast soorteisen ook structuureisen gesteld (te weten: % van de oppervlakte is begroeid met een ‘ heide soort’ Erica tetralix, Calluna vulgaris en Empetrum nigrum).

Een minder sterk punt in de kansrijkdomanalyse is de weging van de verschillende invoergegevens. Er is voor dit project aangesloten bij de standaard weegfactoren in SYNBIOSYS. Een (geo)statistische toets of een gevoeligheidsanalyse zou hier echter nog moeten worden uitgevoerd. In het kader van de WOT-IN (Schmidt et al., in prep.) wordt hier aandacht aan besteed. Voor het monitoringsprogramma van de Agenda Vitaal Platteland (ME-AVP) worden door het MNP de verspreidingsgegevens van de soorten (vlinders, vogels en planten) neergeschaald met behulp van milieugegevens (De Knegt et al., 2006).

5.4 Aanbevelingen

Aanbeveling is de (internationaal) belangrijke doelsoorten te monitoren met het NEM, natuurdoelen met grote oppervlakten vlakdekkend met kansrijkdomgegevens aangevuld met LMF en MFV op regionaal niveau te beoordelen. Zeer soortenrijke natuurdoelen met kleine oppervlakken aanvullend met gegevens van terreinbeheerders te monitoren.

5.5 Typologieën en indelingen

Binnen het beleid en beheer zijn vele typologieën in omloop (natuurdoeltypen 95, 2001, natuurdoelen, pakketten, subdoeltypen, habitattypen) waar alleen enkele deskundigen wijs uit kunnen worden. Door de vele verschillende definities van natuurtypen die niet goed op elkaar aansluiten wordt aansturing en transparantie die nodig is voor evaluatie van het beleid erg bemoeilijkt. Dit gaat ten koste van draagvlak, effectiviteit van de uitvoering en veroorzaakt een extra lastendruk. Een basistypologie en een eenduidige relatie met andere typologieën is zeer aan te bevelen.

Afstemming van de verschillende soortenlijsten (meetsoorten, doelsoorten, richtlijnsoorten, indicatorsoorten, enzovoorts) is op een vergelijkbare manier belangrijk. Een optimale soortenlijst waarbij gedacht wordt aan meetbaarheid, urgentie (richtlijnsoorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn) en indicatievermogen is ook een aanbeveling. Het lijkt bijvoorbeeld niet efficiënt om doelrealisatie te laten afhangen van een meetnet voor 84 soorten kokerjuffers.

5.6 Programma Beheer: een kans gemist?

Voor het bepalen van de toestand van de natuur in Nederland, het voldoen aan internationale verdragen en om het ingezette beleid te kunnen verantwoorden, is het belangrijk om de relevante gegevens op een eenduidige manier te verzamelen. De landelijke meetnetten zijn daarvoor goed georganiseerd, maar missen het detailniveau nodig voor de zeldzamere natuurdoelen. Dat wil zeggen een voldoende groot aantal meetpunten op een oppervlakte kleiner dan circa 10.000 ha. Gegevens van terreinbeheerders kunnen hier een uitkomst bieden. Programma Beheer is het uitgelezen instrument om de monitoring van de benodigde gegevens te organiseren. Het merendeel van de terreinbeheerders ontvangt subsidie via Programma Beheer. Echter, de monitoring is alleen geregeld van pluspakketten en van enkele weidevogelpakketten. De meetsoorten hebben bovendien alleen de functie de beheerder af te rekenen op het behaalde natuurresultaat waarbij de nadruk ligt op afrekenen en niet op natuurresultaat. De meetsoorten en de typologie van pakketten sluiten slecht aan bij de natuurdoelen en natuurdoeltypen en ook bij de typen van de beheerspraktijk.

5.7 Standaardisatie, infrastructuur en toepassing

Geo-informatie ten behoeve van monitoring van natuurdoelen

Standaardisatie, infrastructuur en toepassing Geo-informatie ten behoeve van wettelijke rapportage wordt uitgevoerd door het WOT-programma Informatievoorziening Natuur (WOT IN). Het huidige WOT IN ondersteunt de Directie Natuur van LNV en andere organisaties bij het uitvoeren van wettelijke en bestuurlijke verplichtingen in het kader van internationale en

nationale wet- en regelgeving op het gebied van natuur (werkplan 2006). Belangrijke wet- en regelgeving is bijvoorbeeld de rapportage verplichtingen voor de EU Vogel- en Habitatrichtlijn. De helft van de EHS op het land is tevens Natura 2000-gebied. Voor de overige EHS is aansluiting bij de infrastructuur van de WOT IN het meest voor de hand liggend.

Literatuur

Aggenbach, C.S.J. en M.H. Jalink, 2001. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in duinvalleien van het Waddendistrict. Deel 6 uit de serie Indicatorsoorten. SBB Driebergen. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring. Indicatorenreeks KIWA-SBB uitgewerkt per landschaptype. 9 delen uitgebracht door SBB, Driebergen.

Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R. Jansen en P.J. van der Reest, 1995. Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.

Bal, D., H.M. Beije, M. Fellinger, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal, F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV.

Bos, N.W., 2002. Defensie in natuur en landschap. Natuur, aardkunde, cultuurhistorie en recreatie op militaire terreinen. EC-LNV en Min Defensie.

Brink, B.J. ten, A. van Strien en R. Reijnen, 2001. De natuur de maat genomen in vier graadmeters. Landschap (18) 1: 5-20.

CBS, 2001. Handleiding voor het Landelijk Meetnet Flora – Milieu- en Natuurkwaliteit. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.

CBS, 2002. Productbeschrijving Bestand Bodemgebruik (BBG). Centraal Bureau voor de Statistiek. Januari 2002. Voorburg/Heerlen.

Dijkstra, H., 2005. Monitoring en Evaluatie Agenda Vitaal Platteland; inventarisatie aanbod monitoringsystemen. WOT werkdocument 08/2005.

Dirkse, G.M., W.P. Daamen en G.T.M. Grimberg, 2001. Meetnet functievervulling bos als nieuw monitorings instrument Vakblad Natuurbeheer 6 p 119-120.

Dirkse, G.M., W.P. Daamen, H. Schoonderwoerd en J.M. Paasman, 2003. Meetnet Functievervulling Bos. Het Nederlandse bos 2001-2002. EC-LNV, Ede. rapport 2003/231.

Dirkse, G.M., G.T.M. Grimberg en W. de Vries, 2004. Betekenis van de bosmeetnetten voor de beleidscyclus van LNV. EC-LNV Ede. Rapport2004/314.

DLG, 1999. Objectivering doelpakketten. Diens Landelijk Gebied, Utrecht.

DLG, 2005. Objectivering doelpakketten. Dienst Landelijk Gebied, Utrecht.

Dorp, D. van, R. Boot en E. van der Maarel, 1985. Vegetation succession on the dunes near Oostvoorne, the Netherlands, since 1934, interpreted from air photographs and vegetation maps Vegetatio 58:123-136.

DR, 2004. Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer, Aanvraagperiode 2005. Dienst Regelingen Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Roermond.

DR, 2005. Subsidieregeling natuurbeheer 2000. 2e aanvraagperiode 2005. Dienst Regelingen Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Roermond.

Egmond, P.M. van en T.J. de Koeijer, 2005. Van aankoop naar beheer. Verkenning kansrijkheid omslag Natuurbeleid I. MNP Rapport 408767001 2005. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Ellenberg, H., 1991. Zeigerwerte der Gefäszpflanzen (ohne Rubus). Scripta Geobotanica 18:9-166.

Goldsmith, F.B., 1991. Monitoring for conservation ecology. Chapman and Hall, London.

Gremmen, N.J.M. en O.F.R. van Tongeren, 1999. Landelijk Meetnet Flora – Milieu & Natuurkwaliteit. Een schets van de gewenste opzet van het meetnet: statistische aspecten.. RIVM/Data-Analyse Ecologie, Diever/Westervoort.

Haveman, R., en W. Van Dijk, 1999. Heischrale graslanden op het infanterieschietkamp Harskamp - branden als natuurbeheersmaatregel. Stratiotes 18: 3-9.

Haveman, R. en M. Hornman, 2003. Concept Handleiding Meten op Maat. Methode moniotirng van natuurwaarden op defensieterreinen. Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen, Den Haag. EC-LNV.

Hazeu, G.W., M.E. Sanders, G.J.A. Nieuwenhuis, G.J. Roerink, Z. Su, J. Clement en A.M. Schmidt, 2002. Onderzoek naar Kwaliteitsverbetering van Natuurplanbureaumodellen met behulp van Remote Sensing. Begroeiingstypen, biomassa en verdamping als case studies. Alterra-rapport 511

Hazeu, G.W., 2005. Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN5); Vervaardiging, nauwkeurigheid en gebruik. Alterra-rapport 1213

Hennekens, S. M., J. H. J. Schaminée en A.H.F. Stortelder, 2003. SynBioSys, een biologisch kennissysteem ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling. Alterra. Wageningen.

Hornman, M. en R. Haveman, 2001. Flora en fauna op militaire heideterreinen. De Levende Natuur 102: 173.

Janssen, J.A.M., 2001. Monitoring of salt-marsh vegetation by sequential mapping. PhD thesis, University of Amsterdam.

Janssen, J.A.M., W.A. Ozing en J.H.J. Schaminée, 2003. Monitoring van Habitattypen, een verkenning. Alterra Wageningen.

Knegt, B. de, M. van Veen en A. van Strien, 2004. Kwaliteitsontwikkeling van bijzondere natuurdoelen. In: Vonk, M. (red.), Natuur, landschap en actoren; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. Wageningen, Planbureaurapporten 13.

Knegt, B. de, H.W.B. Bredenoord, J. Wiertz en M.E. Sanders, 2006. Monitoringsgegevens voor het natuurbeheer anno 2005 Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 1. Wageningen UR, WOT Natuur & Milieu, Werkdocument 22.

Knol, W.C., H. Kramer en H. Gijsbertse, 2004. Historisch Grondgebruik Nederland; een landelijke reconstructie van het grondgebruik rond 1900. Alterra-rapport 573

Kuechler, A.W. en I.S. Zonneveld, 1988. Vegetation mapping, Handbook of Vegetation Science, part 10. Kluwer, Dordrecht, the Netherlands.

Lammers, W. , A. van Hinsberg, W. Loonen, R. Reijnen en M.E. Sanders, 2005. Optimalisatie EHS: ruimte milieu en watercondities voor duurzaam behoud van biodiversiteit. MNP rapport 408768003 2005.

LNV, 1990. Natuurbeleidsplan. Regeringsbeslissing. Tweede Kamer, vergaderjaar 1989-1990, 21149, nrs. 2-3. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, ’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, ’s-Gravenhage.

LNV, 2002. Structuurschema Groene Ruimte2. Samen werken aan groen Nederland. Deel 1, ontwerp PKB. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, ’s-Gravenhage

LNV, 2003. Landelijke Natuurdoelenkaart. Correspondentie met het parlement DN. 2003/5036. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, ’s-Gravenhage.

LNV, 2004. Agenda voor een Vitaal Platteland. Meerjarenprogramma Vitaal Platteland. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, ’s-Gravenhage.

LNV, 2005. Jaarverslag van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2004). Tweede Kamer, vergaderjaar 2004–2005, 30 100 XIV, nr. 1

Loonen, W. en M.E. Sanders, 2005. Beleidsevaluatie van de EHS-kaart. Rooilijn 7, p 335-339

MNP, 2003. Milieu en natuurcompendium. Natuur en milieu in actuele cijfers. http://www.mnp.nl/mnc/index-nl.html

MNP, 2005. Natuurbalans 2005. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Mücher, C.A., H. Kramer, H.A.M. Thunnissen en J. Clement, 2003. Monitoren van kleine landschapselementen met IKONOS satellietbeelden. Alterra rapport 831, CGI rapport 03-008, Alterra, Wageningen, 96 pp.

Oostenbrugge, R. van, W. Geertsema en M.J.S.M. Reijnen, 2003. Beleidswijzigingen EHS. Achtergrondrapportage bij de Natuurbalans 2003. WOT-werkdocument 25/2003.

Oude Voshaar, J.H., 1981. Steekproefmethoden in het onderzoek naar verspreiding van perceelsvormen: oppervlakteschatting van mozaïeken via steekproefpunten. IWIS-TNO, Wageningen, the Netherlands.

Peijl, M.J. van der, N.J.M. Gremmen, O.F.R. van Tongeren en M. De Heer, 2000. Ontwerp Landelijk Meetnet Flora – Milieu & Natuurkwaliteit (LMF-M&N). RIVM rapport 718101 001.

Persbericht Financien. PERS-2005-018 Den Haag, 8 feb 2005. Nieuwe bestemming voor ruim vijftig militaire terreinen.

Reijnen, R., A. van Hinsberg, M. van Esbroek, B. de Knegt, R. Pouwels en J. Wiertz, in prep. Graadmeter voor nationale en EHS- biodiversiteitsdoelen Optimalisatie van de graadmeter Natuurwaarde aan de beschikbare meetnetten Natuurwaarde 2.0

RIN, 1979. Natuurbeheer in Nederland; Levensgemeenschappen. Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Pudoc, Wageningen.

