

Natuurdoelen voor de duinterreinen

van PWN

Handleiding voor het werken met natuurdoelsystematieken

augustus 2007



PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland
Postbus 2190
1990 AC Velsbroek
023-541 33 33
pwn@pwn.nl

Colofon

Deze uitgave is een product van PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland . Overname van (delen van) deze uitgave voor niet commerciële doeleinden is mogelijk, mits voorzien van bronvermelding.

auteur:

H.A. Kivit m.m.v. Q.L. Slings, PWN Adviesteam Natuur & Recreatie

omslagfoto:

natuurdoeltype 3.48 Strand en stuivend duin, bij Wijk aan Zee (Hubert Kivit)

Uitgave:

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland

Postbus 2190

1990 AC Velsbroek

023-541 33 33

pwn@pwn.nl

Inhoud

Natuurdoelen voor de duinterreinen van PWN	1-1
1 Samenvatting	1-5
2 Inleiding	2-6
2.1 Doelstelling en randvoorwaarden	2-6
2.2 Begrenzing	2-7
3 Toepassingen van natuurdoelen	3-8
3.1 PWN NR management	3-8
3.2 PWN NR Regio's	3-8
3.3 Provincie	3-9
3.4 Bezoekers & belangstellenden	3-9
4 Componenten van natuurdoelsystematieken	4-10
4.1 Doelen en referenties	4-10
4.2 Graadmeters	4-11
4.2.1 Referentiewaarden voor graadmeters	4-12
4.2.2 Amoebe PWN	4-13
4.3 Meetprogramma	4-13
4.3.1 Vlakdekkend of steekproef?	4-14
5 Kaders voor natuurdoelen	5-15
5.1 Europees beleid	5-15
Verdrag inzake de Biologische Diversiteit	5-15
5.1.1 Habitatrichtlijn	5-16
5.1.2 Kaderrichtlijn water	5-17
5.2 Rijksbeleid	5-18
5.2.1 Ecologische hoofdstructuur	5-18
5.2.2 Rode lijsten en doelsoorten	5-19
5.3 Provinciaal beleid	5-20
5.4 PWN-beleid	5-20
6 De natuurdoelen	6-21
6.1 Landschapstypen	6-21
6.2 Natuurdoeltypen Min. LNV	6-22
6.3 Natuurdoeltypen en Habitattypen	6-24
6.4 Overige natuurdoelen	6-25
7 Graadmeters voor natuurdoelen	7-26
7.1 Typen graadmeters	7-26
7.2 Twee niveaus in graadmeters	7-26
7.3 Graadmeters van landelijke natuurbeherende organisaties	7-26
8 Meetprogramma: mogelijkheden en randvoorwaarden	8-27
8.1 Randvoorwaarden voor een meetprogramma	8-27
8.2 Geschiktheid van een aantal inventarisatiemethoden voor het meten van natuurdoelen	8-28
8.2.1 Vegetatietypenkartering	8-28
8.2.2 Beeldclassificatie van luchtfoto's	8-28
8.2.3 Vegetatieopnamen	8-29
8.2.4 Aandachtsoortenkartering planten	8-29
8.2.5 Broedvogelkartering	8-30
8.2.6 Landelijke meetnetten broedvogels, dagvlinders, libellen, hagedissen, paddestoelen, mossen	8-30
8.3 Kosten van monitoring natuurdoelen	8-31

9	De graadmeterset.....	9-32
9.1.1	Graadmeter 1: Areaal en kwaliteit van een doeltype op basis van de vegetatie	9-32
9.1.2	Graadmeter 2: Kwaliteit gekarteerde doeltypen op basis van planten of broedvogels	9-33
9.1.3	Graadmeter 3: Kwaliteit doeltypen op basis van structuur-kenmerken	9-35
9.1.4	Graadmeter 4: Areaal en kwaliteit van doeltypen op basis van planten en broedvogels	9-35
9.1.5	Graadmeter 5: Kwaliteit terrein op basis van gekarteerde doeltypen	9-37
10	Toepassing van natuurdoelen	10-38
10.1	Beheerplan Natura 2000.....	10-38
10.2	Natuurdoelenplan: uitwerking van Gebiedsplan	10-39
10.3	Beheer- en inrichtingsobjecten.....	10-40
11	Literatuur.....	11-41
12	Bijlagen	12-44

1 Samenvatting

Natuurdoelen zijn vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw een steeds belangrijker instrument geworden in het Nederlandse en internationale natuurbeheer. Alle grote en de meeste kleine natuurbeheerders in Nederland werken inmiddels met een (soms zelfs meer) natuurdoelsystematieken.

De nationale systematieken zijn vooral een financieringsinstrument. De beheerder kiest een natuurdoel. De overheid (of de beheerder zelf!) toetst of dat doel ook behaald wordt. Tenslotte verstrekt de overheid subsidie voor de behaalde doelen. Omdat PWN geen financiële bijdrage voor haar beheer krijgt van de overheid heeft zij tot nu toe niet met deze systematieken gewerkt.

Met de implementatie van de Europese Habitatrichtlijn gaat het niet meer om de financiering maar om de doelen zelf, en worden deze centraal (door Brussel maar via de nationale overheid) opgelegd. Omdat vrijwel alle duinterreinen zijn aangemeld als Natura 2000-gebieden is de Habitatrichtlijn ook voor PWN van toepassing.

Binnen het huidige project heeft PWN zich ten doel gesteld om een doelsystematiek te kiezen waarmee alle terreinen vlakdekkend kunnen worden beschreven, een monitoringprogramma hiervoor uit te werken, alsmede een graadmeterset om de doelen te kunnen evalueren. Daarnaast dienden de Europese Habitattypen op dezelfde wijze te worden geoperationaliseerd.

Als doeltypensysteem wordt voorgesteld te kiezen voor de LNV-systematiek beschreven in het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Als monitoringprogramma wordt voorgesteld te kiezen voor kartering van vegetatietypen en aandachtsoorten flora, broedvogels en vegetatiestructuur, in een cyclus van 5-10 of 6-12 jaar. De kosten hiervan bedragen bij een 6-12-jarige cyclus jaarlijks gemiddeld €70.000¹. Er worden een aantal graadmeter voorgesteld gebaseerd op het meetprogramma.

¹ d.i. excl. de (nog niet bekende) kosten voor structuurclassificatie van luchtfoto's, maar incl. alle kosten voor luchtfoto's, die ook voor andere toepassingen gebruikt worden

2 Inleiding

In de in 2003 uitgebrachte Beheernota werd het voornemen uitgesproken om te gaan werken aan een systematiek van natuurdoelen, om daarmee de doelen in het beheer scherper te kunnen formuleren en daarmee beter meetbaar te maken ([PWN 2003](#)). Dit voornemen past in het streven van PWN om al haar doelen SMART² te formuleren, en te streven naar een open en klantgedreven organisatie. Met een natuurdoelsystematiek worden beheerdoelen beter bespreekbaar en overdraagbaar, en met een afgestemd monitoringprogramma ontstaat de mogelijkheid om het succes in het bereiken van de doelen te meten, hierop afgerekend te worden, en ook om tijdig bij te sturen. Bovendien werken de landelijk opererende natuurbeheerders en tevens belangrijkste partners van PWN in het Nationaal Park Zuid-Kennemerland (NPZK): Natuurmonumenten (NM) en Staatsbosbeheer (SBB), ook met doelsystematieken.

Eind 2003 is gestart met het project ‘natuurdoeltypen’ (aanvankelijk als ‘natuur- en recreatiedoeltypen’, maar voor de recreatie is later een apart project opgezet). Opdrachtgever was procesmanager Piet Veel, opdrachtnemer was Hubert Kivit. In de projectgroep zaten Hubert Kivit, Luc Knijnsberg, Marieke Kuipers en Rienk Slings. Er was een klankbordgroep met deelname van regiomanagers en boswachters.

Vlak voor de start van het project werden de terreinen van PWN aangemeld voor het Natura 2000-netwerk van de Europese Habitatrictlijn, en werd het steeds duidelijker dat de doelsystematiek van de habitattypen waarvoor de PWN-terreinen zijn aangemeld een belangrijk referentiekader (en dus doeltypologie) zal gaan worden.

Andere doelen zullen mogelijk gesteld gaan worden vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW); deze waren echter nog niet concreet genoeg om in dit project meegenomen te worden. Ook is nog niet duidelijk hoe de relatie tussen KRW en Habitatrictlijn (en Vogelrichtlijn) m.b.t. de doelformulering zal gaan uitwerken.

2.1 Doelstelling en randvoorwaarden

Doel van het project was om een systeem te realiseren waarmee doelen op gebied van natuur benoemd kunnen worden (dus een *doel'taal'*), deze te voorzien van een set *graadmeters* (met bijbehorende referenties) om de doelen meetbaar te maken, en een *monitoringprogramma* waarmee doelen geëvalueerd kunnen worden.

Met de doeltaal laten we tevens zien *hoe* we natuurwaarden willen benoemen, en stellen we deze dus open voor discussie met politiek, wetenschap en maatschappij.

De randvoorwaarden voor het project waren:

- de systematiek en het monitoringprogramma moeten inzicht geven in de kwaliteit van de beheerde terreinen en ook delen van terreinen
- de systematiek moet zoveel mogelijk bestaan uit danwel aansluiten op bestaande systematieken (EU, LNV, NM, SBB, en de door KIWA in opdracht van de duinwaterbedrijven ontwikkelde systematiek)

² Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdgebonden

- de systematiek moet aansluiten op het gewenste detailniveau in het gebiedsplan, met als minimum detailniveau de in de beheernota vastgestelde natuur- en recreatiezoning (dat wil zeggen dat op het niveau van de afzonderlijke vlakken van de zoneringkaart betrouwbare uitspraken over doeltypen gedaan moeten kunnen worden)
- de systematiek moet toepasbaar zijn in het NPZK (waar wordt samengewerkt met o.a. NM en SBB); het monitoringprogramma moet hier afgestemd zijn met de andere duinbeheerders
- de systematiek en het monitoringprogramma moeten zodanig uitwisselbaar zijn met die van GWA (nu: Waternet) en Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH) dat benchmarking mogelijk is
- er moet een goede verantwoording gemaakt worden van de kosten van het voorgestelde monitoringprogramma
- de cyclus van evaluatie is vijf jaar; voor sommige graadmeters kan een andere (hogere of lagere) frequentie wenselijk zijn
- soorten en habitats uit de bijlagen van de Habitatrictlijn moeten in de monitoring meegenomen worden
- systematiek en monitoringprogramma moeten indien mogelijk vertaalbaar zijn in die van Programma Beheer
- naast staf moeten boswachters en vrijwilligers zoveel mogelijk ingezet kunnen worden bij de monitoring

Gaande het project zijn sommige randvoorwaarden aangepast; zo zal de gewenste monitoringfrequentie mogelijk van 5 jaar naar 6 jaar gaan, om meer in overeenstemming te zijn met de cyclus van de beheerplannen die geldt voor Natura 2000-gebieden.