Sanders, M.E. en A. H. Prins, 2001. Provinciaal natuurbeleid: kwaliteitsdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurplanbureau werkdocument 2001/04

Sanders, M.E., G.M. Dirkse en P.A. Slim, 2004. Objectifying thematic, spatial and temporal aspects of vegetation mapping for monitoring. Community Ecology 5(1): 81-91

Sanders, M.E., P.A. Slim, H.F. van Dobben, R.M.A. Wegman en E.P.A.G. Schouwenberg, 2004. Effecten van eilandvarianten in de Noordzee op de ecologie van strand en duin. Wageningen, Alterra, rapport 1092.

Sanders, M.E., W. Geertsema, M.E.A. Broekmeijer, R.I. van Dam, J.G.M. van der Greft-van Rossum en H. van Blitterswijk, 2004. Beleidsevaluatie Ecologische Hoofdstructuur en ganzenbeleid. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. Natuurplanbureau vestiging Wageningen, Planbureaurapporten nr. 11.

Schaminée, J.H.J., et al., 1995-1999. Vegetatie van Nederland. Opulus press, Upsala.

Schmidt, A.M., M.R. Hoogerwerf en M.P. van Veen in prep. Achtergronddocument WOT programma informatievoorziening natuur.

Schouten M. en M. van Ool, 2003. Werken met waarden bij Staatsbosbeheer. Natuurbehoud als beschavingsnorm. Jaarverslag Staatsbosbeheer 2002.

Smartt, P.F.M. en J.E.A. Grainger, 1974. Sampling for vegetation survey: some aspects of the behaviour of unrestricted, and stratified techniques. Journal of Biogeography 1:193-206

Strien, A. van, en T. van der Meij, 2002. Landelijke natuurmeetnetten van het NEM in 2001. Resultaten en ontwikkelingen. CBS Voorburg/Heerlen

Strien, A. van, 2005. Landelijke natuurmeetnetten van het NEM in 2004. Kwaliteitsrapportage NEM. CBS Voorburg/Heerlen.

Veen, M.P. van, S. van Tol, M.L.P. van Esbroek, E. Noordijk, B. de Knegt en A. van Hinsberg, 2004. Milieu-indicatoren op basis van Landelijk Meetnet Flora Milieu- en Natuurkwaliteit. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. Planbureaurapporten nr. 12.

Vogel, R.L. (red), 2002. Inventarisatie van het aanbod van de verspreidingsgegevens van Flora en fauna in Nederland. VOFF rapport 2002/01.

VROM, 2005. Nota Ruimte: Ruimte voor ontwikkeling. PKB deel 4. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, ’s-Gravenhage.

Weeda, E. J., J. H. J. Schaminée en L. van Duuren, 2000. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Wateren, moerassen en natte heiden. Utrecht, KNNV Uitgeverij.

Wiertz, J., P.M. van Egmond, J.M.J. Farjon, H. Houweling, L. Kooistra en M.P. van Veen, 2004. Visie onderbouwend ecologisch onderzoek Milieu- en Natuurplanbureau. Graadmeters, scenario's, modellen, meetnetten en data. WOT-werkdocument 16/2004.

Wijk, M.N. van, M.E. Sanders, J.J. de Jong en M.P. van Veen, 2005. Natuurbeheer in de duinen, achtergronden bij de Natuurbalans 2006. Rapport 408763012. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Zee, F. van der, N. Bos en R. Haveman, 2003. Natuur bij defensie in cijfers. Vakblad Natuurbeheer 6: 104-109.

Zee, F. van der, R. Verhoeven en L. Fliervoet, 2005. De betekenis van de waterwinsector voor de natuur in Nederland. Een overzicht van de natuur bij waterwinbedrijven en een vergelijking van de verschillende waterwinbedrijven onderling. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Rapport DK nr. 2005/002.

Bijlage 1 Afkortingen

AN	Agrarisch Natuurbeheer
ANV	Agrarische Natuurvereniging
AVP	Agenda Vitaal Platteland
BBG	Bestand BodemGebruik
BMP	Broedvogel Monitoring Project
BN	Bestaande Natuur
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
DK	Directie Kennis (min LNV)
DLG	Dienst Landelijk Gebied
DR	Dienst Regelingen
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
FGR	Fysisch Geografische Regio
FLORON	Stichting Floristisch Onderzoek Nederland
GEBIS	Gebiedsplankaart - GISbestand
GIS	Geografische Informatie Systemen
HGN	Historisch Grondgebruik Nederland
HR	Habitatrichtlijn
LGN	Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland
LMF	Landelijk meetnet Flora
LNV	Ministerie van Landouw, Natuur en Voedselkwaliteit
LSB	Landelijk Soortonderzoek Broedvogels
LVD	Landelijke Vegetatie Database
MFV	Meetnet Functievervulling
MNP	Milieu- en Natuurplanbureau
ND	Natuurdoelen
NDT	Natuurdoeltypen
NEM	Netwerk Ecologische Monitoring
NM	Vereniging Natuurmonumenten
NPN	Natuurlijk Platteland Nederland
NPV	Nationaal Programma Verspreidingsonderzoek
NVM	Nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur
PB	Programma Beheer
PGO's	Particuliere Gegevensverzamelende Organisaties
PL	Provinciale Landschappen
PQ	Permanent Quadraat - vegetatieopnamen op dezelfde plek
RAVON	Reptielen-, Amfibieën- en Vissen Onderzoek Nederland
RBON	Regeling Beheersovereenkomsten en Natuurontwikkeling
SAN	Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
SBB	Staatsbosbeheer
SGR2	Structuurschema Groene Ruimte 2

SN	Subsidieregeling Natuurbeheer
SOVON	Stichting Vogelonderzoek Nederland
STI	Soortgroep Trend Index
Top10vector	Digitale topografische kaart 1: 10000
VBTB	Van Beleidsvoorbereiding Tot Beleidsuitvoering
Ven W	Verkeer en Waterstaat
VR	Vogelrichtlijn
VOFF	Vereniging Onderzoek Flora en Fauna
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu
VZZ	Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming

Bijlage 2 Vertaaltabel Natuurdoelen, natuurdoeltypen, subdoeltypen SBB, pakketten Programma Beheer

nr	natuurdoel	natuurdoeltype (handboek 2001)	programma beheer plus	_PB-basis	Staatsbosbeheer
1	beek en zandboslandschap	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3	410 Natuurlijke eenheid		2.2 beekboslandschap *(2.1 grote stuifzanden ontbreekt)*
					2.8 eikenbeukenwoud
2	rivierenlandschap	2.4, 2.5	410 Natuurlijke eenheid		2.6 rivierboslandschap
3	veen en zeekleilandschap /	2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11	410 Natuurlijke eenheid		2.3 moeras
	moerasboslandschap				2.5 Iepen-Essenwoud
					2.9 Elzenwoud
4	duinlandschap	1.3	410 Natuurlijke eenheid		1.3 stuivend duin
		2.12			2.7 dynamisch duinlandschap
5	(grote wateren)	2.13, 2.14, 2.15	410 Natuurlijke eenheid		2.4 afgesloten zeearmen
		2.16, 2.17			1.1 kwelder
		1.4, 1.5, 1.6			1.2 zee
6	beek	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8	413 Beek en duinrel	401 BP plas en ven	11.3 beek en rel
7a	brak water	3.13,	411 Soortenrijke plas	401 BP plas en ven	7.3 brak water
7b	ven en duinplas	3.20,	411 Soortenrijke plas	401 BP plas en ven	11.2 ven/plas
		3.22, 3.23,	412 Soortenrijk ven		
8	moeras	3.24,		402 BP Moeras	7.1 jong verlanding
		3.25	415 Overjarig rietland		7.2 oude rietruigte
		4(3.24)		403 BP Rietcultuur	14 rietcultuur
9a	nat schraalland	3.28	416 Veenmosrietland en moerasheide	402 BP Moeras	8.1 veenmosrietland en trilveen
		3.27	4.14 Trilveen		
		3.29, 3.30, 3.31	417 Nat soortenrijk grasland	404 BP(Half)natuurlijk grasland	8.2 natte schraallanden
		3.26			5.1 duinvallei
9b	nat, matig voedselrijk	3.32	417 Nat soortenrijk grasland	404 BP (Half)natuurlijk grasland	10 vochtig schraalgras (10.1 en 10.2)
	grasland		424 Zeer soortenrijk weidevogelgrasland	423 Soortenrijk weidevogelgrasland	15.1 weidevogelgrasland
10	droog schraalgrasland	3.33	418 Droog soortenrijk grasland	404 BP (Half)natuurlijk grasland	9.5 droog schraalland
		3.34, 3.35			6.1 open duin
11	kalkgrasland	3.36	418 Droog soortenrijk grasland	404 BP (Half)natuurlijk grasland	9.3 kalkgrasland
12	bloemrijkgrasland	3.37, 3.38, 3.39	418 Droog soortenrijk grasland	404 BP (Half)natuurlijk grasland	9.2 kamgrasweiden en zilverschoongrasland
			424 Zeer soortenrijk weidevogelgrasland	423 Soortenrijk weidevogelgrasland	9.1 glanshaverhooiland
					9.6 overig bloemrijke graslanden
					18.2 bloemdijken
13	ziltgrasland	3.40, 3.41	417 Nat soortenrijk grasland	404 BP (Half)natuurlijk grasland	9.4 zilte graslanden
14	natte heide en hoogveen	3.44,	422 Levend hoogveen	407 BP Hoogveen	5.2 hoogveen
					5.3 hoogveenven
		3.42, 3.43	421 Natte heide	405 BP Heide	5.4natte heide
			416 veenmosrietland en moerasheide	402 BP Moeras	8.1 veenmosrietland en trilveen *(dubbel)*
15	droge heide	3.45, 3.46	420Droge heide	405 BP Heide	6.3 droge heide
					6.5 heide met struweel *(SBB - ook bij ND 14)*
					6.6 overige heide *(SBB - ook bij ND 14)*
16	zandverstuiving	3.47	419 Soortenrijk stuifzand	405 BP Heide	6.4 stuifzanden
17	reservaatakker	3.50, 3.51	408 Akker	322-334 SAN-akker	16 akker
18	bos van laagveen en klei	3.62,	428 Natuurbos		3.10 broekbos van laagveen
		3.61, 3.66	426 en 427 Bos met verhoogde natuurwaarde		3.8 loofbossen op klei
19	bos van arme gronden	3.64a	428 Natuurbos		3.1 dennenbossen op kalkarme duinen
		3.63			3.2 broekbossen op zure venen
		3.64b			3.3 loofbossen op arme zandgronden
			426 en 427 Bos met verhoogde natuurwaarde		4.5 overige natuurbossen met exoten *(SBB ook ND18,20 en 21)*
20	bos van rijke gronden	3.65	428 Natuurbos		3.4 loofbossen op lemig zandgronden
					3.5 loofbossen op kalkrijke zeeduinen
		3.69			3.6 loofbossen op kalkrijke en lemig zandgronden
		3.68	426 en 427 Bos met verhoogde natuurwaarde		3.7 loofbossen op kalkrijke bodems
	bos van bron en beek	3.67	428 Natuurbos		3.9 beekbegeleidendbos
21			426 en 427 Bos met verhoogde natuurwaarde		
22	MF grote wateren				17 overig water
23	overig stromend	3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.14, 3.15,	411 soortenrijke plas	401 BP Plas en ven	11.1 Watergemeenschappen in LV en klei
	en stilstaand water	3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.21			
		4(3.1 t/m 3.23)			
24a	multifunctionele graslanden	*4 (3.32, 3.37, 3.38, 3.39, 3.40, 3.41)*	423 Soortenrijk weidevogelgrasland		*15.1 weidevogelgrasland (SBB hier niet ingedeeld)*
			424 Zeer soortenrijk weidevogelgrasland	RBON t/m 2004	
				333 SAN-nat.handicaps	
				311-321 SAN-weidevogels	
				301-310 SAN-botanisch	
24b	wintergastengrasland		425 Winterweidegasten		15.2 wintergasten
		4 (3.32, 3.38, 3.39, 3.40, 3.41)	FAUNAFONDS		
25	overige natuur	3.52, 3.53, 3.54, 3.55,		406 BP Struweel	6.2 duinstruweel
		4 (2.12, 3.45, 3.47, 3.50, 3.51)			12 klein schalig begl. Natuurlijk eenheid (12.3?)
		3.48, 3.49		404 BP (Half)natuurlijk grasland	19 korte vegetaties
26	middenbos, hakhout en griend	3.56, 3.57, 3.58, 3.59	429 Hakhout en griend		4.1 Eikenhakhout
		4 (3.55, 3.61)			4.2 grienden
			430 Middenbos		4.3 Middenbos
27	multifunctioneel bos	*4(3.60, 3.62, 3.64, 3.65, 3.66, 3.67, 3.68, 3.69)*		BP 409 Bos	13 multif bos (13.1-13.15)
		3.60			4.4 park en stinze bos

1 landschappelijke elementen zijn niet meegenomen (knotwilgen, lanen, houtwallen, eendekooien enz.)

2 de complexen van de kleinschalige begeleid natuurlijke eenheid zijn vanwege benodigde aanvullende gegevens voor toedeling allen bij overige natuur ingedeeld

3 subdoeltype 4.5 overige natuurbossen met exoten is vanwege benodigde aanvullende gegevens voor toedeling bij ND19 bos van arme gronden ingedeeld ipv uit te smeren over alle natuurbostypen

4 heide met struweel en bos (sdt 6.5) en overige heiden (sdt 6.6) zijn niet opgenomen bij "natte heide en hoogveen

Bijlage 3 Realisatie taakstellingen met doelen beheerders (beleidsprestaties)

	taakstelling		beleids-prestaties	Program ma Beheer 1 jan 2005		SBB offerte 2005	defensie 2005	waterleiding bedrijven
natuurdoelen	SGR2	natuur-doelen-kaart 2003	1 + 2 + 3 +4	ha	pakketten	ha subdoeltypen	ha	ha
1 beek en zandboslandschap	51000	46237		28905	410 Natuurlijke eenheid	0 2.2, 2.1, 2.8		231
2 rivierenlandschap	7000	5628				0 2.6 rivierboslandschap		151
3 moerasboslandschap	22000	13588				11469 2.3, 2.5, 2.9		49
4 duinlandschap	25000	31261				2784 1,3 en 2.7	2618	10668
5 (grote wateren)		*23598*	71047			13951 zeearmen	221	
6 beek	500	1810	87	9	413 Beek en duinrel	69 11.3 beek en rel		9
7a brak water	1000	2017	55			55 7.3 brak water		
7b ven en duinplas	600	3691	2961	399	411 Soortenrijke plas	1800 11.1 watergemeenschap LV&klei	10	43
				223	412 Soortenrijk ven	485 11.2 ven/plas		
8 moeras	34000	29391	10753	2029	402 Moeras	2617 7.1 jong verlanding	62	200
				742	415 Overjarig rietland	867 7.2 oude rietruigte		
				2666	403 Rietcultuur	1570 14 rietcultuur		
		38578			416 Veenmosrietland en			
9a nat schraalland	25000		5865	538	moerasheide	417 8.1 veenmosrietland		324
				62	4.14 Trilveen	902 5.1 duinvallei		
				2158	417 Nat soortenrijk grasland	1464 8.2 natte schraallanden		
9b nat, matig voedselrijk grasland	27500	20104	52246	30130	404 (Half)natuurlijk grasland	5205 10 vochtig schraalgras	169	65
				1271	weidevogelgrasland			
				6114	weidevogelgrasland	9292 15.1 weidevogelgrasland		
10 droog schraalgrasland	12000	14807	37658	381	418 Droog soortenrijk grasland	1505 9.5 droog schraalland	2219	1694
						7155 6.1 open duin		
11 kalkgrasland	500	835			*Droog soortenrijk grasland*	37 9.3 kalkgrasland		18
12 bloemrijkgrasland	79500	49561			*Droog soortenrijk grasland*	13157 9.2 kamgras	1008	605
						1980 9.1 glanshaver		
						272 18.2 bloemdijken		
						7627 9.6 overig bloemrijk		
13 ziltgrasland	5500	6028	496		*nat soortenrijk grasland*	471 9.4 zilte graslanden	25	
14 natte heide en hoogveen	15000	20936	12435	1335	422 Levend hoogveen	1986 5.2 hoogveen	963	35
				2672	421 Natte heide	117 5.3 hoogveenven		
				357	407 Hoogveen	4970 5.4natte heide		
15 droge heide	32000	28948	33561	5970	420Droge heide	4604 6.3 droge heide	8856	161
				7758	405 Heide	5814 6.5 heide met struweel		
						397 6.6 overige heide		
16 zandverstuiving	3200	2717	3369	447	419 Soortenrijk stuifzand	1704 6.4 stuifzanden	1182	36
17 reservaatakker	500	3072	5117	1005	408 Akker	879 16 akker	20	10
				3203	322-334 SAN-akker			
		20879				3.10 broekbos van laagveen, 3.8		
18 bos van laagveen en klei	15000			6538	428 Natuurbos	4083 loofbossen op klei	17	142
19 bos van arme gronden	25000	65663				8415 3.1-3.3	5899	510
		32823			427 Bos met verhoogde			
20 bos van rijke gronden	23000			12485	natuurwaarde	4550 3.4, 3.5, 3.6, 3.7	506	605
		5958			426 Omvorming "Bos met			
21 bos van bron en beek	4000			38121	verhoogde natuurwaarde"	468 3.9 beekbegeleidendbos	6	59
						4.5 overige natuurbossen met		
	tot 67000	*tot 125323*	90176			7772 exoten		
22 MF grote wateren			1868			1878 17 openwater multif.		
		76643				11.1 Watergemeenschappen in LV		
23 overig stromend en stilstaand water	58000		17734	17063	401 Plas en ven	0 en klei	77	594
24a multifunctionele graslanden	120000	66823	53988	30928	311-321 SAN-weidevogels		331	170
		(zonder RJ)		4803	RBON t/m 2004			
				17756	301-310 SAN-botanisch			
24b wintergastengrasland	50000		16553	165	425 Winterweidegasten	1522 15.2 wintergasten		
				14866	FAUNAFONDS			
25 overige natuur	24500	23201	24693	1544	406 Struweel	282 6.2 duinstruweel		409
				15568	333 SAN-nat.handicaps	6590 12 klein schalig begl. Natuurlijk?	300	
26 middenbos, hakhout en griend	4000	3843	1785	919	429 Hakhout en griend	379 4.1 Eikenhakhout	3	8
				108	430 Middenbos	316 4.2 grienden		
						53 4.3 Middenbos		
27 multifunctioneel bos	254000	164717	158349			60506 13 multif bos	2721	2008
				92913	409 Bos	201 4.4 park en stinze bos		
landschap						8576 18,19 en 20 landschap		282
	919300	803357	600798	352154		211213	27213	

Bron: Dienst Regelingen (VBTB cijfers 2005); SBB offerte 2005; Van der Zee et al 2003

Bijlage 4 GIS-bewerkingen en Bestandsinformatie

A. GIS-bewerkingen

A1	Hoofd stuk 2	**<u>Beleidsprestaties: 'in Beheer' paragraaf 2.3.2</u>** **GIS-union** van kaarten tot shape 'beheer' - Bestaande natuur in 1990: IBN1990t (bestand B2; code 1) - beheersovereenkomsten RBON 2004 (agr. Nat.) BOTOP (bestand B3; code = 2) - afgesloten pakketten Programma Beheer: SAN (code 3) en SN (code 4) van pbd2shape_blv_feb_2004 (bestand B4) van LASER (kolom status = E, pakketcode) - eigendommen SBB 2003 (bestand B5) in beheer (SA), in eigendom (SB) - eigendommen provinciale landschappen 2003 (bestand B5; code = 8) - eigendommen natuurmonumenten 2003 (bestand B5; code 9) **GIS-intersect met natuurdoelenkaart 2003 (bestand B1; ND)** <u>voorbereiding</u> - verschillende eigendommen samengevat in 1 kolom -de codes blijven bewaard - per natuurdoel een kolom toegevoegd met percentage voorkomen van het betreffende natuurdoel in de betreffende polygon (oppvl ND / oppvl poly *100%) - per ND totale oppervlakte berekend door summerize en in tabel gezet (TOTAAL) <u>intersect</u> shape beheer met ND tot shape ND-beheer <u>nabewerking</u> - area-kolom toevoegen aan ND-beheer en area van nieuwe polygonen berekenen - kolom per natuurdoel toevoegen en area per natuurdoel voor het betreffende polygon berekenen (area poly * ND% = oppvl ND in poly) - summerize van area per natuurdoel over de eigendommen/beheer kolom - summerize tabel in dit excelbestand kopiëren (zie worksheets) **Excelbewerking** - alle oppervlakten omzetten in ha en alle beheercombinaties van 0 ha verwijderen - alle combinaties met code 1 bevatten = 'bestaande natuur', alle anderen onder nieuwe natuur - alle combinaties met code 8 en/of 9 en/of SA en/of SB = terreinbeherende organisatie, alle overigen onder overig (gemeenten, particulieren, defensie) - alle combinaties zonder terreinbeherende organisatie en met een subsidie van RBON en/of SAN worden beschouwd als agrariërs - de totale oppervlakten per natuurdoel beheerd voor de bovenstaande 6 combinaties worden berekend en in de bovenstaande tabel gezet - het onbeheerd oppervlak => ND totaal - ND beheerd = ND onbeheerd eigendommen en pakketten buiten de ND-kaart zijn buiten beschouwing gebleven <u>Aannames</u> Natuurdoelen die liggen binnen de grenzen van terreinbeherende organisaties of binnen gebieden die in 1990 natuur waren, hoeven nog niet per se te zijn gerealiseerd. De gebieden zijn "in beheer" maar de kwaliteit of het beheer hoeft (nog) niet overeen te komen met het natuurdoel. Onzekerheid door bestanden van verschillende bronnen, verschillende data en nauwkeurigheid. De marges en onzekerheden zijn niet berekend

A2 Hoofdstuk 2

Beleidsprestaties: Kaartanalyse ND, subdoeltypen SBB en pakketten PB paragraaf 2.3.3

Gebruikte bestanden
- natuurdoelenkaart dec 2003 Indk_12_2003.shp (bestand B1)
- programma beheer 2005 pbd2shape_blv_02_2005.shp (bestand B4)
- SBB 2005 SBB_natuur.shp (bestand B7)

Werkwijze:
1. PB: selectie (statiscode en datum begin/eind) wegschrijven naar een nieuwe file: pb05.shp
2. SBB: wegschrijven naar een nieuwe file: sbb05.shp
3. ND: wegschrijven naar een nieuwe file: nd2003.shp
4. bestanden omzetten in covers (arc/info) voor union met regionpoly (pb05b; nd2003b; sbb05b)
5. union pb05b en sbb05b -> sbbpb05
   maken kruistabel in access
   pakketcodes samenvatten tot de eerste 3 cijfers
   afronden op 1 ha
6. union sbbpb05 en nd2003b -> sbbpb05nd
   omzetten naar shape file: sbbpbnd
7. in sbbpbnd een extra kolom "beheer" maken met daarin:
   sbb subdoeltypen uit kolom spe_code_t
   pakketcodes samenvatten tot de eerste 3 cijfers
   bij overlap subdoeltypen, pakketcode is de pakketcode van PB genomen
   overlap is: 17931 ha vooral bij het TWISKE, de Weerribben, Grevelingen
   SBB heeft dit uitgegeven aan (erf)pachters - PB is leidend
8. maken van een kruistabel in acces van:
   ND100 (100% natuurdoel) en geen beheer
   ND100 (100% natuurdoel) en beheer
   ND50 (combinatie natuurdoel met bedekking van 1-99%) en beheer
   ND0 (geen concreet natuurdoel) en beheer

mogelijkheden:

	geen ND	ND50	ND100
beheer komt overeen	nvt	{50}	{100}
beheer anders	kolom BO	nvt	{100}
geen beheer	nvt	0verig	rij 4

resultaat in worksheet beheer
geel = komt overeen

Aannames: vertaaltabel bijlage 2, schaalverschillen bespreking paragraaf 2.3.3

A3 Hoofdstuk3

1. GIS-overlay NEM- natuurdoelenkaart zie onder.
2. GIS-overlay LMF (opnamen t/m 2002) en ND-kaart (versie 2002)
3. GIS-overlay MFV (alle opnamelocaties) en ND-kaart (versie 2003)

Materiaal en methode NEM-Natuurdoelen vergelijking

Materiaal
De aard van de gegevens per meetnet is de volgende. Het BMP bestaat uit polygonen (=kaartvlak of kaarteenheid) van de meetpunten, in andere woorden uit meetvlakken. Het dagvlindermeetnet bestaat uit routes, die zijn aangegeven door middel van circa 5 – 20 punten per route. Deze punten zijn het middelpunt van de secties van die route. De punten van de routes zijn in ARCVIEW verbonden met elkaar door lijnstukken waardoor er echt routes zijn ontstaan. Het meetnet Reptielen bestaat net als het BMP uit meetvlakken.

De Landelijke Natuurdoelenkaart is verkregen van het DK. Het is de versie van 2002, geen afgeronde, officiële versie, maar de op dat moment aanwezige bestanden. De kaart bevat de natuurdoeltypen (Handboek 1995) en een door DK gemaakte vertaling naar de natuurdoelen conform SGR2. De geleverde bestanden zijn in ARCVIEW

formaat.

Per kaartvlak (polygoon) kunnen meerdere natuurdoelen (complexen) aanwezig zijn. Het aantal doelen in deze "complexen" kan oplopen tot 9. Omdat het met complexen binnen een kolom moeilijk rekenen is, zijn ze uit elkaar gehaald. Daartoe zijn er voor elk natuurdoel één kolom toegevoegd. De naamgeving van de kolom is het natuurdoelnummer volgens SGR2. In deze kolom staat het aan het natuurdoel toegedeelde oppervlak van de kaarteenheid.

De kolom NDlist bevat de procentuele verdeling van het oppervlak van de kaarteenheid over de samenstellende natuurdoelen. De optelling van de percentages levert in een aantal gevallen meer dan 100%. Correctie is uitgevoerd door de percentages naar rato te verlagen zodat de sommatie 100% is. In kaarteenheden waar de sommatie van de percentages lager uitkomt dan 100% zijn de percentages (en oppervlakten) blijven staan: het is mogelijk dat in een kaarteenheid een oppervlak "geen natuurdoel" aanwezig is. De gegevens in de 32 toegevoegde kolommen worden gebruikt voor de GIS-analyse waardoor de inhoud van de oorspronkelijke kolom NDList ongewijzigd blijft.