In 2001 en volgende jaren is ook door KIWA gewerkt aan een natuurdoelsystematiek voor de drie duinwaterbedrijven. Deze was echter bij de start van het PWN-project in 2003 nog niet operationeel (in 2006 is het eindrapport verschenen, [Aggenbach 2006](#)). Bovendien was er bij PWN de wens om meer aan te sluiten bij de doelsystematiek van LNV ([Bal et al. 2001](#)), en de graadmeters en het monitoringprogramma meer uit te werken. Veel ideeën uit de KIWA-systematiek zijn wel gebruikt in het huidige onderzoek.

De wensen op het gebied van natuurdoelen en monitoring van het NPZK, zoals geformuleerd in het Beheer- en Inrichtingsplan ([NPZK 2003](#)) konden niet worden meegenomen in dit project, omdat deze nog niet uitgewerkt zijn. Wel is gekeken naar de systematieken van de grootste collega-beheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, en is getracht hier zoveel mogelijk op aan te sluiten.

2.2 Begrenzing

Het natuurdoelensysteem beperkt zich tot de ‘eindtermen’ van natuurwaarden, dus flora, vegetatie en fauna. *Abiotische processen en condities* (bijv. grondwater, voedselrijkdom) kunnen zeker ook doel van het beheer zijn, en zijn dat ook vaak in de beheerpraktijk. De realisatie hiervan wordt echter afgemeten aan flora, vegetatie en/of fauna. Mogelijk moeten we in de toekomst voor de Kaderrichtlijn water toch ook abiotische doelen gaan stellen op gebied van het grondwater.

Andere waarden (recreatieve, aardkundige, cultuurhistorische e.a.) komen in deze systematiek niet aan bod.

3 Toepassingen van natuurdoelen

Omdat het feitelijke gebruik van natuurdoelen, graadmeters en monitoringresultaten de invulling ervan bepaalt is het van belang hier eerst een goed beeld van te hebben. Hieronder volgen daarom de belangrijkste gebruikersgroepen en toepassingen:

- PWN NR management
- PWN NR regio's
- Provincie
- Bezoekers & geïnteresseerden

3.1 PWN NR management

Behoeft:

- Doelsystematiek die aansluit bij eisen/wensen vanuit overheid
- Benchmarking
- Eenvoudige en eenduidige graadmeters op hoogste aggregatieniveau (d.w.z. alle terreinen samen)
- Landelijke referenties

Mogelijke toepassingen van natuurdoelensystematiek:

- kpi's voor het Kwaliteit- en Incident Management systeem (KIM), het PWN-managementsysteem voor outputsturing, zoals
 - kwaliteitcijfer natuurdoeltypen
 - aantal doelsoorten
 - oppervlakte habitats in goede staat van instandhouding
 - oppervlak dynamische duinen
- groene benchmark
- verantwoording instandhoudingsdoelen Habitatrichtlijn naar het Bevoegd gezag
- doelenkaart NPZK

3.2 PWN NR Regio's

Behoeften zijn vooral gerelateerd aan ondersteuning bij beheerplanning en -evaluatie:

- Signalen over verandering (vooruitgang, achteruitgang) van natuurkwaliteit en abiotische condities, liefst zo gedetailleerd mogelijk en ondersteund met kaarten
- Inzicht in verandering natuurkwaliteit a.g.v. beheer- of inrichtingsmaatregelen (onderdeel beheercyclus)
- Doelsystematiek die geschikt is voor discussie over en formuleren van beheerdoelen in kader gebiedsplannen
- Doelsystematiek die geschikt is om concrete doelen voor beheer- of inrichtingsmaatregelen te stellen
- Lokale referenties (haalbare doelen kunnen stellen)

Mogelijke toepassingen van natuurdoelensystematiek:

- Opstellen gebiedsplan
- Opstellen beheer- en inrichtingsplannen
- Evaluatie van beheer- en inrichtingsprojecten

3.3 Provincie

De Provincie is eigenaar van de door PWN beheerde gebieden, is bevoegd gezag in het kader van de Natuurbeschermingswet (NB-wet), voert de regie over het grondwaterbeheer voor o.a. de Kaderrichtlijn Water, en is verantwoordelijk voor realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Behoeften:

- Kennis over ontwikkeling kwaliteit EHS d.m.v. Provinciale natuurdoeltypen (= vereenvoudiging van LNV-natuurdoeltypen)
- 6-jaarlijkse rapportage over Staat van Instandhouding Habitattypen en -soorten
- 6-jaarlijkse rapportage over ecologische toestand van waterlichamen t.b.v. de KRW

Voor alle behoeften geldt dat specifieke eisen t.a.v. doeltypen, monitoring en rapportage nog niet bekend zijn. Zie ook par. 5.3.

3.4 Bezoekers & belangstellenden

In het kader van openheid streeft PWN naar het meer zichtbaar maken van plannen voor en resultaten van het natuurbeheer, de verantwoording van bestedingen, het geven van informatie over de natuur, en over deze zaken in discussie gaan met het publiek. Verschillende middelen staan hiervoor ter beschikking; in dit verband kan vooral gedacht worden aan de bezoekerscentra, Internet (o.a. www.pwn.nl, www.natuurwegwijzer.nl) en inspraakavonden.

Behoeften:

- kennis van doelen en resultaten van concrete beheer- en inrichtingsprojecten
- informatie over waar welke natuur te vinden is
- informatie over de 'toestand van de natuur'

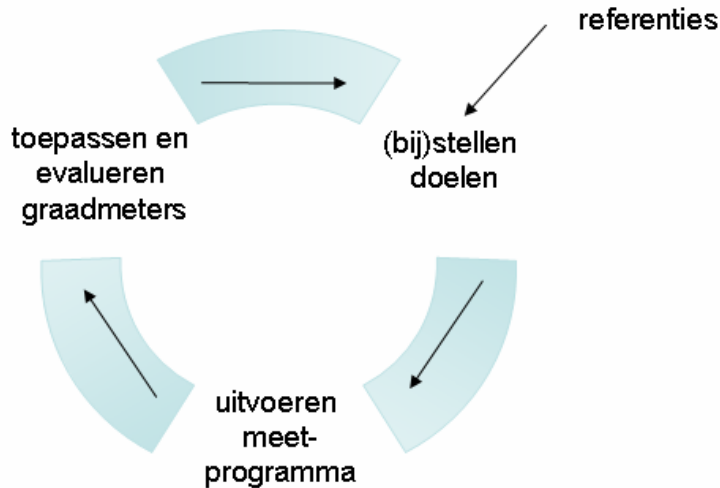
Mogelijke toepassingen van natuurdoelensystematiek:

- website met informatie over de natuurherstelprojecten van PWN
- website met informatie over de ontwikkeling van natuurwaarden
- informatie over de Natura 2000-gebieden in de bezoekerscentra

Als het gaat om het publiek te informeren over de toestand van de natuur zijn er twee niveau's te onderscheiden: globaal en gedetailleerd. Het globale niveau is een soort eindcijfer dat landelijk uniform wordt toegepast en waarmee een potentiële bezoeker bijv. het gebied kan vergelijken met andere gebieden. Dit cijfer zal dus landelijk ontwikkeld moeten worden. Het gedetailleerde niveau geeft precies weer waar in het terrein hoge en waar lage natuurwaarden voorkomen, met evt. verdere uitleg hierbij (o.a. over waargenomen trends). Dit niveau dienen wij als beheerder zelf te verzorgen.

4 Componenten van natuurdoelsystematieken

Een natuurdoelsystematiek bestaat uit een aantal componenten. Dit zijn de doelen zelf, de graadmeters, de referenties en het meetprogramma. In onderstaande figuur is de (cyclische) relatie tussen deze componenten weergegeven.



4.1 Doelen en referenties

Natuurdoelen zijn feitelijk toekomstverwachtingen waarvan de beheerder verwacht of hoopt ze te kunnen realiseren. Doelen zijn gebaseerd op een aantal factoren:

- de actuele stand van zaken en trend in natuurkwaliteit
- de mogelijkheden en keuzes in het beheer (o.a. geld, techniek)
- de verwachte invloed vanuit de omgeving (o.a. klimaat, milieudruk, recreatie)
- een beeld van de 'ideale' toestand (referentie)
- de beschouwde termijn.

Doelen kunnen het duidelijkst worden geformuleerd door gebruik te maken van welomschreven ecosystemen of landschappen die de ideale situatie weergeven. Zo'n referentie wordt hier een *natuurdoeltype* of *landschapstype* genoemd. Door de referentie goed te beschrijven qua structuur, abiotiek, flora, fauna, processen e.d. maakt de beheerder duidelijk wat hij op een bepaalde plek tracht te bereiken en wat daarbij zijn ideaalbeeld is.

Het is niet zo dat een referentie per sé gelijk is aan het doel dat wordt nagestreefd. Een referentie is meestal een ideaalbeeld (dat misschien ooit eens bereikt zal worden), doelen daarentegen moeten realistisch zijn, en bovendien tijdgebonden. Het doel is datgene wat een beheerder over bijv. 10 jaar bereikt wil en denkt te *kunnen* hebben. De referentie hoeft overigens niet altijd het ideaalbeeld te zijn. De huidige situatie kan bijv. ook als referentie worden genomen, of een bepaald tijdstip in het verleden.

Doelen kunnen geformuleerd worden op verschillende schaalniveau's, dat varieert van het totale beheergebied via afzonderlijke terreinen of regio's tot beheereenheden en projecten.

Het belangrijkste aspect van een doel is de *kwaliteit*, in termen van afstand of richting, ten opzichte van de referentie. Wanneer er voor een gebied of gebiedsdeel meerdere gelijkwaardige doelen worden gesteld, bijv. in termen van natuurdoeltypen, dan speelt naast

het aspect kwaliteit ook de aspecten *areaal* (welk oppervlak moet een doeltype gaan hebben) en *verspreiding* (waar moet een doeltype gaan voorkomen) een rol³.