Methode
De locatie van de meetpunten en de Natuurdoelenkaart zijn gecombineerd in GIS door middel van een " intersect" in plaats van een "union". De bestanden waren te groot voor een union. Dit betekent dat alleen meetpunten die binnen de vlakken van de Natuurdoelenkaart vallen en andersom, meedoen in de analyse. Let op: als een meetvlak met meerdere nd-polygonen kruist, zijn er dus meerdere records voor dat meetvlak.

Een overlay tussen de vlinderroutes en de Natuurdoelenkaart stuitte op problemen. De routes liepen in een aantal gevallen over smalle paden precies tussen de natuurdoelen door als gevolg van het op zeer gedetailleerde schaal aangeven van de natuurdoelen. Hierbij is de aanname gemaakt dat de vlinderopnemer niet precies de route heeft bekeken maar ook 5 meter links en rechts ervan. Om de vlinderroutes is daarom een buffer van 5 meter gelegd waardoor er polygonen ontstonden. De overlay is verder op dezelfde wijze als de andere meetnetten uitgevoerd.

De aard van de gegevens maakt dat bij de analyse van het resultaat van de combinatie er rekening gehouden moet worden met 1) per ND-kaartvlak zijn er meerdere natuurdoelen en 2) per meetvlak zijn er meerdere records. Om een verdeling van de meetvlakken over de natuurdoelen te maken waarbij rekening gehouden word met de kans dat het meetvlak ook in niet dominante natuurdoelen van het kaartvlak kan voorkomen gaat het er dus om per meetvlak de totale oppervlakte te berekenen van alle voorkomende natuurdoelen.

Voorbeeld: resultaat tabel na overlay:

Area[1]	ND1[2]	ND2	ND3	ND4	….	ND27	Area totaal ND[3]	BMPa_ ID[4]
30	100	0	0	0	….	0	100	38
45	50	50	0	0	…..	0	100	138
6	33	33	33	0	…..	0	99	333
14	33	60		0	…..	0	93	333
20	10	20	20	20	…..	20	90	333
8	0	100		0	…..	0	100	266

1 Area => oppervlak van overlay-polygoon. Als het meetvlak geheel ligt in een ND-polygon dan is area gelijk area van het meetvlak. Bij een verdeling over 2 ND-polygonen is het de oppervlak van de delen.
2 ND1 enz=> Oppervlak van ND 1 in het oorspronkelijk ND-polygoon van de ND-kaart
3 Area totaal ND => Oppervlak van de oorspronkelijke ND-polygoon
4 BMPa-ID => identificatienummer van het broedvogelbestand (elk meetvlakje heeft een uniek nummer).

De totale oppervlakte meetvlak per ND wordt als volgt berekend in excel:
* Meetoppervlak van BMPa in ND1= Σ((ND12/ area totaalND3) * area1)
Gesommeerd over alle records
De oppervlaktes worden weer terugvertaald naar aantallen-meetvlakken, door ze te gebruiken als het "gewogen aandeel", met de volgende berekening:
* Aantal meetvlakken in ND1 = (oppervlak ND15/totaal oppervlak ND) * aantal meetvlakken4
5 oppervlak ND1 = meetoppervlak van BMPa in ND1 uit vorige formule
Let op. Het gaat om oppervlakten en aantallen uit de overlay en niet uit de oorspronkelijke gegevens (bijv alleen de meetvlakken die (gedeeltelijk) in de polygonen van ND-kaart liggen tellen mee).

A4	Hoofd stuk 4	**<u>Opbouw kansrijkdomkaarten</u>** Er is van uit gegaan dat een doeltype realisatie optreed op het moment dat 30 % van de beschreven doelsoorten voorkomen of potentieel aanwezig zijn. Hieronder nog even en korte terugmelding van de gebruikte thema's met drempelwaarden. De onderlinge weegwaarde is gesteld op 100%, dwz dat alle thema's even zwaar meetellen. **Landelijke analyse natuurdoeltype 3.46 - Droge duinheide** Floristische analyse adv Florbase: 19 kmhokken; drempel=3 Floristische analyse adv Florbase+: 71 kmhokken; drempel=3 Floristische analyse adv Florbase (+ indicatieve soorten): 49 kmhokken; drempel=7 Floristische analyse adv Florbase+ (+ indicatieve soorten): 181 kmhokken; drempel=7 Floristische analyse adv Bodem Stiboka (vierkant): 0 kmhokken; drempel=3 Vegetatiekundige analyse adv Associa: 135 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa+: 175 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa: 206 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa+: 260 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Vegatlas: 42 uurhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv schatting Vegatlas: 57 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv schatting Vegatlas: 130 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Bodem Stiboka (vierkant): 3505 kmhokken; drempel=1 **Landelijke analyse natuurdoeltype 3.45 - Droge heide** Floristische analyse adv Florbase: 219 kmhokken; drempel=5 Floristische analyse adv Florbase (+ indicatieve soorten): 229 kmhokken; drempel=7 Floristische analyse adv Bodem Stiboka (punt): 419 kmhokken; drempel=5 Floristische analyse adv Bodem Stiboka (punt): 829 kmhokken; drempel=7 Vegetatiekundige analyse adv Associa: 49 kmhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv Associa+: 260 kmhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv Associa: 370 kmhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv Vegatlas: 398 uurhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv schatting Vegatlas: 396 kmhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv Vegatlas: 293 uurhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv schatting Vegatlas: 1110 kmhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv Bodem Stiboka (punt): 399 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Bodem Stiboka (punt): 4100 kmhokken; drempel=2 **Landelijke analyse natuurdoeltype 3.44 - Levend hoogveen** Floristische analyse adv Florbase (hoofddoelsoorten): 283 kmhokken; drempel=5 Floristische analyse adv Florbase+ (hoofddoelsoorten): 259 kmhokken; drempel=6 Floristische analyse adv Florbase (alle soorten): 427 kmhokken; drempel=5 Floristische analyse adv Florbase+ (alle soorten): 574 kmhokken; drempel=5 Floristische analyse adv Bodem Stiboka - punt (hoofddoelsoorten): 125 kmhokken; drempel=6 Vegetatiekundige analyse adv Associa (beeldbep. gemeenschappen): 297 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa+ (beeldbep. gemeenschappen): 381 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa (alle gemeenschappen): 181 kmhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv Vegatlas (beeldbep. gemeenschappen): 147 uurhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv schatting Vegatlas (beeldbep. gemeenschappen): 185 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv fysiotopen (beeldbep. gemeenschappen): 690 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv fysiotopen (alle gemeenschappen): 690 kmhokken; drempel=2 **Landelijke analyse natuurdoeltype 3.43 - Natte duinheide** Floristische analyse adv Florbase: 39 kmhokken; drempel=3 Floristische analyse adv Florbase+: 151 kmhokken; drempel=3 Floristische analyse adv Florbase+ (+ indicatieve soorten): 57 kmhokken; drempel=14 Floristische analyse adv Bodem Stiboka (vierkant): 200 kmhokken; drempel=5 Vegetatiekundige analyse adv Associa: 113 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa+: 157 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa: 95 kmhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv Associa+: 183 kmhokken; drempel=2 Vegetatiekundige analyse adv Vegatlas: 27 uurhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv schatting Vegatlas: 7 kmhokken; drempel=1 **Landelijke analyse natuurdoeltype 3.42 - Natte heide** Floristische analyse adv Florbase (hoofddoelsoorten): 436 kmhokken; drempel=6 Floristische analyse adv Florbase+ (hoofddoelsoorten): 558 kmhokken; drempel=6 Floristische analyse adv Florbase (alle soorten): 210 kmhokken; drempel=11 Floristische analyse adv Florbase+ (alle soorten): 377 kmhokken; drempel=11 Floristische analyse adv Bodem Stiboka - punt (hoofddoelsoorten): 20 kmhokken; drempel=6 Floristische analyse adv Bodem Stiboka - vierkant (hoofddoelsoorten): 1206 kmhokken; drempel=6 Floristische analyse adv Bodem Stiboka - punt (alle soorten): 20 kmhokken; drempel=11 Vegetatiekundige analyse adv Associa (beeldbep. gemeenschappen): 921 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa+ (beeldbep. gemeenschappen): 1264 kmhokken; drempel=1 Vegetatiekundige analyse adv Associa (alle gemeenschappen): 1614 kmhokken; drempel=1 *Vegetatiekundige analyse adv Associa+ (alle gemeenschappen): 2113 kmhokken; drempel=1* *Vegetatiekundige analyse adv Vegatlas (beeldbep. gemeenschappen): 392 uurhokken; drempel=1* *Vegetatiekundige analyse adv schatting Vegatlas (beeldbep. gemeenschappen): 388 kmhokken; drempel=1* *Vegetatiekundige analyse adv Vegatlas (alle gemeenschappen): 577 uurhokken; drempel=1* *Vegetatiekundige analyse adv schatting Vegatlas (alle gemeenschappen): 751 kmhokken; drempel=1* *Vegetatiekundige analyse adv Bodem Stiboka -punt (beeldbep. gemeenschappen): 3662 kmhokken; drempel=1* *Vegetatiekundige analyse adv Bodem Stiboka - vierkant (beeldbep. gemeenschappen): 10714 kmhokken; drempel=1* *Vegetatiekundige analyse adv Bodem Stiboka - punt (alle gemeenschappen): 3662 kmhokken; drempel=1* *Vegetatiekundige analyse adv fysiotopen (beeldbep. gemeenschappen): 10825 kmhokken; drempel=1* Vegetatiekundige analyse adv fysiotopen (alle gemeenschappen): 11321 kmhokken; drempel=1

B. Bestanden

Nr.	Vraag	Antwoord
B1	**Naam databestand**	**Landelijke Natuurdoelenkaart**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestand
	Bestuurlijke informatie	Voorlopige versie naar 2e kamer
	Beschrijving inhoud	Voorlopige versie van Landelijke Natuurdoelenkaart - Bestand met per polygon: procentueel aandeel van één of meer van de (27+) natuurdoelen. Polygonen zijn niet per definitie voor 100% gevuld met natuurdoeltypen. Exacte locatie per natuurdoel niet bekend binnen de vlakjes. - In het veld NewNDList staat een string met daarin de nummers van de natuurdoelen, gevolgd door het bedekkingspercentage (tussen {}) in de polygon. In de bedekkingspercentages in het oorspronkelijke natuurdoelenbestand (Natuurdoelen-opp.shp) zaten fouten. Die zijn gecorrigeerd en in het veld NewNDLIst gezet. NewNDList is het enige veld dat nodig is. Het script NDTOverlay.Calctypen.ave rekent hiermee.
	Ruimtelijke dekking	Landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	Polygonen
	Begindatum/ einddatum	2003 / 2002
	Eigenaar	EC-LNV
	Beheerder	EC-LNV
	Naam meta-datasysteem	METAINFORMATIE LNDK-BESTAND.DOC
B2	**Naam databestand**	**IBN1990t (Bestaande natuur)**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestand
	Bestuurlijke informatie	
	Beschrijving inhoud	'Bestaande natuur' in 1990 Veld Natuur = "1" wanneer gebied in 1990 natuur was (zie info geodesk)
	Ruimtelijke dekking	Landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	zie info geodesk
	Begindatum/ einddatum	zie info geodesk
	Eigenaar	zie info geodesk
	Beheerder	zie info geodesk
	Naam meta-datasysteem	Datacatalogus www.natuurplanbureau.nl
B3	**Naam databestand**	**BOTOP (beheersovereenkomsten van de RBON) 2004-**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestand
	Bestuurlijke informatie	Afgesloten beheersovereenkomsten van de RBON regeling
	Beschrijving inhoud	Per beheerseenheid afgesloten overeenkomsten uit de oude regelingen – agrarisch natuurbeheer.
	Ruimtelijke dekking	Landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	Perceelsniveau
	Begindatum/ einddatum	1 jan. 2004
	Eigenaar	DLG
	Beheerder	DLG
	Naam meta-datasysteem	?

B4	**Naam databestand**	**Pbd2shape_blv_feb_2004 (Programma Beheer)**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestand
	Bestuurlijke informatie	Afgesloten beheersovereenkomsten SAN, SN
	Beschrijving inhoud	Per beheerseenheid de beschikte pakketten SAN en SN
	Ruimtelijke dekking	Landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	Beheerseenheid Perceelsniveau
	Begindatum/ einddatum	1 jan 2000 tot 28 feb. 2004
	Eigenaar	DR
	Beheerder	DR
	Naam meta-datasysteem	ACHTERGRONDSDOCUMENTPBD2SHAPE-dec2005.doc
B5	**Naam databestand**	**- eigendommen SBB 2003 in beheer (SA), in eigendom (SB)** **- eigendommen provinciale landschappen 2003** **- eigendommen natuurmonumenten 2003**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestanden
	Bestuurlijke informatie	
	Beschrijving inhoud	
	Ruimtelijke dekking	Landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	Beheerseenheden
	Begindatum/ einddatum	2003
	Eigenaar	SBB, PL, NM
	Beheerder	Idem
	Naam meta-datasysteem	Zie datacatalogus www.natuurplanbureau.nl
B6	**Naam databestand**	**SDT-SBB: Natuur doelstellingen** **SBB2004_NATUUR.ZIP**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestand
	Bestuurlijke informatie	Natuurdoelstellingen (subdoeltypen) SBB
	Beschrijving inhoud	Overzicht van alle natuur doelstellingen van SBB per 1-1-2004. Hiernaast zijn alle object-, beheerseenheid-, district- en regionamen en nummers weergegeven. Gegevens zijn afkomstig uit de EKSTER database.
	Ruimtelijke dekking	SBB-landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	Vlakken 1:10000
	Begindatum/ einddatum	1-1-2004
	Eigenaar	SBB
	Beheerder	SBB
	Naam meta-datasysteem	
B7	**Naam databestand**	**LGN4(Landelijke Grondgebruikskartering 4)**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basis
	Bestuurlijke informatie	

	Beschrijving inhoud	Het LGN4 bestand is een rasterbestand met een resolutie van 25 meter waarin 39 vormen van landgebruik zijn onderscheiden. In het bestand worden de belangrijkste landbouwgewassen, een aantal natuurklassen en stedelijke klassen onderscheiden. Het bestand is vervaardigd met behulp van satellietbeelden van 1999 en 2000 en andere relevante ruimtelijke informatie.
	Ruimtelijke dekking	Landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	Pixels, 25 meter
	Begindatum/ einddatum	proces-begindatum 01-04-1999 proces-einddatum26-08-2000
	Eigenaar	Alterra
	Beheerder	Allard de Wit
	Naam meta-datasysteem	http://www.lgn.nl
B8	**Naam databestand**	**Bodemstatistiek 2000 (CBS) BBG2000**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basis
	Bestuurlijke informatie	
	Beschrijving inhoud	De basiscategorieën zijn: water met een opp. van 1 ha. of meer; spoorlijnen, uitgebreid tot een vlak met spoordijken en taluds; wegen, uitgebreid met taluds die tezamen een netwerk van wegen vormen. Van dit laatste netwerk zijn uitgesloten: wegen van lokaal belang, half verharde of onverharde wegen, rijwielpaden, wandelpaden en voetgangersgebieden. Water is als object uit de TOP10 als enige basiscategorie verder onderverdeeld in functionele categorieën.
	Ruimtelijke dekking	Landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	Vlakken; 1:10000
	Begindatum/ einddatum	2000
	Eigenaar	Centraal Bureau voor de Statistiek
	Beheerder	Centraal Bureau voor de Statistiek
	Naam meta-datasysteem	Productbeschrijving Bestand Bodemgebruik.doc
B9	**Naam databestand**	**HGN: Historisch Grondgebruik Nederland**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basis
	Bestuurlijke informatie	
	Beschrijving inhoud	Het bestand is afgeleid uit de topografische Bonnekaarten rond de periode 1900. Er worden tenminste 10 typen landgebruik onderscheiden. Het bestand is vervaardigd door gescande Bonnekaarten te classificeren. Tevens is onderliggende abiotische informatie beschikbaar.
	Ruimtelijke dekking	Landsdekkend
	Ruimtelijke indeling	Grid, 50 meter
	Begindatum/ einddatum	Rond 1900
	Eigenaar	Alterra
	Beheerder	Alterra
	Naam meta-datasysteem	Webref: http://www.alterra-research.nl/pls/portal30/docs/FOLDER/HGN/HGN.HTML

B10	**Naam databestand**	**Top10vector Topografische kaart (1:10.000)** **VIRIS = vergridde top 10 (25 meter cellen)**
	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basis
	Bestuurlijke informatie	Kernbestand, basisregistratie
	Beschrijving inhoud	De volgende thema's zijn onder andere weergegeven: Secundaire weg, onverharde weg, straat, contour autoweg, doorgaande weg, afrit, spoorweg, station, waterlopen, kanalen, oeverlijn, kustlijn, terreinbegrenzing, vliegveld, provinciegrens, rijksgrens, hoogspanningsleidingen, hoogtelijnen, dieptelijnen, bruggen, etc.
	Ruimtelijke dekking	Nederland in 625 kaartbladen
	Ruimtelijke indeling	Punten, lijnen vlakken in 1: 10000
	Begindatum/ einddatum	2002
	Eigenaar	Topografische Dienst Nederland
	Beheerder	Topografische Dienst Nederland
	Naam meta-datasysteem	http://www.tdn.nl/

B1 Attributen Landelijke Natuurdoelenkaart 2018

De werkkaart (natuurdoelen.shp) kent een aantal attributen per polygoon (vlak) waarvan het attribuut “Ndlist” de belangrijkste is. Het attribuut “Ndlist” is een samengestelde code met afwisselend de natuurdoelcode en het percentage (staat tussen accolades).

Attributes of Natuurdoelen.shp

Shape	Prov	Ndlist	Ndlist	Nd1	Ndopp	Opptot	Area	Hectares	Perimeter
Polygon	1				0.00	0	4532.378	0.453	342.266
Polygon	2				0.00	0	0.208	0.000	2.811
Polygon	3				0.00	0	0.594	0.000	3.886
Polygon	4				0.00	0	64322.278	6.432	3164.555
Polygon	5	az-3.2{50}az-3.6{50}	9a{50}25{50}	9a	50.00	100	52096.414	5.210	905.020
Polygon	6	az-3.2{50}az-3.6{50}	9a{50}25{50}	9a	50.00	100	659985.847	65.999	6643.506
Polygon	7	az-3.2{50}az-3.6{50}	9a{50}25{50}	9a	50.00	100	409226.583	40.923	4758.927
Polygon	8	hz-3.2{33}hz-3.3{33}hz-3.7{33}	8{33}23{33}9a{33}	8	33.00	99	97059.400	9.706	1721.346
Polygon	9	hz-3.2{33}hz-3.3{33}hz-3.7{33}	8{33}23{33}9a{33}	8	33.00	99	25172.621	2.517	891.364
Polygon	10	hz-3.2{33}hz-3.3{33}hz-3.7{33}	8{33}23{33}9a{33}	8	33.00	99	18925.521	1.893	987.923
Polygon	11	hz-3.2{33}hz-3.3{33}hz-3.7{33}	8{33}23{33}9a{33}	8	33.00	99	70412.736	7.041	1192.968
Polygon	12	hz-3.2{33}hz-3.3{33}hz-3.7{33}	8{33}23{33}9a{33}	8	33.00	99	311443.458	31.144	2276.879

Dit betekent dat een polygoon meerde natuurdoelen kan hebben met een bepaald areaal als streefwaarde in 2018. Sommige samengestelde codes kennen 9 of 10 natuurdoelen, zoals hieronder. Bijvoorbeeld: de gehele Weerribben bestaat uit een gebiedje (polygoon) waar negen natuurdoelen aanhangen met hun oppervlaktepercentage. Je weet dus dat er naar een bepaald areaal van een bepaald natuurdoel gestreefd wordt binnen het gebied maar het is niet meer locatiespecifiek binnen dat gebied.

Provid	***Ndlist***
151187	*20{34}27{30}19{24}21{3}12{2}18{2}23{1}15{1}9a{1}24a{1}*

Om het areaal droge heide per polygoon te kunnen berekenen moeten de samengestelde code eerst uit elkaar worden gehaald. Dit is als in onderstaande voorbeeld uitgevoerd. Vervolgens worden die attributen gekozen die natuurdoel 15 (droge heide) bevatten en kan er op basis van het percentage (PDOM) een areaal worden berekend.

PROVID	NDLIST	ND1	NDOPP1	OPPTOT	ID	DOM1	PDOM1	DOM2	PDOM2	DOM3	PDOM3	DOM4	PDOM4
5	9a{50}25{50}	9a	50.00	100	5	9a	50.00000	25	50.00000				
17	8{33}23{33}9a{33}	8	33.00	99	17	8	33.00000	23	33.00000	9a	33.00000		
18	10{33}25{33}12{33}	10	33.00	99	18	10	33.00000	25	33.00000	12	33.00000		
36	10{25}25{25}12{25}9a{25}	10	25.00	100	36	10	25.00000	25	25.00000	12	25.00000	9a	25.00000
37	10{25}25{25}12{25}9a{25}	10	25.00	100	37	10	25.00000	25	25.00000	12	25.00000	9a	25.00000

B7 Legenda LGN-4

Code	Hoofdklasse	Subgroep	Klasse	Ha
1	Agrarische gebied		Gras	1252261
2			Mais	257617
3			Aardappelen	178626
4			Bieten	113674
5			Granen	187269
6			overige landbouwgewassen	184308
				0
8			Glastuinbouw	13483
9			Boomgaard	27901
10			Bollen	22938
11	Bos		Loofbos	140143
12			Naaldbos	171656
16	Water		zoet water	343910
17			zout water	433583
18	Bebouwd gebied		stedelijk bebouwd gebied	298028
19			bebouwing in buitengebied	13041
20			loofbos in bebouwd gebied	15978
21			naaldbos in bebouwd gebied	4737
22			bos met dichte bebouwing	22899
23			gras in bebouwd gebied	130017
24			kale grond in bebouwd buitengebied	5087
25	Infrastructuur		hoofdwegen en spoorwegen	100503
26	Agrarisch gebied		bebouwing in agrarisch gebied	59946
30	Natuur	Kustgebied	Kwelders	7557
31			Open zand in kustgebied	11367
32			Open duinvegetatie	10542
33			Gesloten duinvegetatie	13827
34			Duinheide	972
35		Heidegebied	Open stuifzand	1549
36			Heide	11384
37			Matig vergraste heide	9327
38			Sterk vergraste heide	7666
39		Hoogveen	Hoogveen	6260
40			Bos in hoogveengebied	2144
41		Moeras	Overige moerasvegetatie	8207
42			Rietvegetatie	11262
43			Bos in moerasgebied	7303
44			Veenweidegebied	2480
45			Overig open begroeid natuurgebied	60744
46			Kale grond in natuurgebied	2512

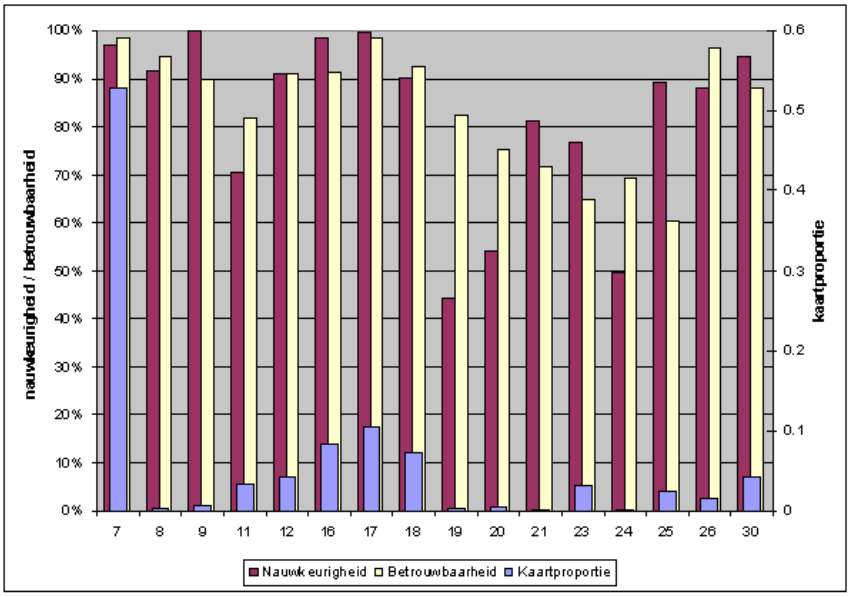
Validatie van het LGN4-basisbestand

Het LGN4-basisbestand is gevalideerd door op een groot aantal puntlocaties de klasse in het LGN4-basisbestand te vergelijken met de klasse zoals die is vastgesteld aan de hand van luchtfoto's en TOP10-vector. Het LGN4-basisbestand bevat alle LGN4 klassen behalve de ecologische klassen (codes 30-46) en de landbouwgewassen (codes 1-6 en 10). De ecologische klassen en de landbouwgewassen zijn in het basisbestand op hoofdklasse gevalideerd, d.w.z. data de klasse natuur (codes30 – 46) als een groep is gevalideerd. De validatie op subklasse (1-26) is met behulp van andere gegevens uitgevoerd.

De te controleren puntlocaties zijn geselecteerd met behulp van een gestratificeerde willekeurige steekproef (stratified random sampling) waarbij in iedere klasse een aantal punten zijn geselecteerd. Het aantal punten was afhankelijk van de a-priori geschatte nauwkeurigheid van iedere klasse en het gewenste betrouwbaarheids-interval. Voor de validatie hebben we gekozen voor het 95% betrouwbaarheids-interval, om dit betrouwbaarheidsniveau te halen zijn er bijna 4000 punten gevalideerd. Alle geselecteerde punten zijn langsgelopen en aan de hand van TOP10-vector en luchtfoto's is voor ieder punt geprobeerd de juiste LGN4-klasse vast te stellen.