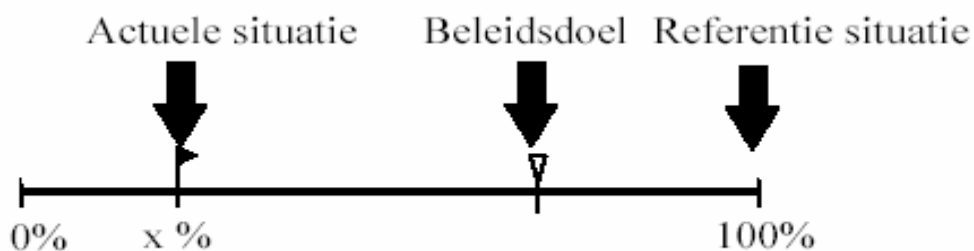
4.2 Graadmeters

Graadmeters, ‘graad van doelbereikingsmeters’, hebben als doel de realisatie van natuurdoelen meetbaar te maken. Zij vormen daarmee de schakel tussen meetgegevens en natuurdoelen. Middels graadmeters kunnen natuurwaarden gevolgd worden in de loop van de tijd, en kunnen gebieden onderling vergeleken worden. Met graadmeters kunnen natuurdoelen eenduidig en toetsbaar geformuleerd worden.

Het is niet altijd eenvoudig om voor een natuurdoel(type) een goede graadmeter op te stellen. De natuurdoelen zoals hier beschreven vormen immers complexe ecosystemen. Bovendien moet het meetprogramma dat ten grondslag ligt aan een graadmeter betaalbaar zijn. Vanwege deze moeilijkheid bestaat de neiging een graadmeter te kiezen die eenvoudig uit de meetgegevens is af te leiden en die dan vervolgens als natuurdoel te presenteren, bijv. het aantal Rode lijstsoorten in een gebied. *Het is dus van belang expliciet onderscheid te blijven maken tussen doelen en graadmeters en van een graadmeter altijd aan te geven wat de relatie is met het natuurdoel.*

Een graadmeter kan de actuele natuurkwaliteit weergeven, de *actuele waarde*. Bij het meetbaar formuleren van doelen dient voor iedere graadmeter ook een *doelwaarde* opgegeven te worden. Deze is bij voorkeur gebaseerd op een *referentiewaarde* van diezelfde graadmeter. De referentiewaarde is de waarde van het systeem in de ideale situatie; de doelwaarde is een realistische waarde die binnen het beschouwde tijdsbestek en met de beschikbaar zijnde middelen behaald moet kunnen worden.

Onderstaande figuur (uit [Wiertz 2005](#)) geeft een beeld van de relatie tussen de actuele situatie, het beleidsdoel en de referentie-situatie. De referentie is hier op 100% gesteld. Het beleidsdoel wordt in principe afgeleid uit de beheernota, Beheer- en Inrichtingsplan (BIP) of Gebiedsplan.



Wanneer is een natuurdoel nu gerealiseerd? Voor een natuurdoel waarvoor slechts één graadmeter is gedefinieerd is dat relatief eenvoudig vast te leggen, nl. door een grenswaarde voor die graadmeter te definiëren. Als er meerdere graadmeters voor een natuurdoelsystematiek worden gehanteerd wordt dat al snel het optellen van appels en peren. Voor de Habitatrictlijn bijv. zijn vier graadmeters geformuleerd (areaal, verspreiding, structuur & functie, toekomstperspectief); wanneer deze alle vallen in de hoogste klasse wordt

³ In de ‘staat van instandhouding’ zoals die in de Habitatrictlijn wordt gehanteerd wordt daar nog een dimensie aan toegevoegd: het toekomstperspectief. Pas als deze vier alle gunstig zijn is de staat van instandhouding (SvI) van een doeltype gunstig

een doeltype als gerealiseerd beschouwd (stoplichtmodel: alle lichten op groen). Het lijkt logisch om dit ook te doen met de door PWN te hanteren graadmeterset.

Een voorbeeld van het gebruik van actuele en referentiewaarden (maar zonder streefwaarden) is te vinden in de Nationale natuurverkenning 2 ([ten Brink et al. 2002](#)). Hierin is gewerkt met de Natuurwaarde-graadmeter. De huidige kwaliteit van het open duin (een samenvoeging van een aantal natuurdoeltypen) is bepaald op 55% ten opzichte van de referentiewaarde; de kwaliteit voor het duinbos is 34%; het areaal van het open duin is 80%, van het bos meer dan 100%. Als referentie is hierbij de toestand in de 19^e eeuw (voor de grootschalige wateronttrekking en vastlegging) aangehouden.

Net als natuurdoelen kennen graadmeters de aspecten *areaal* en *kwaliteit*. Een voorbeeld. Een mogelijke graadmeter voor het areaal van het LNV-natuurdoeltype *3.48 Strand en stuivend duin* is de som van het areaal van vegetatietypen die tot de vegetatieklasse van de helmgemeenschappen (*Ammophiletea*) en die der vloedmerkvegetaties (*Cakiletea*) behoren. Dit kan met een vegetatiekartering bepaald worden. Als graadmeter voor de kwaliteit van doeltype 3.48 zou gehanteerd kunnen worden het oppervlakte-aandeel van alleen de goed ontwikkelde vormen, de *associaties*, binnen deze beide vegetatieklassen ten opzichte van de overige, minder volledig ontwikkelde vegetatie-eenheden (rompgemeenschappen, verbonden).

De aspecten areaal en kwaliteit staan niet los van elkaar. Om het areaal van een doeltype te kunnen bepalen (dus te karteren) moet namelijk eerst gedefinieerd worden wat de minimumkwaliteit van een stukje terrein moet zijn wil het tot het doeltype gerekend kunnen worden. Hoe hoger deze grens gelegd wordt des te kleiner zal het gekarteerde areaal zijn, en des te hoger de gemiddelde kwaliteit.

Areaal en kwaliteit hoeven niet met één en dezelfde graadmeter bepaald te worden. Het areaal van een doeltype zou bijv. visueel (of geautomatiseerd) bepaald kunnen worden door middel van een luchtfoto-interpretatie op structuurkenmerken. In de zo onderscheiden vlakken kan dan een graadmeter gehanteerd worden om de kwaliteit te bepalen. Ook in die gevallen dient echter bij voorkeur met areaalaspecten rekening gehouden te worden. Een voorbeeld. Voor een bepaald natuurdoeltype kan het aantal kenmerkende soorten dat voorkomt in de vlakken van het type een graadmeter zijn voor de kwaliteit. Het is echter een niet-optimale maat omdat in deze graadmeter geen rekening gehouden wordt met de verspreiding van de soorten over het areaal van het doeltype. Zelfs als de abundantie (aantallen) van de soorten erin betrokken wordt is dit nog geen optimale maat omdat deze abundantie gerealiseerd kan zijn in slechts een klein deel van het areaal. Een goede graadmeter houdt hier wel rekening mee. In bijv. Programma Beheer wordt een doelvlak opgedeeld in gridcellen en in ieder (of de meeste) van die vlakken moet een minimaal aantal kenmerkende soorten voorkomen.

Een voorbeeld van een graadmeter die beide aspecten bevat is de *natuurwaarde* van het Milieu- en Natuurplanbureau ([ten Brink e.a. 2002](#)). Kwaliteit en areaal zijn beide geformuleerd als de afstand in procenten tot de referentiesituatie; de uiteindelijke graadmeter is het product van beide percentages.

4.2.1 Referentiewaarden voor graadmeters

Zoals in het begin van dit hoofdstuk aangegeven is een van de noodzakelijke ingrediënten bij het stellen van doelen een beeld van de *referentiesituatie*, van de ideale of goed ontwikkelde toestand van een doeltype (of een andere referentie, bijv. de huidige situatie). Om een graadmeter te kunnen interpreteren dient de referentie op dezelfde manier geformuleerd te zijn als de graadmeter voor het doeltype.

Een van de vragen is of een landelijke of een lokale referentie gehanteerd moet worden. Landelijke referenties hebben het voordeel dat deze een soort maatstaf vormen waar iedereen zich aan meet, waardoor vergelijken mogelijk is. Voorbeeld zijn de referentiecijfers voor aantallen doelsoorten uit het natuurdoeltypensysteem van LNV ([Bal e.a. 2001](#)). Nadeel van landelijke referentiewaarden is dat er geen rekening gehouden wordt met de regionale situatie waardoor een bepaalde referentie misschien wel nooit gehaald kan worden. Een eigen referentie kan worden afgeleid uit het gebied zelf (bijv. het best ontwikkelde deelgebied op een bepaald moment in de tijd).

Een ander aspect is de gevoeligheid van een graadmeter voor veranderingen in de tijd (autonoom en/of door beheer). Als er geen historische meetreeks beschikbaar is voor een graadmeter dan is ook niet te bepalen hoe gevoelig een graadmeter zal reageren op autonome ontwikkelingen en ontwikkelingen ten gevolge van beheer. Het is dan vaak alleen mogelijk een uitspraak te doen in de zin van toename of afname ten opzichte van de huidige situatie.

4.2.2 Amoebe PWN

Bij PWN wordt op dit moment gewerkt met een graadmeter die een zgn. amoebe genoemd wordt ([Slings 2004](#)). Deze is bedoeld als natuurkwaliteitsgraadmeter t.b.v. jaarlijkse managementrapportage aan de directie. De amoebe is een multidimensionale figuur waarbij iedere dimensie wordt gevormd door een soortgroep planten of dieren. Voor iedere groep is een door experts opgestelde referentielijst van Rode lijstsoorten die voorkomen of verwacht kunnen worden in het 'ideale' kustduin van het vasteland. De actuele waarde voor een soortgroep is het percentage in dat jaar waargenomen soorten van die soortgroep.

Waar staat deze graadmeter nu precies voor? Dat is niet eenvoudig aan te geven omdat het 'ideale kustduin' niet nauwkeurig is gedefinieerd, maar het beeld dat de opstellers van de referentielijsten voor ogen stond zal waarschijnlijk het meest lijken op het LNV-natuurdoeltype 2.12 Begeleid-natuurlijk duinlandschap.

Een beperking van de graadmeter is dat deze tamelijk ongevoelig is voor kwaliteitsveranderingen. Alleen het verschijnen of verdwijnen van een soort heeft invloed op de graadmeter, terwijl een verandering in areaal en/of talrijkheid van een soort dat niet heeft. Daar staat tegenover dat het de bedoeling was deze graadmeter jaarlijks te kunnen bepalen, en dat is niet eenvoudig wanneer ook verspreiding en abundantie erin meegenomen moeten worden.

Een verbetering van de amoebe zou zijn wanneer er een meer expliciete referentie aan ten grondslag zou liggen, bijv. het LNV-doeltype 2.12 Begeleid-dynamisch duinlandschap. Een verdere verbetering zou het zijn wanneer er per natuurdoeltype een referentielijst zou worden gehanteerd zoals de PWN-aandachtsoortenlijst ([bijlage 2](#)). De totale referentielijst zou dan bestaan uit de samenvoeging van de in de terreinen of in een terrein voorkomende doeltypen. Op deze manier is het mogelijk om gegevens over het voorkomen van doeltypen in een terrein in de referentie te betrekken zodat een graadmeter voor ieder afzonderlijk terrein kan worden opgesteld, en kan ook het tijdsaspect beter worden meegenomen (bijv. een doel voor over 10 jaar en een lange termijndoel).