De validatiegegevens zijn vervolgens omgezet in een validatie-matrix voor verdere bewerkingen. De eerste bewerking die is toegepast is het wegen van de verschillende klassen t.a.v. het aantal referentiepixels en de proportie van de betreffende klasse in het LGN4-bestand. Dit is nodig omdat anders de totale nauwkeurigheid van het bestand sterk wordt beïnvloed door klassen met een geringe proportie, maar met een groot aantal referentiepixels. Vervolgens is er nog een weging toegepast om gewicht toe te kennen aan de verwarring tussen klassen. Zo weegt een verwarring tussen ‘water’ en ‘stedelijk gebied’ zwaarder dan een verwarring tussen ‘naaldbos’ en ‘natuur’ omdat de overgang tussen deze twee klassen in veel gevallen geen harde grens is. Voor een gedetailleerd overzicht van de nauwkeurigheid van het LGN4-bestand kunt u de volledige foutenmatrix hier downloaden.

De validatie van het LGN4-basisbestand toont aan de het bestand een algehele nauwkeurigheid heeft van 92.2%, maar dat er tussen de verschillende klassen aanzienlijk verschillen bestaan in de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid. Figuur 28 toont de nauwkeurigheid (rood) en betrouwbaarheid (geel) voor de verschillende klassen op de eerste Y-as en de fractie van het totale oppervlak voor ieder klasse op de tweede Y-as (blauw). Met name de klassen met een groot areaal zijn nauwkeurig geclassificeerd: ‘landbouw (7)’, ‘loofbos (11)’, ‘naaldbos (12)’, ‘zoet water (16)’, ‘zout water (17)’, ‘stedelijk gebied (18)’ en ‘natuurgebied (30)’. Dat ook de klassen ‘glastuinbouw (8)’, ‘boomgaarden (9)’ en ‘bebouwing agrarisch gebied (26)’ met een relatief klein areaal goed geclassificeerd zijn, is niet verwonderlijk aangezien deze voor een belangrijk deel zijn overgenomen uit TOP10-vector.



Figuur 28. Resultaten van de validatie van het LGN4-basisbestand.

B8 Legenda CBS bodemgebruik.

Hoofdgroep	Categorie	Ondergrens (ha)	Omschrijving
1 Verkeer			
	10	Geen	Spoorweg
	11	Geen	Hoofdweg
	12	1	Vliegveld
2 Bebouwd			
	20	1	Woongebied
	21	1	Detailhandel en horeca
	22	1	Openbare voorziening
	23	1	Sociaal-culturele voorziening
	24	1	Bedrijfsterrein
3 Semi-bebouwd			
	30	1	Stortplaats
	31	0,1	Wrakkenopslagplaats
	32	0,1	Begraafplaats
	33	0,5	Delfstofwinplaats
	34	1	Bouwterrein
	35	1	Semi verhard overig terrein
4 Recreatie			
	40	1	Park en plantsoen
	41	0,5	Sportterrein
	42	0,1	Volkstuin
	43	1	Dagrecreatief terrein
	44	1	Verblijfsrecreatie
5 Landbouw			
	50	1	Glastuinbouw
	51	1	Overig agrarisch gebruik
6 Bos & natuur			
	60	1	Bos
	61	1	Droog natuurlijk terrein
	62	1	Nat natuurlijk terrein
7 Binnenwater			
	70	Geen	IJsselmeer/Markermeer
	71	Geen	Afgesloten zeearm
	72	Geen	Rijn & Maas
	73	1	Randmeer
	74	1	Spaarbekken
	75	1	Water met recreatieve functie
	76	1	Water met delfstofwinningsfunctie
	77	1	Vloei- en/of slibveld
	78	1	Overig binnenwater
8 Buitenwater			
	80	Geen	Waddenzee, Eems, Dollard
	81	Geen	Oosterschelde
	82	Geen	Westerschelde
	83	Geen	Noordzee
9 Buitenland	90	Geen	Buitenland

(bron: Productbeschrijving bestand bodemgebruik, CBS, 2002).

B10 Top10-vector klassen en codes

Code	Beschrijving	Code	Beschrijving
1000	Gebouw/Huis	6000	Greppel
1010	Bebouwd gebied/Huizenblok	6002	Greppel
1013	Bebouwd gebied/Huizenblok	6010	Sloot < 3 meter
1030	Hoogbouw	6012	Sloot < 3 meter
1040	Muur	6020	Sloot tussen 3 en 6 meter
1070	Warenhuizen	6022	Sloot tussen 3 en 6 meter
1073	Warenhuizen	6110	Oeverlijn/Landblauw
1080	Opslagtank (Dicht)	6112	Oeverlijn/Landblauw
1090	Opslagtank (Open)	6113	Oeverlijn/Landblauw
1370	Zuiveringsinstallatie	6293	Steenglooiing/Krib
2203	Verbindingsroute met gescheiden rijbanen	6520	Aanlegsteiger < 2 meter
2303	Verbindingsroute > 7 meter	6540	Dok
3003	Overig aanbevolen route met gescheiden rijbanen	6740	Stuw
3103	Overig aanbevolen route > 7 meter	6764	Duiker
3203	Overig aanbevolen route > 4 meter	6794	Dam
3303	Overig aanbevolen route > 2 meter	6903	Hoofdwateringspatroon
3403	Overige weg > 2 meter	7100	Dijk > 2.5 meter
3413	Gedeeltelijk verhard > 2 meter	7101	Dijk > 2.5 meter
3433	Onverharde weg > 2 meter	7110	Dijk 1-2.5 meter
3473	Voetgangersgebied	7141	Boezemkade
3533	Straat	7150	Wal/Kade
3603	Fietspad > 2 meter	7151	Wal/Kade
3640	Pad	7220	Hoogteverschil
3660	Pontveer	7221	Hoogteverschil
3710	Brug	7271	Rechtomlaag
3740	Vonder	8190	Hek
3870	Wegwijzer		
3903	Parkeerterrein		
4810	Hoogspanningsleiding		
5023	Loofbos		
5053	Naaldbos		
5063	Gemengd bos		
5111	Heg		
5120	Bomenrij		
5121	Bomenrij		
5131	Bomenrij dubbel		
5203	Bouwland		
5213	Weiland		
5223	Boomgaard		
5233	Boomkwekerij		
5243	Heide		
5263	Overig bodemgebruik		
5303	Begraafplaats		
5313	Fruitkwekerij		
5400	Contour(lijn)		
5402	Contour(lijn)		

Overzicht aan VIRIS bestanden

VIRIS bestand	Verklaring	Top10 code
Huihoogb	Hoogbouw	1030
Huihuis	Huizen	1000

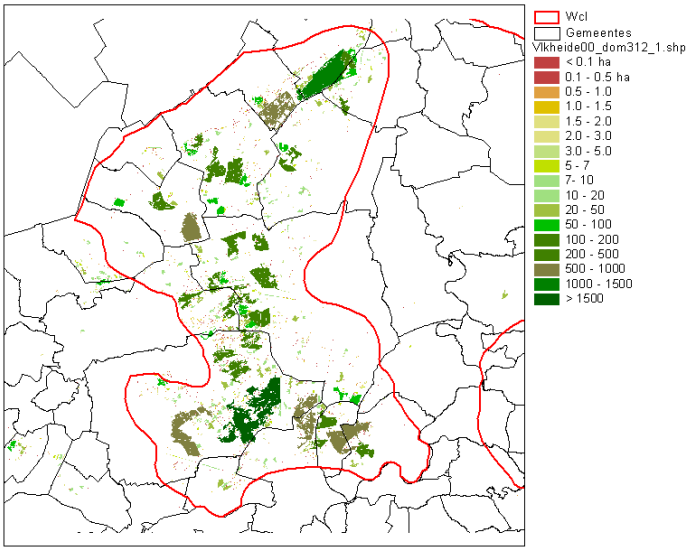
Huitank	Opslagtanks	1080,1090
Lynbomen	Bomenrijen	5120,5121,5122,5130,5131,5132,5190
Lyndijkh	dijken > 2,5m	7100,7101,7102
Lyndijkl	dijken 1-2,5m	7110,7111
Lyngrep	Greppels	6000,6001,6002
Lynheg	Heggen	5110,5111,5112
Lynhversch	Hoogteverschillen	7220,7221,7222
Lynpaden	Paden	3640,3641,3642
Lynspoor	Spoorlijnen	4000,4001,4002,4010,4020,4040,4041, 4042,4050,4100,4102,4140
Lynwal	Wallen	7150,7151,7152
lynwat03	sloten < 3m	6010,6011,6012
lynwat36	sloten 3-6m	6020,6021,6022
Pntboom	Bomen	5000
Pntemol	energie molen	1500
Pntgedenk	Gedenkteken	1780
Pnthune	Hunebed	1770
Pntkapel	Kapel	1750
Pntkerk	religieus gebouw	1700
Pntkruis	Kruis	1760
Pntmast	Hoogspanningsmast	4800
Pntwaterm	Watermolen	1530
Pntwindm	Windmolen	1510
Vlkbebou	bebouwd gebied	1012,1013,1023
Vlkbouw	Bouwland	5202,5203
Vlkfiets	Fietspaden	3602,3603
Vlkfruit	fruitkwekerijen en boomgaarden	5223,5312,5313
Vlkgem	gemengd bos	5062,5063
Vlkgriend	Griend	5073
Vlkgwat	groot water (zee,ijsselmeer enzovoorts)	6102,6103
Vlkheide	Heide	5242,5243
Vlkkas	Kassen	1073
Vlkkwat	open water (rivieren, meren, poelen enzovoorts)	6112,6113
Vlkkwek	Kwekerijen	5233
Vlkloof	Loofbos	5022,5023
Vlknaald	Naaldbos	5052,5053
Vlkonverh	onverharde wegen	3402,3403,3412,3413,3423,3432,3433
Vlkoverig	overig bodemgebruik	5262,5263
Vlkpopu	Populierenopstand	5083
Vlkprk	Parkeerplaatsen	3902,3903
Vlksnelw	Autosnelwegen	2002,2003
Vlkstraat	straten, passages, voetgangersgebied	3462,3463,3472,3473,3532,3533
vlkweg2m	wegen > 2m	3302,3303,3342,3343
vlkweg4m	wegen > 4m	3202,3203,3242,3243
vlkweg7m	wegen > 7m	3102,3103,3142,3143
Vlkweggr	wegen gesch. Rijbanen	2802,2803,2872,2873,2902,2903,3002,3003
Vlkwegvr	wegen verbindings routes	2083,2102,2103,2202,2203,2302,2303, 2342,2343,2402,2403,2442,2443,2503
Vlkwei	Weiland	5212,5213
Vlkzand	Zand	5252,5253

Fragmentatie areaal heide in Nederland

Het virisbestand vlkheide00 (vlak heide in 2000 volgens top10-vector) is als uitgangspunt genomen. Dit bestand heeft een gridcelgrootte van 25m. Voor elke gridcel is het aantal vierkante meters heide aangegeven als value (maximumwaarde 625 m^2). Als eerste voor de berekening zijn alle gridcellen geselecteerd die een dominantie aan heide kenden (criterium meer dan 312 m^2). Dit bestand is daarna omgezet naar een vectorbestand. De individuele polygonen (vlakken) zijn daarna ingedeeld naar grootte oppervlakte met in totaal 18 klassen en is het aantal polygonen berekend in elke klasse. In tabel 30 staat het resultaat. Uit Tabel 30 wordt duidelijk dat er een enorm aantal gebiedjes met heide zijn, bijna 8000, met een oppervlakte kleiner dan 0.1 ha. Het aantal (ongefragmenteerde) heidegebieden groter dan 1000 hectare bestaat slechts uit 6 gebieden, waarvan 1 groter dan 2000 ha.

Tabel 30. Fragmentatie heidegebieden in Nederland op basis van de Top10-vector

Code	Area (ha)	COUNT	SUM (ha)
1	<0.1 ha	7922	499
2	0.1 - 0.5 ha	7233	1542
3	0.5 - 1.0	1841	1247
4	1.0 - 1.5	779	931
5	1.5 - 2.0	443	753
6	2.0 - 3.0	472	1143
7	3.0 - 5.0	421	1596
8	5.0 - 7.0	205	1212
9	7.0 - 10.0	154	1265
10	10 - 20	238	3311
11	20 - 50	159	4935
12	50 - 100	56	3986
13	100 - 200	32	4104
14	200 - 500	31	8884
15	500 - 1000	9	6523
16	1000 - 1500	5	6030
17	1500 - 2000	0	0
18	> 2000	1	2045



Figuur 5.1 Detail fragmentatie heide berekend op basis van top10-vector (viris).

Bijlage 5 Factsheets Monitoringsysteem Staatsbosbeheer

Staatsbosbeheer		
Nr.	**Veldnaam**	**Beschrijving**
Identificatie		
1	Code	Verkorte versie van Dijkstra 2005
2	Verkorte titel	Staatsbosbeheer (SBB)
Overzicht		
3	Samenvatting	Bij SBB wordt op verschillende functies gemonitord. Het gaat dan om de functies Natuurbeheer en Houtproductie, Recreatie, en Landschap en cultuurhistorie. Voor elk terrein van SBB wordt eens in de 10 jaar een nieuw beheerplan (Uitwerkingsplan) opgesteld (SBB, juli 2000). Voorafgaand aan het opstellen van een Uitwerkingsplan wordt een Interne Kwaliteitsbeoordeling gehouden. Uitgaande van de hoofdfuncties natuur, hout, landschap, of recreatie, wordt per object informatie over doeltypen-allocatie, subdoeltypen, vegetatietypen, broedvogels en doelsoorten, recreatie, faunabeheer, landschap en cultuurhistorie opgenomen. Terreinbeheerders van de diverse SBB-objecten werken inmiddels met de uitwerkingsplannen. Per jaar worden enkele externe audits gehouden. Dit houdt in dat externe deskundigen wordt gevraagd hun oordeel te geven over het gevoerde beheer voor een bepaald gebied. **Functies Hout en Natuurbeheer** Spoor 12 beschrijft een monitoringsysteem voor de functies houtproductie en natuurbeheer. Beoogd wordt een geïntegreerde gegevensverzameling, die per gebied wordt vormgegeven nadat in het volgende is voorzien: 1. Hydroecologische systeembeschrijving en mogelijkhedenanalyse 2. Heldere concreet haalbare doelformulering in termen van terreincondities en doelcomponenten 3. Knelpuntenanalyse **Functie Recreatie** Voor de functie recreatie betreft de verantwoording twee doelcomponenten; openstelling en kwaliteit. Uitwerking zie Dijkstra 2005 **Functie Landschap en Cultuurhistorie** Op het gebied van landschap en cultuurhistorie wordt niet gemonitord. Bij de interne kwaliteitsbeoordeling worden ook de onderwerpen landschap en cultuurhistorie meegenomen. De conclusies en aanbevelingen uit de interne kwaliteitsbeoordeling (IK) vormen input voor het nieuw op te stellen beheerplan (uitwerkingsplan). Ook in de externe audits worden de onderwerpen landschap en cultuurhistorie (voor zover relevant) mee genomen. Voor de evaluatie /monitoring van de archeologische monumenten in SBB terreinen zijn ook afspraken gemaakt met de ROB en de archeologische monumentenwacht. Uitwerking zie Dijkstra 2005.
4	Ontwikkeling sfase	Functies Natuurbeheer en Houtproductie: • Spoor 12: gedeeltelijk gestandaardiseerd monitoringsysteem voor de functies houtproductie en natuurbeheer. Tzt ook Recreatie. In bossen is geen gegevensverzameling voor het meten van bodemverzuring gepland, en worden de 200 meetpunten van EC-LNV geacht voldoende te zijn; • Via de Uitwerkingsplannen is recent het plannen tot op het niveau van doelcomponenten en terreincondities breed op gang gekomen. • Monitoring Rodelijstsoorten Fauna nog slechts gedeeltelijk uitgevoerd. • Meetpuntgegevens hydrologie nog niet kwalitatief voldoende. • Spoor 12 voorziet niet in de extra noodzakelijke monitoring van omvormings- en herstelprojecten. Meetfrequenties zijn daarvoor te laag.
5	(Meet)doel	Het volgen van ontwikkelingen, gerelateerd aan gestelde doelen en aan de voorwaarden van die doelen, teneinde effectief te kunnen beheren. Dit betreft alle functies.
6	Doelgroepen	Functies Natuurbeheer en Houtproductie: LNV; Directie en Regiohoofden; Bureaus terreinbeheer in de regio's; Andere SBB medewerkers.

7	Graadmeters en indicatoren	<u>Functies Natuurbeheer en Houtproductie:</u> Via spoor 12: • Vegetatiegegevens: vegetatietypen, bosstructuur; • Soorten: soortkartering planten, Rodelijstsoorten flora en fauna, SYHI (Systeem Houtmeetkundige Inventarisaties); • Broedvogels: via Spoor 12 niet standaard Broedvogel Monitoring Plots (BMP: alle soorten), wel basiskartering broedvogels (deel van de soorten); • Terreincondities: Bodem (trofiegraad en milieucondities) en Hydrologie
9	Output van het systeem	<u>Functies Natuurbeheer en Houtproductie:</u> Vegetatiekarteringen: • Rapportage, waarin opgenomen: methodiek, beknopte gebiedsbeschrijving incl. abiotische aspecten, beschrijving van de vegetatie, foutendiscussie, ecologische interpretatie van de kartering. • Kaart met vegetatiekundige eenheden met topografische ondergrond, op schaal 1:5000; kaart met locatie opnamen; soortskartering, met daarop onderscheid tussen vlak- en lijnvormige elementen • Opnamegegevens: lijst met indicatieve soorten, ecologische tabel (Frans-Zwitserse school) met gehele soortensamenstelling (oorspronkelijk opname materiaal); lijst per vegetatietype van de grootte van het oppervlak waarover het type voorkomt in ha/%; • Presentatie aan beheerders; • Digitale aanlevering eindrapport voor opslag data in BBV databank. • Bijgesteld beheersplan (uitwerkingsplan)
10	Input van het systeem; basisdatabronnen	Extern: • Data van het NEM: Broedvogelmonitoring SOVON, Vlindermonitoring Vlinderstichting e.a NEM gegevens, via CBS ontsloten; • Rechtstreeks van PGO's: nog niet verwezenlijkt omdat PGO's alleen tegen betaling leveren, m.u.v. FLORON: abonnement vereenvoudigd florabestand. • Landelijke databank hydrologische gegevens; PISA project Terreinbeheer gaat landelijke databanken voor andere gegevens opzetten. SBB: • Doel- en subdoeltypentabel: de laatste voorlopige aanpassing van de subdoeltypenlijst natuur, hout, landschap dateert van 1998 (notitie Piet Schippers) Naast doeltypen zijn subdoeltypen onderscheiden en beschreven (op basis van 'Doelen voor Beheer' van Programma Beheer). Is nog in up-date fase. • Tweede versie Catalogus Vegetatietypen beschikbaar • Terreinconditie-tabellen beschikbaar • Voor in cultuur gebracht gebied: indicatie per vegetatietype van de mate van vervangbaarheid, rekeninghoudend met milieucondities en herintroductie van soorten beschikbaar
11	Manier van meten	**<u>Functies Natuurbeheer en Houtproductie</u>** Beoogd wordt een geïntegreerde gegevensverzameling: • De vegetatiekarteringen zijn vlakdekkend, op schaal 1:5000. De nauwkeurigheid is 85%. De karteringen worden uitgevoerd aan de hand van een 'locale' typologie, die is geënt op een landelijk typologie (Westhoff en den Held; Schaminée). Er wordt gekeken van associatie-niveau tot variant-niveau. Naast een vegetatiekartering wordt ook een soortskartering uitgevoerd voor alle relevante soorten (rodelijstsoorten e.d) en eventueel een lijnkartering (lijnvormige elementen). • Broedvogels…deels via SOVON: BMP's; deels op basis van eigen karteringen • SYHI: uitbesteed aan bureaus……. • Bodem- en hydrologische gegevens: peilbuizen, etc
12	Ruimtelijke dekking	Betreft alle door SBB in beheer zijnde (natuur)gebieden (objecten).
13	Meetfrequentie	<u>Functies Natuurbeheer en Houtproductie:</u> • Sommige metingen vinden frequent plaats, bijv. Hydrologische waarnemingen

		iedere twee weken. Basiskarteringen van vegetaties en bosstructuur elke 10 jaar. • Terreinen die onderhevig zijn aan snelle veranderingen (omvorming/herstelprojecten) moeten frequenter worden gemonitord, maar vallen voor dat extra deel buiten Spoor 12.
14	Data verzameling	Functies Natuurbeheer en Houtproductie: De vegetatiekarteringen worden uitgevoerd door ecologische adviesbureaus in opdracht van SBB. Data rond flora komt deels via vrijwilligers (Floron). Broedvogelgegevens deels via SOVON
15	Referenties	• SBB- Afdeling Terreinbeheer en Bedrijfsvoering. 1994. *Vrijheid in gebondenheid. Beschrijving van de doelen ten behoeve van de planning van het beheer bij staatsbosbeheer*. Conceptversie 22 april 1994; • Holtland, J. 2003. Achtergronden en gebruik van Spoor 12; monitoringsystematiek voor de functies natuur en hout. Toelichtende Nota versie 3 (2003)
Kwaliteitsaspecten		
16	Algemeen	*Aangeven of en hoe aspecten van kwaliteitsborging zijn verbonden met het meetnet en van de mate waarin het meetnet is geaccepteerd.*
17	Specifiek	*Beschrijving geven van specifieke kwaliteitsaspecten als volledigheid, betrouwbaarheid of nauwkeurigheid van (de uitkomsten van) het meetnet*
Contactpersoon		
19	Contactperso on	Functies Natuurbeheer en Houtproductie: Jan Holtland (SBB Driebergen) Functie Recreatie: Jan Blok (SBB Driebergen) Functie Landschap en Cultuurhistorie: Annet Kempenaar (SBB Driebergen)
20	Telefoon	Telefoon: 030-6926111
21	E-mail	Jan Holtland: J.Holtland@staatsbosbeheer.nl
Metadata referentie		
28	Invoerdatum	17 december 2003.
30	Naam invuller	Karin Sollart

Bijlage 6 Factsheets Monitoringsysteem Natuurmonumenten

Natuurmonumenten		
Nr.	**Veldnaam**	**Beschrijving**
Identificatie		
1	Code	Verkorte versie van Dijkstra 2005
2	Verkorte titel	Vereniging Natuurmonumenten (NM)
Overzicht		
3	Samenvatting	Er wordt gemonitord op het gebied van landschap- en natuurtype. De methode voor de monitoring van een landschap-en natuurtype omvat: • Landschap- of natuurtype beschrijven • Structuurdoelen vastleggen • Abiotische doelen vastleggen • Soortdoelen vastleggen • Monitoringsplan maken Monitoring landschap- en natuurtypen: Basismonitoring (1e prioriteit) en Aanvullende monitoring (2e prioriteit) a) Monitoring beheer b) Monitoring bedreigde soorten Overige monitoring: kan plaats vinden in geval van nieuwe aankopen, tussentijdse ontwikkelingen ed. Monitoringsplannen gelden voor maximaal 18 jaar. De beheerder is verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van een monitoringsplan. De methodes die gebruikt worden bij de monitoring van de natuurtypen komen zoveel mogelijk overeen met landelijke standaardmethodes van de PGO's (Particuliere Gegevensbeherende Organisaties), zoals aantalschatting met de FLORON schattingsschaal, de BMP-methode van SOVON en telroutes voor Rode Lijst-soorten dagvlinders en libellen van de Vlinderstichting.
4	Ontwikkelingsfase	NM heeft gekozen voor een eigen systeem voor doelen en monitoring, omdat bestaande systemen erg ingewikkeld of juist niet gedetailleerd genoeg zijn voor het stellen van duidelijke doelen, niet compleet zijn (landschapselementen ontbreken of de doeltypen zijn moeilijk te monitoren (NM. 2002. Handboek Doelen en Monitoring). Sinds 2000 moet NM, in het kader van PB, de doelen voor haar natuurgebieden vastleggen op doelpakkettenkaarten en de natuurresultaten uitdrukken in aantal meetsoorten. Het systeem van doelen en monitoring van NM is daarom makkelijk te vertalen naar de doelpakketten van PB. Bij de natuurtypen van NM (de bouwstenen van het systeem van doelen en monitoring) is steeds aangegeven met welke doelpakketten de typen corresponderen en welke soorten en structuur ook voor PB van belang zijn. Ook de verschillen tussen het systeem van NM en PB zijn beschreven. Bij de vertaling naar PB moet altijd rekening worden houden met de extra voorwaarden (eisen) die bij het pakket horen, zoals bijvoorbeeld minimumoppervlakte en beheervoorschriften. De relatie met de natuurdoeltypen uit het Handboek (Bal et al., 2001) is eveneens bepaald.
5	(Meet)doel	Algemeen doel is het zo goed en efficiënt mogelijk beheren van de natuurgebieden van NM. Drie doelen m.b.t. het systeem van doelen en monitoring : • Het stellen van toetsbare doelen voor het beheer van de natuurgebieden en het verzamelen van monitoringsgegevens om het beheer te evalueren. • Het verzamelen van de noodzakelijke (monitorings)gegevens voor het verkrijgen van beheersubsidie in het kader van SN PB. • Het kunnen beschrijven van de algemene toestand van de natuur bij NM,