4.3 Meetprogramma

Het meetprogramma staat ten dienste van de evaluatie van de gestelde natuurdoelen.

Inventarisatiegegevens van een meetprogramma worden middels formules bewerkt tot graadmeters (getallen) die iets zeggen over een natuurdoeltype. Graadmeters zijn dus afhankelijk van de wijze van monitoring. Er dient daarom afstemming te zijn tussen het

meetnet en de toegepaste graadmeters. Idealiter worden op grond van de gehanteerde natuurdoelen eerst de graadmeters opgesteld en vervolgens het meetprogramma bepaald; in de praktijk is het veel meer een interactief proces, omdat de (o.a. financiële) eisen die gesteld worden aan het meetnet sterke beperkingen opleggen aan de graadmeters (maar niet de natuurdoelsystematiek!).

Natuurdoeltypen (dus landschappen, ecosystemen) worden gekenmerkt door bepaalde processen, structuren, soorten e.d. Het ligt dan ook voor de hand om het meetprogramma af te stemmen op een zo breed mogelijk scala aan deelaspecten van zo'n systeem. Deze aspecten kunnen zich richten op de biotiek en de abiotiek. In de inleiding van dit rapport is al aangegeven dat de natuurdoelsystematiek, en dus ook het meetprogramma, zich vooral richt op de eindtermen flora, vegetatie en fauna. Zoogdieren, broedvogels, reptielen, hogere en lagere planten, vegetatietypen, vegetatiestructuur, insectengroepen, paddenstoelen e.d. worden, in navolging van Staatsbosbeheer, de *doelcomponenten* genoemd ([Schipper 2000](#)).

De geïnventariseerde doelcomponenten dienen zoveel mogelijk duidelijkheid te geven over de aspecten areaal en kwaliteit van de natuurdoeltypen. Er moet dus met behulp van flora-, vegetatie- en/of faunagegevens bepaald kunnen worden:

- waar een doeltype voorkomt
- wat de kwaliteit ervan is.

Beide aspecten hoeven niet met alle doelcomponenten te kunnen worden bepaald; met één bepaalde doelcomponent (bijv. vegetatie) zou het areaal (verspreiding) van ieder doeltype bepaald kunnen worden, en met andere componenten (bijv. flora) kan dan de kwaliteit worden vastgesteld.

4.3.1 Vlakdekkend of steekproef?

Veel doelcomponenten zijn niet vlakdekkend maar alleen steekproefsgewijs te inventariseren (bijv. reptielen). Met een steekproef kunnen in principe zowel areaal als kwaliteit van een doeltype worden bepaald. De zekerheid waarmee uitspraken over areaal en/of kwaliteit van doeltypen gedaan moeten worden bepalen dan de omvang van de steekproef ([Sanders et al. 2005](#)). Wanneer een steekproef van een doelcomponent gebruikt moet worden om de kwaliteit van een doeltype te bepalen dient deze steekproef gestratificeerd plaats te vinden, d.w.z. binnen reeds bekende doelvlakken van het doeltype.

Er is dus behoefte aan minimaal één meetmethode waarmee het areaal van de beschouwde doeltypen vlakdekkend bepaald kan worden; de monitoring van overige doelcomponenten kunnen dan evt. gebaseerd worden op de reeds vastgestelde doeltype-arealen.

In de praktijk betekent het werken met steekproeven dat een minder nauwkeurig beeld wordt verkregen van de situatie in het terrein. Er kunnen bijv. geen uitspraken over afzonderlijke doelvlakken worden gedaan, alleen over grotere eenheden. Een belangrijk gevolg daarvan is dat patronen in tijd en ruimte minder of niet zichtbaar worden, hetgeen een belemmering is bij het krijgen van inzicht in de oorzaak van verschillen en veranderingen in natuurkwaliteit.

5 Kaders voor natuurdoelen

Bij het formuleren van natuurdoelen zal een beheerder niet alleen van de eigen ideeën kunnen uitgaan. Natuurdoelen dienen om de keuzes van de beheerder te presenteren en bespreekbaar te maken, en om hierover verantwoording af te leggen. PWN heeft daarbij met een aantal kaders te maken: uit Brussel (de Europese Unie), Den Haag (de Rijksoverheid) en Haarlem (de Provincie). De door deze overheidslichamen gestelde doelen, die voor PWN als beheerder kaderstellend zijn, zijn het onderwerp van dit hoofdstuk.

5.1 Europees beleid

Verdrag inzake de Biologische Diversiteit

Het Verdrag van Rio de Janeiro heeft geen directe consequenties voor de beleidskeuzes van PWN. Het is opgenomen als illustratie voor het gebruik van graadmeters, en daarnaast als achtergrond voor de Habitatrichtlijn, waarin elementen uit het Verdrag van Rio zijn uitgewerkt.

In 1992 is het Verdrag inzake de Biologische Diversiteit (Engels: Convention on Biological Diversity, afkorting: CBD) opgesteld in Rio de Janeiro. Het is in 1993 in werking getreden. Er zijn inmiddels meer dan 180 landen partij in de conventie, inclusief Nederland en de Europese Unie. Het doel van de Conventie is het behoud van de biologische diversiteit, het duurzame gebruik van de bestanddelen daarvan en de rechtvaardige verdeling van opbrengsten die voortvloeien uit het gebruik ervan. Het belang van biodiversiteit wordt hierbij niet alleen vanuit de mens bekeken, maar ook vanuit dat van de eigen, intrinsieke waarde van de natuur. De Conventie verplicht de leden om op nationaal niveau voorzieningen te treffen voor het behoud en duurzame gebruik van bestanddelen van de biodiversiteit. *In 2001 heeft de Europese Raad als doelstelling aangenomen om het biodiversiteitsverlies tegen 2010 tot staan te brengen.*

In 2004 is mondiale overeenstemming bereikt over een set van biodiversiteit-indicatoren om direct de voortgang van het bereiken van de CBD-2010-doelstellingen te kunnen meten. Dit zijn de volgende indicatoren:

1. De ontwikkelingen in het *oppervlak* van biomen (vegetatiegordels), ecosystemen en habitats
2. De ontwikkelingen in de *abundantie* (populatie-omvang) en *verspreiding* van geselecteerde soorten
3. De ontwikkelingen in de situatie van beschermde soorten
4. De ontwikkelingen in de genetische diversiteit van (landbouw)huisdieren, cultuurplanten en vissoorten van sociaal-economisch belang.

In mei 2004 werd een eerste set Europese Biodiversiteits-indicatoren gepubliceerd, waarmee de voortgang van de Europese 2010 doelstellingen (stoppen biodiversiteitsverlies) getoetst kan worden. Deze Europese indicatoren zijn geheel in lijn met de mondiale indicatoren zoals aanbevolen in de CBD. De Raad van Europa heeft de Europese commissie gevraagd om deze set te ontwikkelen en in 2010 definitief te maken.

Nederland participeert actief in de ontwikkeling van de graadmeters, om op Nationaal en Europees niveau uit te komen op dezelfde set graadmeters. Binnen Nederland wordt gewerkt met de Soortgroep Trend Index (STI's; hoe gaat het met de vogels of vlinders?), de Rode Lijst Indicator (RLI) en de Natuurwaarde (in het Engels NCI - Natural Capital Index).

5.1.1 Habitatrictlijn

In 1992 is in de landen van de Europese Unie de Habitatrictlijn van kracht geworden, die moet bijdragen aan de bescherming van de soorten en habitats die op Europese schaal worden bedreigd. Als een van de belangrijkste instrumenten voor het bereiken van deze doelstelling dient een samenhangend netwerk van Europese natuurgebieden gerealiseerd te worden: het Natura 2000-netwerk.

In Nederland en Europa wordt op dit moment gewerkt aan de implementatie van het Natura 2000-netwerk. Vanaf 2007 zullen middels aanwijzingsbesluiten de doelen worden vastgesteld voor de gebieden die deelnemen in het Natura 2000-netwerk. De doelen betreffen de te beschermen habitattypen in het gebied en een selectie van soorten. Die doelen zijn zo concreet mogelijk opgesteld op basis van de beschikbare informatie, maar gesteld is dat de doelen zullen worden aangescherpt wanneer betere informatie over bijv. oppervlaktes beschikbaar komt (Min. LNV 2005). Het monitoring-meetnet van PWN zal gaan zorgen voor betrouwbare cijfers over oppervlak en kwaliteit.

Met de inwerkingtreding per 1 oktober 2005 van de gewijzigde natuurbeschermingswet 1998 heeft Nederland de Europese (Vogelrichtlijn en) Habitatrictlijn volledig in de nationale wetgeving verankerd. Samen met de Flora- en faunawet uit 2002 zijn daarmee de regels voor soorten- en gebiedsbescherming in Nederland duidelijk. Behalve het kader voor de beschrijving van gebieden, soorten, instandhoudingsdoelen en een vergunningenstelsel voor niet-natuurprojecten is in de NB-wet ook de procedure rond het opstellen van beheerplannen (zie hoofdstuk 10) vastgelegd.

5.1.1.1 Instandhoudingsdoelen Habitatrictlijn

Voor de beoordeling van de staat van instandhouding van een soort of habitatype hanteert de Europese Commissie het zgn. stoplichtmodel ([Min LNV 2005f](#), pag. 59). Voor ieder habitatype en –soort bevat het stoplichtmodel 4 elementen: *verspreiding, areaal, structuur & functie* (vnl. kwaliteitsaspecten), en *toekomstperspectief*. Het stoplichtmodel houdt in dat een habitatype of –soort pas in gunstige staat van instandhouding verkeert als alle 4 genoemde aspecten positief scoren.

Eénmaal per 6 jaar moeten de lidstaten van de EU rapporteren over de staat van instandhouding van de habitats en –soorten. Monitoring van habitats en –soorten dient dan ook met deze frequentie plaats te vinden (zie verder het onderdeel over monitoring hieronder).

5.1.1.2 Aangewezen habitats en soorten in PWN-terreinen

In onderstaande tabel staan de Europese Habitats en de soorten waarvoor de door PWN beheerde terreinen zijn aangewezen (Min LNV [2005d](#), [2005e](#)). Het betreft vooralsnog voorlopige aanwijzingen; eind 2007/begin 2008 volgen de definitieve aanwijzingen.

<i>habitat</i>	<i>NHD (88)</i>	<i>Kennemerland-zuid (87)</i>
H1410 zilte pionierbegroeiingen		x
H1330 schorren en zilte graslanden		x
H2110 embryonale duinen		X
H2120 witte duinen	X	X
H2130 grijze duinen	X	X
H2140 duinen met kraaihei	X	
H2150 duinen met struikhei		X
H2160 duindoornstruwelen	X	X
H2170 kruipwilgstruwelen	X	X
H2180 duinbossen	X	X
H2190 vochtige duinvalleien	X	X
<i>soort</i>		
nauwe korfslak	X	X
gevlekte witsnuitlibel	X	
groenknolorchis		X

X = opgenomen in Gebiedendocument en in Natura 2000 database

x = opgenomen in Gebiedendocument, voorstel voor opname in Natura 2000-database

X = kernopgave voor geformuleerd in Gebiedendocument (extra inspanning voor herstel of behoud)

Enkele terreindelen van PWN waren tot nu toe beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1968 (Kraansvlak, Bergen). Deze zijn ondergebracht onder de Natura 2000-gebieden van de Habitatrictlijn.

5.1.1.3 Monitoring en rapportage

De EU-lidstaten dienen eens per 6 jaar te rapporteren over de staat van instandhouding van habitattypen en soorten, en over de effectiviteit van genomen maatregelen. De rijksoverheid is verplicht tot het eerste, het bevoegd gezag (in ons geval de Provincie) tot het tweede. Er zal dus evaluerend onderzoek gedaan moeten worden bij uitvoering van beheermaatregelen.

In 2007 zal gerapporteerd worden over de huidige staat van instandhouding op basis van de beschikbare gegevens (de zgn. Natura 2000-nulmeting). In 2013 zal gerapporteerd worden op basis van gerichte monitoring.

Het is de bedoeling dat de belangrijkste monitoringgegevens van alle Natura 2000-gebieden beschikbaar worden gesteld via het WOT-IN geoportaal (www.natuurgegevens.nl).

Op het moment van schrijven was nog niet bekend of er verplichtingen zullen zijn t.a.v. de monitoring van instandhoudingsdoelen. Wel is aangegeven dat zoveel mogelijk van bestaande monitoringprogramma's gebruik gemaakt zal gaan worden. Bovendien is gesteld dat voor iedere 6-jaarlijkse rapportage de data van de afgelopen 12 jaar gebruikt kunnen worden. Ook over de inhoud van de monitoring en de rapportage daarover zijn nog geen nadere details bekend. Alterra voert in 2006-7 een studie uit naar de gewenste monitoring van habitattypen.

5.1.2 Kaderrichtlijn water

Sinds eind 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. Die moet ervoor zorgen dat de kwaliteit en kwantiteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is. Om dit doel te realiseren is een verdeling van het grondgebied van de EU gemaakt in

stroomgebieden. Het grootste deel van Nederland ligt in het stroomgebied Rijn; de terreinen van PWN vallen onder het deelstroomgebied Rijn-West.

In ieder (deel)stroomgebied worden waterlichamen gedefinieerd. Daarnaast is er een systematiek van watertypen opgesteld, analoog aan bijv. de natuurdoeltypen van het Min. van LNV. In Nederland komen 42 watertypen voor. Ieder waterlichaam behoort tot een bepaald watertype. Een watertype heeft de status natuurlijk, sterk veranderd of kunstmatig.

De realisatie van de doelen in ons beheergebied is in handen van de Provincie (het grondwater) en de hoogheemraadschappen (het oppervlaktewater). Op het moment van schrijven bevond het KRW-proces zich in de fase van de detailanalyse.

5.1.2.1 Doelen van de KRW

Het doel is dat alle natuurlijke wateren per 2015 in de zogenoemde 'goede toestand' verkeren. Om precies te zijn: een 'goede chemische toestand' én een 'goede ecologische toestand' (GET). Voor ieder natuurlijk watertype is daartoe een ideaalbeeld opgesteld, de zgn. referentie. Deze beschrijvingen gaan gedetailleerd in op de verschillende soorten algen, planten, ongewervelde waterdieren (macrofauna) en vissen, omdat deze soortengroepen veel informatie geven over de biologische gezondheid van het water als systeem.

Het is niet het doel van de KRW om het ideaalplaatje van de onverstoorde toestand (de referentie) overal weer terug te krijgen. Ze dient slechts als 'kapstok' waaraan kan worden afgemeten in hoeverre de actuele ecologische toestand van een water afwijkt. Dit gebeurt op basis van een schaalverdeling (maatlat) die de toestand van een water kwalificeert als 'zeer goed', 'goed', 'matig', 'ontoereikend' of 'slecht'. De KRW-norm ligt bij 'goed'.

De 42 typebeschrijvingen gaan over natuurlijke wateren. De meeste wateren in Nederland zijn echter kunstmatig of sterk veranderd. Voorbeeld zijn de infiltratiegebieden in het NHD. Bij dit soort wateren geldt niet de GET, maar de GEP, het 'goede ecologisch potentieel'. De referentie voor de GEP, genaamd de MEP ('Maximaal Ecologisch Potentieel') wordt indien mogelijk afgeleid van het natuurlijke watertype dat er het meest mee overeenkomt, rekening houdende met de effecten van de niet meer terug te draaien veranderingen.

De ecologische normen uit de KRW zijn niet vrijblijvend. Ze moeten in 2015 zijn gehaald.

De realisatie van doelen wordt uitgewerkt in een stroomgebiedbeheerplan. In 2009 zal dit plan worden vastgesteld. Elke 6 jaar wordt het plan herzien. Vanaf 2009 ook zal de formele - wettelijke - verankering plaatsvinden in de provinciale waterhuishoudingsplannen en waterbeheersplannen van de waterschappen en Rijkswaterstaat.

De rijksoverheid heeft de taak op zich genomen de doelen voor Habitatrichtlijn en Kaderrichtlijn Water optimaal op elkaar af te stemmen ([Min. LNV 2005f](#)).

5.2 Rijksbeleid

5.2.1 Ecologische hoofdstructuur

In 1990 werd door de rijksoverheid het concept van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) gepresenteerd als een van de pijlers voor het behoud en de ontwikkeling van de natuur in Nederland ([Min LNV, 1990](#)). Deze Ecologische Hoofdstructuur dient in 2018 gerealiseerd te

zijn. De Provincies hebben bij de realisatie een belangrijke rol. Iedere provincie heeft het EHS-concept uitgewerkt in een Provinciale EHS (PEHS). De PEHS van Noord-Holland is, deels indicatief, weergegeven op kaart ([Prov. N-H, 2005](#)). De binnen de PEHS gewenste natuur is deels uitgewerkt in de Provinciale Natuurdoeltypenkaart ([Prov. N-H, 2000](#)). Deze kaart is gebaseerd op het landelijke natuurdoeltypensysteem ([Bal et al. 2001](#)). Door LNV zijn de provinciale natuurdoelenkaarten weer verwerkt tot een landelijke kaart ([Min LNV 2003](#)). Voor de duinen is hierop aangegeven dat meer dan de helft het natuurdoel 'dynamisch duinlandschap' heeft.

De Provincie toetst de realisatie van de natuurdoelen binnen de PEHS. Het instrument daarvoor is het natuurdoeltypensysteem. De uitvoering is in handen van Landschap Noord-Holland. De methodiek is nog in ontwikkeling; er heeft nog geen toetsing plaatsgevonden ([Prov. N-H, 2005](#)).

In 2000 is de nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' uitgekomen ([Min LNV 2000](#)). In deze nota worden de 132 natuurdoeltypen uit de eerste editie van het Handboek Natuurdoeltypen geaggregeerd tot 27 natuurdoelen. Deze 27 natuurdoelen zijn te verdelen in drie sporen: A: grootschalige natuur; B: gevoelige natuur; C: multifunctionele natuur. De (open) duinen vallen onder het grootschalige natuurdoel *Duinlandschap*, waarvoor een kwantitatief doel is geformuleerd: 25.000 ha per 2018.

De nota 'Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur' richt zich verder op het duurzaam voortbestaan van alle in 1982 van nature aanwezige soorten en populaties. Daarmee is het verlies van soorten van voor 1982 kennelijk geaccepteerd.

Over de realisatie van de rijksdoelen voor de natuur wordt gerapporteerd door het Milieu- en Natuurplanbureau (www.mnp.nl) in o.a. de natuurbalansen. Het MNP baseert zich daarbij op gegevens van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), een door de overheid gecoördineerd en gesubsidieerd meetnet. PWN participeert in het meetnet via de landelijke gegevensbeherende organisaties die met hun vrijwilligers monitoren in het duingebied. Ook de konijntellingen van PWN en andere kustduinbeheerders maken hier deel van uit. Het CBS berekent jaarlijks voor alle gemonitoorde soortgroepen indexen en trends.

In de Natuurbalans 2005 (MNP 2005) is speciale aandacht besteed aan de duinen. Daarin wordt o.a. geconcludeerd dat onder de huidige omstandigheden het door de overheid gestelde natuurdoel *dynamisch duinlandschap* onder de huidige ruimtelijke, water- en milieucondities niet realiseerbaar is. Verder wordt geconstateerd dat voor de terreinen van de waterleidingbedrijven er vanuit de overheid geen directe aansturing op natuurdoelen is.

5.2.2 Rode lijsten en 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. De doelsoortenlijsten zijn samengesteld op basis van de Rode lijsten, aangevuld met informatie over internationale zeldzaamheid.

Het begrip 'doelsoort' werd in 1995 geïntroduceerd in de eerste editie van het Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Sindsdien oriënteren zowel het soortenbeleid als het gebiedsgerichte natuurbeleid zich in belangrijke mate op de doelsoorten. Ze vormen onder andere een van de toetsingscriteria voor de realisatie van natuurdoeltypen ([Bal et al. 2001](#)). Doelsoorten zijn daarmee voor de beheerder een belangrijke graadmeter voor de natuurkwaliteiten van een terrein. Strikt gesproken geven doelsoorten echter niet aan hoe goed

het gaat met de ontwikkeling van de natuurdoeltypen maar hoe groot de bijdrage van een terrein is aan het behoud van (internationaal) bedreigde soorten.

5.3 Provinciaal beleid

De Provincie heeft in 2004 besloten om binnen het zgn. gebiedenbeleid extra inzet te plegen voor de realisatie van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS, [Prov. Noord-Holland 2005](#)), teneinde deze in 2018 gerealiseerd te kunnen hebben. De PEHS bestaat uit gebieden, verbindingszones en robuuste verbindingen. De laatste zijn vergelijkbaar met de verbindingszones, maar hebben een iets andere omvang en een ander karakter door integratie van meerdere functies.

De soorten natuur die de Provincie wil realiseren zijn uitgewerkt in de Provinciale natuurdoelenkaart. De PWN-duinen worden hierin voor het grootste deel gerekend tot Begeleid-natuurlijk duin, met kleinere delen bloemrijk duingrasland (met name rond zeedorpen) en bos (alleen bij Bergen). De typologie is eenvoudiger dan het LNV-doeltypensysteem, en vrij grof en vermoedelijk onjuist op de natuurdoelenkaart weergegeven (zie bijlage 4). De Provincie wil de kwaliteitsontwikkeling volgen maar de systematiek daarvoor moet nog ontwikkeld worden.