		die van belang is voor beleidsevaluatie en beleidsbeïnvloeding.
6	Doelgroepen	Beheerders NM; Medewerkers NM
7	Graadmeters en indicatoren	Voor de functies landschap en natuur: 1. Structuur: water, Riet en moeras; Gras; Heide en stuifzand; Kwelder; Akker; Struweel en bos; Randen; Landschapselementen 2. Abiotische omstandigheden: Waterregime; Zuurgraad; Voedselrijkdom 3. Rijkdom aan karakteristieke soorten: Broedvogels Wintergasten Dagvlinders LibellenSprinkhanenMierenKeversReptielenAmfibieënGrote zoogdieren:edelherten, wilde zwijnen, damherten en reeën Marters Muizen Vleermuizen dassen, hamster, bevers Vissen Paddestoelen
10	Input van het systeem; basisdatabronnen	Naast gegevens die NM zelf verzameld worden regelmatig gegevens uitgewisseld met PGO's, onder andere Vlinderstichting, RAVON, FLORON, SOVON en EIS.
11	Manier van meten	• Flora: aantalschatting aandachtsoorten en Rodelijstsoorten/bedreigde soorten m.b.v. de FLORON-schattingsschaal. • Broedvogels:BMP-B aandachtsoorten en Rodelijstsoorten/bedreigde soorten m.b.v. de BMP-B methode van SOVON. • Wintergasten: pleisterende watervogels: methode van SOVON; ganzen; idem, vlakdekkend. • Dagvlinders: inventarisatie aandacht- en Rodelijstsoorten: ruimtelijke verspreiding vlakdekkend, talrijkheid. Bedreigde soorten: Methode Vlinderstichting. • Libellen: inventarisatie aandacht- en Rodelijstsoorten: op zicht. Bedreigde soorten: route-methode volgens Handleiding Libellenmonitoring. • Sprinkhanen: inventarisatie aandachtsoorten en Rodelijstsoorten: geen gestandaardiseerde methode. Bedreigde soorten: idem. • Mieren: inventarisatie aandacht- en Rodelijstsoorten: inventarisatie nesten • Kever: verzamelen waarnemingen aandachtsoort het vliegend hert. • Reptielen: waarnemingen aandachtsoorten en Rodelijstsoorten: Bedreigde soorten: volgens Handleiding Monitoring van Reptielen in Nederland; voor de gladde slang/hazelworm: de plaatmethode. • Amfibieën: inventarisatie aandacht- en Rodelijstsoorten: voorkomen en talrijkheid; in poelen en vennen, aangevuld met losse waarnemingen volgens Handleiding Monitoring Amfibieën, en meetnet methode. Bedreigde soorten: idem. Soms in opdracht van provincie. • Grote zoogdieren:edelherten, wilde zwijnen, damherten en reeën: inventarisatie aandachtsoorten: tellingen • Marter: inventarisatie geschikte nestbomen (Handleiding Boommarter Inventarisatie Nederland; richtlijn boommarters 2002) • Muizen: inventarisatie aandachtsoorten en Rodelijstsoorten: vallenmonitoring; braakbalonderzoek. Bedreigde soorten: hazelmuis: nestentelling; eikelmuis, middels waarnemingen. • Vleermuizen: inventarisatie aandachtsoorten en Rodelijstsoorten: geluids- en zichtwaarnemingen; zomerkolonies: tellingen met bat-detector (Handleiding tellen kolonies vleermuizen in gebouwen); wintertelling alle soorten: tellen individuen. • Overige zoogdieren: dassen, hamster, bever: inventarisatie aandachtsoorten en Rodelijstsoorten: burchtenkartering. • Vissen: inventarisatie aandachtsoorten en Rodelijstsoorten: uitgevoerd door derden, in beken de schepnetmethode, ook fuiken, zegentrekken, hengelvangstregistratie, elektrisch vissen. • Paddestoelen: inventarisatie indicatieve soorten: tellingen vruchtlichamen in proefvlakken of –stroken (Handleiding Paddestoelenmonitoring) Structuur • Veldschatting structuurcategorieën

		• Schatting lengte-aandeel (houtwallen ed) • Vegetatiestructuurkartering m.b.v. luchtfoto's • Vegetatiekarteringen (onder andere met PQ volgens Fr-Zw school) • Bosstructuurkartering Abiotiek • Directe metingen pH en voedselrijkdom • Indirect via vegetatieopnamen indicatieve soorten (Tansley en PQ - BB)
12	Ruimtelijke dekking	Alle terreinen van NM
13	Meetfrequentie	T.b.v. monitoring beheer is de minimum frequentie meestal 1x per 6 jaar (afgestemd op Programma Beheer en kwaliteitstoets); soms vaker, indien dit wenselijk is. T.b.v. monitoring bedreigde soorten ligt de frequentie meestal hoger ("vinger aan de pols"). • Flora: Monitoring beheer (inventarisatie aandachtsoorten en rodelijstsoorten): minimaal 1x per 6 jaar. bedreigde soorten: minimaal 1x per 3 jaar • Broedvogels Monitoring beheer (inventarisatie aandacht- en rodelijstsoorten): min. 1x per 6 jaar. bedreigde soorten: jaarlijks. • Wintergasten: Monitoring beheer: pleisterende watervogels maandelijks of 3x per (winter)half jaar; ganzen: maandelijks in winterhalf jaar (6x). • Dagvlinders: Monitoring beheer (inventarisatie aandacht- en rodelijstsoorten): meerdere malen per jaar per gebied, minimaal 1x per 6 jaar. bedreigde soorten: jaarlijks enkele malen over een vaste route en middels zgn. eiplots. • Libellen: Monitoring beheer (inventarisatie aandacht- en rodelijstsoorten): 3 tot 4x per jaar per gebied, min. 1x per 6 jaar; bedreigde soorten: 3x per jaar • Sprinkhanen; Monitoring beheer: 2-3x binnen 4-6 weken, minimaal 1x per 6 jaar vlakdekkend; bedreigde soorten: 2-3x binnen 4-6 weken, jaarlijks • Kever; Het vliegend hert: alle waarnemingen in perioden van 6 jaar • Reptielen; Monitoring beheer: doorlopend verzamelen van waarnemingen, af en toe gerichter waarnemen; bedreigde soorten: gladde slang: jaarlijks • Marter; Monitoring beheer: tenminste 1x per 3 jaar. • Muizen; Monitoring beheer: 1x per 6 jaar; • Vleermuizen; Monitoring beheer: 3 veldbezoeken met tussenperioden van minimaal 1 week, ??jaarlijks; • Overige zoogdieren: das, hamster, bever; Monitoring beheer: 2-3x per jaar, • Paddestoelen; Monitoring beheer: 3-4 (5)x per jaar, tussenpozen van 4 weken • Structuur: Monitoring beheer: minimaal 1x per 6 jaar • Abiotiek: Monitoring beheer: minimaal 1x per 6 jaar
14	Dataverzamelin g	NM-beheerders en personeel, vrijwilligers, derden
15	Referenties	Zie Dijkstra 2005
Kwaliteitsaspecten		
16	Algemeen	Beheerders werken allen met het Handboek doelen en monitoring (of zijn aan het starten). Beheerders krijgen ondersteuning van de Beleidsafdeling Natuur en Landschap bij het juist uitvoeren van de monitoring. Gegevens die worden ingevoerd in de Natuurdatabank worden gevalideerd door de beheerders van de natuurdatabank.
17	Specifiek	Beschrijving geven van specifieke kwaliteitsaspecten als volledigheid, betrouwbaarheid of nauwkeurigheid van (de uitkomsten van) het meetnet
Contactpersoon		
19	Contactpersoon	Nynke van der Ploeg Vereniging Natuurmonumenten (035) 655 9 746
21	E-mail	N.vanderPloeg@Natuurmonumenten.nl
Metadata referentie		
28	Invoerdatum	18 december 2003
30	Naam invuller	Karin Sollart

Bijlage 7 Factsheet Landelijke Vegetatiedatabank

Landelijke Vegetatie Databank		
Nr.	**Veldnaam**	**Beschrijving**
Identificatie		
1	Code	30
2	Verkorte titel/afkorting	Landelijke Vegetatie Database (LVD) / Synbiosys
Overzicht		
3	Samenvatting	De Landelijke Vegetatie Databank bevat vegetatiekundige gegevens van circa 1930 tot heden. Deze database bevat circa 400.000 vegetatieopnamen. Het beheer van de database gebeurt met de gelijknamige applicatie. TURBOVEG voor Windows is een uitgebreid database management systeem voor opslaan, selecteren en exporteren van vegetatie gegevens. Trefwoorden: Natuur, bos, landgebruik, milieu
4	Ontwikkelingsfase	Uitvoeringsfase. Er wordt momenteel niet actief gegevens verzameld, wel wordt er veel ‘datamining’ uitgevoerd.
5	(Meet)doel	De database is opgezet voor de projecten 'De vegetatie van Nederland' en 'de Verspreiding van de Nederlandse plantengemeenschappen'. Daarnaast worden de gegevens ingezet voor diverse andere projecten zoals Natuurgerichte randvoorwaarden. De dataset vormt tevens een belangrijke basis voor het kennissysteem SynBioSys.
6	Doelgroepen	Gemeenten, provincies, uitvoeringsdiensten landelijke overheid, ministerie van landbouw natuur en voedselkwaliteit, wetenschappers
7	Graadmeters en indicatoren	Gegevens zijn afkomstig uit literatuur, vele particuliere bronnen en diverse geautomatiseerde gegevensbestanden, waaronder die van natuurbeschermingsorganisaties, provincies en onderzoeksinstituten. De vegetatiegegevens zijn voor een brede reeks aan onderzoeken verzameld: monitoring milieukwaliteit, onderbouwing van een vegetatiekundige indeling, karakterisering van een studiegebied. De gemeten parameters divers. Opnamen zijn soms voorzien van bodemparameters of waterkwaliteitsgegevens een uitgebreide omgevingsbeschrijving. Tevens zijn gegevens uit monitoringsonderzoek opgenomen hierbij is op een bepaalde plaats in Nederland een aantal jaar achtereen op een vastgestelde wijze gemonsterd waardoor een tijdsreeks van de locatie ontstond. Binnen SynBioSys kan een relatie gelegd worden met Ellenbergwaarden, natuurgerichte randvoorwaarden en de kiwa-indicatiegetallen. Indicatie getallen voor milieuparameters als zuurgraad, vocht, zouttolerantie, maaitolerantie, voedingstoestand etc. op deze wijze kan via de plantengroei een grof beeld gegeven worden van de abiotische toestand van een standplaats. Tevens is hier ook een mogelijkheid om relaties te leggen met kaart-informatie als de bodemkaart van Nederland, luchtfoto’s etc.
8	Gegevensverwerking	Voor de invoer van gegevens is gebruik gemaakt van Turboveg (Hennekens en Schaminée 2001)
9	Output van het systeem	Tabellen (LVD en SynBioSys) en kaarten (SynBioSys)
10	Input basisdatabronnen	Vegetatieopnamen
11	Manier van meten	De basiseenheid is een vegetatiekundige opname hierbij kunnen verschillende opnamemethoden worden toegepast (Braun-Blanquet, Tansley, Londo, provinciale karteringen, SBB). Kort komt het neer op een beschrijving van de soortensamenstelling en bedekking door soorten van een monsterlocatie. Van de monsterlocatie worden ook een aantal omgevingsfactoren genoteerd.
12	Ruimtelijke dekking	De opnamen zijn allemaal in Nederland gelokaliseerd. Maar de database is niet vlakdekkend Minimum X:10, Minimum Y: 300000, Maximum X: 280000, Maximum Y: 625000
13	Meetfrequentie	Onregelmatig, continue actualisatie
14	Dataverzameling	Alterra is tevens bronhouder. Tevens blijven de individuele opnemers eigenaar van hun gegevens
15	Beschikbaarheid	Afhankelijk van het gebruik, de hoeveelheid gegevens en het doel wordt een vergoeding gevraagd. Dit wordt mogelijk in 2004 bijgesteld.
16	Referenties	Hennekens, S. M.en J. H. J. Schaminée (2001). "TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data." Journal of vegetation science 12: 589-591. Schaminée, J. H. J., A. H. F. Stortelder, et al. (1995). Inleiding tot de plantensociologie : grondslagen, methoden en toepassingen. Uppsala [etc.], Opulus. Schaminée, J. H. J., A. H. F. Stortelder, et al. (1996). Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Uppsala [etc.], Opulus. Schaminée, J. H. J., E. J. Weeda, et al. (1995). Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Uppsala [etc.], Opulus. Schaminée, J. H. J., E. J. Weeda, et al. (1998). Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Uppsala [etc.], Opulus. Stortelder, A. H. F., J. H. J. Schaminée, et al. (1999). Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Uppsala [etc.], Opulus. Hennekens, S.M., Schaminée, J.H.J & A.H.F. Stortelder (2001). SynBioSys, een biologisch kennissysteem ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling. Versie 1.0. Alterra, Wageningen. Schaminée, J.H.J. en S. M. Hennekens (in prep), “Synbiosys.” Stratiotes, Wageningen www.synbiosys.alterra.nl
Kwaliteitsaspecten		
17	Algemeen	Doordat de herkomst van de gegevens divers is er ook variatie in de kwaliteit van de opnamen.

		Binnen de gebruikte opnamemethode zijn de gemaakte opnamen van goede kwaliteit. Dit betekent dat er enige mate van homogeniteit is, dat de opnamen gelokaliseerd zijn, dat de opnamemethode beschreven is en dat een standplaats beschrijving gemaakt is. Een kwaliteitsborging methodiek en standaardisatie is momenteel een punt van discussie
18	Specifiek	Van een selectie van 35000 opname kan de volledigheid en uniformiteit worden gegarandeerd. Deze selectie heeft ten grondslag gelegen aan de systematiek van de Vegetatie van Nederland (Schaminée, Stortelder et al. 1995; ;Schaminée, Stortelder et al. 1996; Schaminée, Weeda et al. 1998; Stortelder, Schaminée et al. 1999)
Contactpersoon		
19	Contactpersoon en -organisatie	Stephan Hennekens, Alterra
20	Telefoonnummer	0317-477918
21	E-mail	Stephan.hennekens@wur.nl
22	Adres	Alterra, research instituut voor de groene ruimte Postbus 47 6700 AA Wageningen
Metadata referentie		
27	Invoerdatum	Februari 2004
28	Wijzigingen	Versie 1
29	Naam invuller	Rik Huiskes, Centrum ecosystemen
30	Organisatie	Alterra