De Provincie is samen met het Rijk en andere partners ook voornemens extra inzet te plegen op het gebied van de verdrogingsbestrijding, o.a. in Natura-2000 gebieden.

5.4 PWN-beleid

In 2003 is de Beheernota van PWN uitgekomen ([PWN 2003](#)). Hierin worden op hoofdlijnen (soms echter in detail!) de doelen van het natuurbeheer weergegeven.

De rode draad door de nota is het behoud en herstel van natuurlijke processen. Dit moet leiden tot “*stuivend zand, wind, water en specifieke flora en fauna (...) en waarin alle stadia van een compleet duinsysteem aanwezig zijn*”. Verder wordt in de beheernota gesteld dat PWN zich conformeert aan (inter)nationale wettelijke verplichtingen t.a.v. natuurbehoud, zoals de Habitatrichtlijn. Concreet wordt behoud van het zeedorpenlandschap, het omvormen van naaldbos en het herstel van grootschalige verstuivingen, liefst vanuit de zeereep, genoemd. Ook wordt gesteld de monitoring van beschermde soorten zoals de nauwe korfslak (Europese habitatsoort), meer gestructureerd aan te gaan pakken. Voor soorten waarvoor PWN als duinbeheerder een provinciale, nationale of zelfs internationale verantwoordelijkheid heeft, (in de Beheernota worden in dit kader genoemd: hondskruid, piramidezenegroen, tapuit, paapje, zandhagedis, gevlekte witsnuitlibel, aardbeivlinder, duinparelmoervlinder, kommavlinder en overwinterende vleermuizen), wordt gestreefd naar instandhouding en wordt dus feitelijk een soortgericht beheer voorgesteld.

Voor de bovengenoemde doelstellingen (dynamiek, realisatie doelen Habitatrichtlijn, behoud zeedorpenlandschap, behoud beschermde soorten) dienen volgens de beheernota graadmeters geformuleerd te worden. Dit is goed mogelijk. Om het beleid na 10 jaar te kunnen evalueren zullen de doelen echter eerst gekwantificeerd moeten worden. De eerste drie doelen zijn goed te kwantificeren en te meten met de in dit rapport voorgestelde doelensystematiek en monitoringmethode. Voor het vierde doel (behoud specifieke soorten) zullen daarop gerichte meetprogramma's moeten worden opgezet. Dat laatste valt buiten het kader van dit rapport.

6 De natuurdoelen

Om te komen tot een doelsystematiek kan een keuze gemaakt worden uit bestaande doelsystematieken of kan een nieuwe, eigen systematiek ontwikkeld worden. Beide opties zijn door PWN onderzocht.

De belangrijkste in Nederland gebruikte systematieken zijn:

- habitattypen uit de Europese Habitatrictlijn ([Janssen & Schaminée 2006](#))
- Natuurdoeltypen Min. LNV ([Bal et al. 2001](#))
- Doelpakketten uit het Programma Beheer ([Min. LNV 1999](#))
- Subdoeltypen Staatsbosbeheer ([Schipper 2000](#))
- Natuurtypen Natuurmonumenten ([Boosten et al., 2002](#)).

Samen met Duinwaterbedrijf Zuid-Holland en Gemeente Waterleidingen Amsterdam (nu Waternet) heeft PWN door het KIWA een duineigen doelsystematiek laten opstellen ([Aggenbach 2006](#)). Daarnaast heeft PWN een eigen eenvoudige systematiek van landschapstypen ontwikkeld (bijlage 6). In bijlage 3 staat een uitgebreide vergelijking van de doeltypen volgens bovenstaande systematieken.

PWN heeft alle systematieken beoordeeld op een groot aantal criteria (bijlage 9), en ervoor gekozen om te gaan werken met de PWN-landschapssystematiek en de LNV-doelsystematiek. Daarnaast zal op grond van Europese wetgeving gewerkt gaan worden met de Habitattypen van de Habitatrictlijn.

De landschapssystematiek is vooral bedoeld als ondersteuning bij de discussies over natuurdoelen op een vrij globaal niveau (met als rode draad de keuze voor proces- of patroonbeheer); als zodanig is deze toegepast bij het opstellen van het Gebiedsplan voor het NHD ([Kuipers 2005](#)).

Van alle systematieken is de LNV-systematiek het meest uitgebreid beschreven. De systematieken van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer lijken hier op, en vertaaltabellen naar de LNV-systematiek zijn beschikbaar. De LNV-doeltypen vormen een openbaar, voor wetenschappelijke discussies toegankelijk systeem. Vergelijking met andere (duin)terreinen is met deze systematiek mogelijk. Veel kennis over beheer van de LNV-natuurdoeltypen is gepubliceerd ([Schaminée & Jansen 1998, 2001](#)).

Met de systematiek van de Europese Habitattypen heeft PWN als beheerder van 2 Natura 2000-gebieden in ieder geval te maken, dus het is een noodzaak ook met deze systematiek te gaan werken.

De door KIWA ontwikkelde systematiek bleek, hoewel het een goede systematiek is, onvoldoende meerwaarde te hebben ten opzichte van de LNV-systematiek. Wel is veel gebruik gemaakt van de in dat onderzoek verzamelde kennis.

6.1 Landschapstypen

Er is een set van 13 landschapstypen opgesteld en volgens een vast stramien beschreven (bijlage 6). Deze zijn ontstaan in de praktijk tijdens het opstellen van het Gebiedsplan voor het NHD ([Kuipers 2005](#)). De LNV-natuurdoeltypologie bleek voor het voeren van discussies over beheerdoelen te gedetailleerd. Enkele vragen die ten grondslag liggen aan het opstellen van de landschapstypen zijn:

- waar liggen kansen voor herstel van het dynamische duin
- waar willen we natuurwaarden van het open duin behouden
- waar willen we het landschap dat door menselijk handelen ontstaan is behouden
- waar willen we refugia behouden

- waar willen we wel/geen bos behouden of successie naar bos toelaten

In essentie zijn deze vragen terug te voeren op de keuze tussen procesbeheer, patroonbeheer en refugiumbeheer.

De landschapstypen zijn:

- Ondiepe kustzee
- Strand
- Zeereep
- Begeleid-natuurlijk duinlandschap
- Duin
- Open te houden duin
- Zeedorpenlandschap
- Binnendingrasland
- Duinzoomweide
- Vallei
- Duinplas
- Duinrel
- Bos

6.2 Natuurdoeltypen Min. LNV

Voor de Nederlandse natuur zijn 92 natuurdoeltypen beschreven ([Bal et al., 2001](#); ook als CD-ROM uitgegeven). Deze natuurdoeltypen zijn verdeeld in 3 groepen op basis van de mate van natuurlijkheid:

- grootschalige natuur: dit zijn de nagenoeg-natuurlijke natuurdoeltypen en de begeleid-natuurlijke natuurdoeltypen, waarin de grootschalige natuurlijke processen (al dan niet bijgestuurd door het beheer) het resultaat bepalen. Deze categorie omvat de natuurlijke systemen die praktisch niet of alleen op landschapsschaal door de mens beïnvloed worden, zoals grondwaterbeïnvloeding en ongecompartimenteerde begrazing. Dit is het belangrijkste doeltype voor de vastelandsduinen
- bijzondere natuur: dit zijn de halfnatuurlijke natuurdoeltypen, waarbij de planning van het beheer kleinschalig plaatsvindt zoals natuurherstelprojecten, maai- en begrazingseenheden.
- multifunctionele natuur: natuur waarin ook andere gebruiksfuncties een rol spelen bij de inrichting en het beheer, zoals infiltratiegebieden en pompstationterreinen.

In onderstaande tabel zijn de landelijke doelen voor de kustduinen per (groep van) natuurdoeltypen opgenomen ([MNP 2005](#)).

<i>Natuurdoel</i>	<i>Oppervlakte (ha)</i>
A: Grootschalige natuur	29.000
B: bijzondere natuur	
Duinplas en beek (3.1, 3.20)	100
Natte duinvallei (3.26)	2.000
Duingrasland (3.34, 3.35)	4.100
Bloemrijk grasland (3.38)	1.300
Droge duinheide (3.46)	400
Struweel (3.54, 3.55)	2.800
Bos van (kalk)arme gronden (3.64, 3.65)	1.600
Bos van (kalk)rijke gronden (3.57, 3.60, 3.62, 3.66)	1.100
Overige natuurdoelen	4.500
Geen concreet natuurdoel	6.100
Totaal	53.000

In een evaluatie van het beleid constateert het MNP dat:

“onder de huidige ruimtelijke, water- en milieucondities een puur procesgericht beheer niet mogelijk is zonder in te boeten op de natuurkwaliteit. Ook duinbeheerders zijn die mening toegedaan waar het gaat om het natuurdoel dynamisch duinlandschap. De noodzakelijke dynamiek wordt negatief beïnvloed doordat de kust grotendeels is ‘vastgelegd’, mogelijkheden voor verhogen van de grondwaterstand beperkt zijn, lokaal de stikstofdepositie te hoog is en het beheer in het (recente) verleden gericht is geweest op het tegengaan van verstuiving. Bij gebrek aan dynamiek is een beheer gericht op behoud van bestaande natuurkwaliteit, aangevuld met herstelbeheer, noodzakelijk. Een (intensief) patroongericht beheer zal in de toekomst noodzakelijk blijven om bijzondere natuurwaarden binnen het dynamisch duinlandschap te kunnen behouden.” (pag. 150)

Van de door LNV beschreven natuurdoeltypen komen ca. 28 voor in het NHD, Kennemerduinen, Kraansvlak en/of het overige NPZK. Dit zijn de volgende typen (- = komt niet voor; + = komt voor, met beperkte verspreiding; ++ = komt algemeen voor):

<i>Natuurdoeltype</i>	<i>Voorkomen NHD + Marquette</i>	<i>Voorkomen KenD + KrVl</i>
2.12 Begeleid-dynamisch duinlandschap	-	-
3.01 Droogvallende bron en beek	+	-
3.20 Duinplas	+	+
3.24 Moeras	+	+
3.25 Natte strooiselruigte	-?	-?
3.26 Natte duinvallei	+	+
3.29 Nat schraalgrasland	+?	-
3.31 Dotterbloemgrasland van veen en klei	+	-
3.32 Nat matig voedselrijk grasland	+	-
3.34 Droog kalkarm duingrasland	++	-
3.35 Droog kalkrijk duingrasland	++	++
3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	-?	-
3.40 Kwelder, slufte en groen strand	-	-
3.46 Droge duinheide	++	-
3.48 Strand en stuivend duin	++	++
3.50 Akker van basenrijke grond	+	+
3.54 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	++	++
3.43 Natte duinheide	+	-
3.55 Wilgenstruweel	+	+
3.57 Elzen-essenhakhout en –middenbos	+	-
3.60 Park-stinzenbos	+	+
3.62 Laagveenbos	+	-
3.64 Bos van arme zandgronden	++	-
3.65 Eiken-beukenbos van lemige zandgronden	++	++
3.66 Bos van voedselrijke vochtige gronden	++	++

In bijlage 7 is een beschrijving opgenomen van alle doeltypen die in de PWN-terreinen (kunnen) voorkomen. Deze is identiek aan de tekst in [Bal et al 2001](#), maar waar nodig aangepast aan de specifieke situatie in de PWN-terreinen.

Enkele opmerkingen t.a.v. de natuurdoeltypologie van LNV

- In een aantal rijksdocumenten (o.a. Natuur voor mensen, mensen voor natuur, Min. LNV 2000) zijn de natuurdoeltypen (132 typen uit de eerste editie van het Handboek natuurdoeltypen uit 1995) samengevat in 27 typen die een combinatie zijn van natuurtypen en fysisch-geografische regio's (zie bijv. het schema in [ten Brink e.a. 2002](#),

pag. 25). Voor de duinen is deze indeling weinig zinvol omdat het hele duin wordt ingedeeld in twee typen: bos en open duin.

- Door een PWN-werkgroep is in 2006 een toekomstvisie voor de bossen van het NHD opgesteld (Kuipers in prep.). Daarbij bleek dat de LNV-doeltypologie niet geheel aansluit bij de indeling zoals de werkgroep die voor de bossen wilde hanteren. Er is daarom gebruik gemaakt van de indeling in bostypen van [van der Werf \(1991\)](#). Voor duinbossen bestaat de volgende relatie tussen de natuurdoeltypen en de bostypen van van der Werf (volgens [Bal et al., 2001](#)):

<i>Type volgens van der Werf</i>	<i>LNV-doeltype</i>
4.6 droog berken-zomereikenbos	3.64b loofbos van arme zandgronden
4.7 vochtig berken-zomereikenbos	3.64b loofbos van arme zandgronden
4.8 droog wintereiken-beukenbos	3.65 eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
4.9 vochtig wintereiken-beukenbos	3.65 eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
4.11 duineikenbos	3.65 eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
4.19 duinberkenbos	3.66 bos van voedselrijke vochtige gronden
4.20 abelen-iepenbos	3.60 park-stinzenbos
4.21 droog essen-iepenbos	3.66 bos van voedselrijke vochtige gronden

De bostypen van van der Werf zijn iets meer uitgesplitst (8 vegetatietypen tegenover 4 LNV-doeltypen) en er zitten specifieke duintypen bij; de naamgeving sluit ook iets meer aan bij wat onder duinbeheerders gebruikelijk is.

6.3 Natuurdoeltypen en Habitattypen

Het LNV-natuurdoeltypensysteem biedt een volledige systematiek voor alle natuurtypen in Nederland, in tegenstelling tot de Europese habitattypen, die alleen de op Europese schaal bedreigde habitats omvat. Vrijwel alle natuurdoeltypen van de duinen blijken echter tevens Europese habitats te zijn, zodat de Habitattypen voor de duinen wel weer een grotendeels dekkende systematiek vormen. Er zijn dus veel overeenkomsten tussen de Habitats en de doeltypen voor de duinen. Hieronder zijn voor de duidelijkheid de overeenkomsten en verschillen weergegeven.

Verschillen tussen natuurdoeltypen volgens LNV (Ndt) en Europese habitattypen (Ht):

- Ndt vormen een landsdekkende systematiek voor alle belangrijke natuur; de Ht zijn een systematiek voor alleen op Europese schaal bedreigde natuur
- voor de duinen ca 15 Ht (incl. subtypen) en 23 Ndt
- Ht zijn voor een groot deel niet direct vertaalbaar naar Ndt; dit moet via het niveau van vegetatietypen
- de doelen voor Ht worden ons op Europees niveau wettelijk opgelegd; iedere 6 jaar moet worden gerapporteerd over de staat van instandhouding. De Ndt worden door de Provincie vastgesteld maar kunnen niet worden opgelegd
- alle natuurbeheerders in Nederland gaan de Ht-systematiek hanteren voor zover deze voorkomen in hun terreinen; ook als hun gebieden niet zijn aangewezen als Natura 2000-gebied (want er is een rapportageverplichting voor). Niet alle natuurbeheerders hanteren de Ndt-systematiek (de meeste zelfs niet)

In bijlage 8 is een meer gedetailleerde vergelijking gemaakt tussen de habitattypen en de natuurdoeltypen die voorkomen in de duinen.

6.4 Overige natuurdoelen

Natuurdoelen kunnen uiteraard ook geheel los staan van een doelsystematiek. Hieronder staat een opsomming (niet uitputtend) van mogelijke overige doelen, betrekking hebbend op een terrein of terreindeel.

- soortdoelen voor zeldzame of bedreigde soorten die PWN als beheerder opgelegd krijgt (Habitatrichtlijn) of PWN zichzelf ten doel heeft gesteld ([Beheernota 2003](#))
- doelen voor abiotische condities (grondwaterstand, waterkwaliteit e.d.). Voor de Europese habitattypen vindt op dit moment een studie plaats naar de mogelijkheden voor het bepalen van abiotische condities ten bate van de bepaling van de instandhouding van Habitats (Runhaar in prep.). Ook vanuit de Kaderrichtlijn Water zullen mogelijk abiotische doelen (voor bijv. grondwater) gesteld gaan worden.
- doelen m.b.t. invloed van andere functies op natuurwaarden (o.a. recreatie, waterwinning)

7 Graadmeters voor natuurdoelen

7.1 Typen graadmeters

Zoals eerder aangegeven dient iedere graadmeter een zo duidelijk mogelijk omschreven relatie tot het natuurdoel te hebben. Verschillende graadmeters kunnen echter wel verschillende aspecten van een natuurdoeltype weergeven. Deze kunnen bijv. betrekking hebben op de floristische rijkdom, voorkomen van vegetatietypen, oppervlakteaandeel zand, grondwatertrap e.d. Samen maken de graadmeters een inschatting mogelijk van de ontwikkelingsgraad van een doeltype.

7.2 Twee niveaus in graadmeters

Graadmeters zoals hier bedoeld zeggen in eerste instantie iets over doeltypen. Naast uitspraken over doeltypen is het echter ook gewenst om uitspraken over natuurkwaliteit te kunnen doen van een gebied of een aantal gebieden tezamen. Daartoe moeten de graadmeters van een doeltype worden geaggregeerd tot gebiedsgraadmeters. Voor graadmeters die geen eenduidige relatie met een doeltype hebben geldt dat deze direct gerelateerd worden aan een terrein. Er zijn dus twee niveau's voor graadmeters: enerzijds het doeltype en anderzijds een terrein of deel ervan.

7.3 Graadmeters van landelijke natuurbeherende organisaties

Staatsbosbeheer, de grootste natuurbeheerorganisatie in Nederland, hanteert voor haar subdoeltypensystematiek graadmeters die gebaseerd zijn op vegetatietypen en op broedvogels ([Schipper 2000](#)). Een subdoeltype in een doelvlak wordt als gerealiseerd beschouwd als een bepaald minimumpercentage van dat vlak bestaat uit kwalificerende vegetatietypen (te bepalen met een vegetatiekartering). Een referentiewaarde is niet opgegeven maar aangenomen mag worden dat deze 100% aan kwalificerende vegetatietypen bedraagt.

Voor de broedvogels geldt dat deze zijn ingedeeld in (qua soortensamenstelling overlappende) ecologische vogelgroepen. Per subdoeltype is bepaald welke vogelgroepen verplicht aanwezig dienen te zijn met een bepaalde minimumdichtheid aan territoria (gesommeerd over de soorten van de soortengroep). Het minimum is gesteld op éénderde van de referentiedichtheid. Beide graadmeters zijn goede graadmeters in die zin dat ze de aspecten kwaliteit en areaal in zich hebben. De graadmeters worden naast elkaar gehanteerd zonder verdere aggregatie; er is dus geen eindscore gebaseerd op vegetaties en broedvogels samen.

Natuurmonumenten hanteert de graadmeter van het Programma Beheer ([Min. LNV 1999](#)). Hierbij wordt gewerkt met een opdeling van een gebied in blokken (vanaf 1 ha), en met indicatorsoorten uit diverse soortengroepen. Het kwaliteitscriterium voor een hok is een bepaald minimumaantal indicatorsoorten (ongeacht uit welke soortengroep). Het doel in een gebied is gerealiseerd als minimaal 80% van de blokken aan het kwaliteitscriterium voldoet. Ook deze graadmeter houdt dus rekening met de beide aspecten kwaliteit en areaal.

8 Meetprogramma: mogelijkheden en randvoorwaarden

In het vorige hoofdstuk is al aangegeven dat het meetprogramma (de feitelijke veldmetingen) idealiter wordt afgeleid uit de opgestelde graadmeterset. In de praktijk zijn er echter allerlei beperkingen aan het meetprogramma. Deze hebben te maken met o.a. de financiële kant (een programma moet betaalbaar zijn), en met de inhoudelijke kant (het programma moet herhaalbaar zijn). Om deze redenen is het goed om eerst te kijken naar de eisen die aan meetprogramma's worden gesteld en de haalbaarheid. Daarna zullen in het volgende hoofdstuk de graadmeters worden uitgewerkt.

8.1 Randvoorwaarden voor een meetprogramma

De belangrijkste technische eis aan een meetprogramma ten bate van een natuurdoelsystematiek betreft de *herhaalbaarheid*. Omdat meetreeksen in de tijd vergeleken zullen worden, worden aan de herhaalbaarheid hoge eisen gesteld.

Daarnaast speelt de vraag welke *mate van detaillering* (ofwel het ruimtelijk oplossend vermogen) het meetprogramma moet hebben. Voor toepassingen bij het beheer dient de detaillering groter te zijn dan voor de meeste beleidstoepassingen. Beide randvoorwaarden hebben consequenties voor de kosten van de monitoring.

Bij het evalueren van mogelijke meetmethoden is ervan uitgegaan dat het hoogste gewenste detailniveau ongeveer de grootte van een terreinvak in het NHD betreft: gemiddeld enkele tientallen hectares. Dit wordt hier het beheerniveau genoemd. Dat betekent dat voor betrouwbare uitspraken op dit niveau vanwege allerlei vormen van ruis in de gegevensverzameling het feitelijke meetnet een hogere resolutie moet hebben dan enige tientallen ha. Voor bijv. een vegetatiekartering komt dit neer op een karteringsschaal van 1:5000 en een minimale vlakgrootte van ongeveer een kwart ha, voor een broedvogelkartering op een vlakdekkende kartering (dus geen steekproefkartering). Veel bestaande meetprogramma's, bijv. de landelijke meetnetten voor dagvlinders en hagedissen, vallen om deze reden af (maar kunnen wel aanvullende informatie leveren!).

Het is op dit moment niet duidelijk welke eisen gesteld gaan worden aan de ruimtelijke resolutie van het meetprogramma in Natura 2000-gebieden; echter in conceptdocumenten van Alterra hierover wordt aangegeven dat gedetailleerde vegetatiekaarten (ca 1:5000) hiervoor de meest geschikte bron zijn.

De gewenste informatie op het globalere beleidsniveau kan middels aggregatie van inventarisatiegegevens of graadmeters bepaald worden.

De aspecten betrouwbaarheid en herhaalbaarheid zullen bij de afzonderlijke inventarisatiemethodes worden meegenomen.

Als enige financiële eis is door de opdrachtgever gesteld dat een uit het natuurdoeltypensysteem volgend meetprogramma moet passen binnen het huidige onderzoeksbudget.

Hieronder zal niet worden ingegaan op meetprogramma's die zich op afzonderlijke soorten richten (bijv. nauwe korfslak).

8.2 Geschiktheid van een aantal inventarisatiemethoden voor het meten van natuurdoelen

Hieronder worden enkele gebruikelijke methoden van monitoring besproken gericht op hun geschiktheid voor het in de tijd volgen van doeltypen. Zie o.a. ook [Janssen et al. 2003](#).

8.2.1 Vegetatietypenkartering

Relevante natuurdoelparameters. Vegetatietypen, alsmede voor een aantal aspecten: structuur, vergrassing, exoten.

Methode. Veldkartering op basis van false-colour luchtfoto's. Van tevoren opgestelde en tijdens kartering aangepaste lokale typologie. In verband met doorvertaling van landelijke vegetatietypen naar habitat- en natuurdoeltypen dient expliciet aandacht besteed te worden aan de vertaalbaarheid van lokale typen naar landelijke typen volgens [Schaminée et al. 1995-9](#). Tijdsbesteding tijdens veldwerk vastleggen om een in de tijd gelijke karteerinspanning te kunnen handhaven.

Betrouwbaarheid & herhaalbaarheid. Meest genoemde problemen hebben betrekking op de zachtheid van typegrenzen in het veld en het voorkomen van overgangen tussen typen. Door het karteren van complexe kaartvlakken (vlakken met meerdere vegetatietypen) zijn problemen met de exacte ligging van vlakgrenzen minder relevant. Door het schatten van het percentage voor ieder vegetatietype in een kaartvlak zijn kwaliteit en areaal van doeltypen exact te bepalen. De typologie dient met voldoende opnamen (minstens 20 opnamen per type) onderbouwd te zijn. D.m.v. nieuwe vegetatieopnamen wordt ieder vegetatietype gedocumenteerd.

Kosten. Zie bijlage 11.

Conclusie t.a.v. bruikbaarheid. De methode is relatief duur maar levert een nauwkeurig en vlakdekkend beeld van vegetatie en vegetatieontwikkeling, dat uitstekend vertaalbaar is naar de gewenste doeltypologieën. Een vegetatiekartering wordt als de meest betrouwbare manier van monitoring van habitattypen beoordeeld ([Janssen 2003](#)).

Opmerking. Vanwege de hoge kosten van een vegetatiekartering is de frequentie relatief laag. Het is echter mogelijk om steekproefsgewijs in deelgebieden frequenter te karteren. Daarnaast geldt het duin als een moeilijk te karteren ecosysteem, waar relatief weinig onderzoeksbureaus toe in staat zijn.

8.2.2 Beeldclassificatie van luchtfoto's

Relevante natuurdoelparameters. Vegetatiestructuur, m.n. vergrassing, verhouding, vermossing, zand en zandige pioniervegetaties.

Methode. Supervised beeldclassificatie van false-colour luchtfoto's, bijv. m.b.v. Arcview extensie Dicranum ([Assendorp 2005](#)), of d.m.v. eCognition.

Betrouwbaarheid & herhaalbaarheid. Betrouwbaarheid is nog niet goed bekend. Met Dicranum is door Koeman het hele beheergebied van PWN geclassificeerd ([Koeman 2005](#)). Door [ten Haaf \(2005\)](#) is een proef met eCognition uitgevoerd. Steekproeven om de betrouwbaarheid van beide methoden te bepalen zijn in de zomer van 2006 gedaan; de resultaten worden binnenkort verwacht. Onbekend is wat de effecten zijn van het tijdstip van het jaar en de dag en van de atmosferische omstandigheden op de resultaten van de classificatie.

Kosten. Zie bijlage 11.

Conclusie t.a.v. bruikbaarheid. De methode is vlakdekkend, snel en goedkoop (gegeven het feit dat luchtfoto's ook veel andere toepassingen hebben). Betrouwbaarheid kan voor een deel pas bepaald worden na een herhalingsclassificatie met nieuwe luchtfoto's.

8.2.3 Vegetatieopnamen

Relevante natuurdoelparameters. Vegetatietypen, plantensoorten, structuurparameters, abiotische condities (via indicatiewaarden).

Methode. Ligging van de opnamen dient bepaald te worden met een combinatie van een systematische en een random steekproef ([Sanders et al., 2005](#)). Aanvullende opnamen zijn wenselijk om ook van zeldzame doeltypen betrouwbaar de kwaliteit te kunnen bepalen. Bij een herhaalde steekproef kan gebruik gemaakt worden van de oorspronkelijke opnamelocaties (mits deze nog homogeen zijn t.a.v. de vegetatie). De opnamelocaties moeten echter worden vastgelegd met een nauwkeurig GPS-systeem (bijv. RTK-GPS). De opnamen kunnen vertaald worden naar vegetatietype en daarmee naar doelttype, of via soortensamenstelling en –bedekking (Smits & Schaminee 2002).

Betrouwbaarheid & herhaalbaarheid. Betrouwbaarheid hangt erg af van de grootte van de steekproef; voor een heel terrein kunnen eerder betrouwbare uitspraken gedaan worden dan voor een terreindeel. De methode bevat weinig subjectieve keuzes en omdat het bronmateriaal beschikbaar blijft kunnen keuzes altijd opnieuw gemaakt worden (Sanders et al., 2005). De methode is dus zeer goed herhaalbaar.

Conclusie t.a.v. bruikbaarheid. De vraag hoeveel opnamen gemaakt moeten worden om een bepaalde nauwkeurigheid te bereiken is in dit kader niet uitgewerkt. [Sanders et al. \(2005\)](#) hanteren een vuistregel van 1 opname per ha voor een betrouwbare schatting van het areaal van vegetatietypen in soortenrijke graslanden. Belangrijkste nadeel is dat de resulterende vegetatiekaart veel globaler is dan die van een vegetatiekartering.

Kosten. grofweg tweederde van die van een volledige vegetatiekartering (zie bijlage 11).

Opmerkingen:

- In het kader van het Netwerk ecologische Monitoring (NEM) is een meetnet gebaseerd op vegetatieopnamen (ca. 10.000) uitgelegd om vegetatieontwikkelingen in Nederland te kunnen volgen.
- Het is de vraag of bij deze methode vaste PQ's gehanteerd moeten worden of dat bij iedere ronde een nieuwe onafhankelijke steekproef wordt genomen. Mogelijk hebben PQ's de voorkeur maar dan moet een oplossing gevonden worden voor het probleem van de voortschrijdende heterogeniteit in een PQ.
- Opnamen die gemaakt worden tijdens een vegetatiekartering zijn in de regel niet bruikbaar voor bovenbeschreven doel, omdat deze verzameld worden om de gekarteerde vegetatietypen te documenteren. Als goed gekarteerd wordt vinden er niet of nauwelijks veranderingen plaats in deze opnamenset; bij een duidelijke verandering van een type zou nl. feitelijk een nieuw type gedefinieerd moeten worden.

8.2.4 Aandachtsoortenkartering planten

Relevante natuurdoelparameters. Indicatorsoorten, processorten, storingsorten.

Methode. Vlakdekkende of steekproefsgewijze kartering van soorten. Een gestandaardiseerde inspanning is een voorwaarde voor bruikbaarheid van de gegevens voor monitoring. Het karteren van soorten tijdens een vegetatiekartering is een geschikte vorm van standaardisering. Een door vrijwilligers uitgevoerde kartering van soorten in bijv. kilometerhokken is bijzonder lastig te standaardiseren en daarom minder geschikt. De abundantie dient te worden opgegeven.

Betrouwbaarheid & herhaalbaarheid. De methode waarbij soorten worden gekarteerd tijdens een vegetatiekartering is betrouwbaarder op het niveau van deelgebieden dan van individuele vegetatievlakken vanwege de korte bezoektijd per vlak. Bij een vegetatiekartering wordt in de regel slechts één bezoek gebracht. De timing van het veldwerk moet daarom constant gehouden worden.

Kosten. Onderdeel van vegetatiekartering.

Conclusie t.a.v. bruikbaarheid. Nauwkeurige areaalbepaling van doeltypen is niet goed mogelijk met het karteren van plantensoorten; echter een *indicatie* van de ligging en omvang van doeltypen kan er wel mee verkregen worden. Kwaliteitsbepaling van reeds omgrensde doeltypen is wel mogelijk. Voor natuurdoeltypen kan de aanwezigheid van doelsoorten planten als kwaliteitsmaatstaf gehanteerd worden; het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland ([Bal et al., 2001](#)) geeft referentiewaarden hiervoor. Deze kwaliteitsaanduiding is echter vrij grof (alleen aanwezigheid met een bepaalde minimum populatiegrootte in het beschouwde gebied). Voor habitattypen is een set typische soorten in ontwikkeling. Een nauwkeurige graadmeter en referentie voor planten die rekening houdt met de verdeling van soorten in de ruimte is die van het Programma Beheer ([Min LNV 2001](#)); zie verder de beschrijving van de graadmeters.

Opmerking. Voor kleine gebieden zoals natuurherstelprojecten is een eenvoudige kwaliteitsbepaling m.b.v. tansley-opnamen van aandachtsoorten wel goed mogelijk.

8.2.5 Broedvogelkartering

Relevante natuurdoelparameters. Ecologische vogelgroepen, aandachtsoorten. Beperking in het gebruik van broedvogelterritoria is de niet altijd eenduidige relatie met veel natuurdoeltypen ([Sierdsema 2002](#)). Dit komt omdat vogels vooral op structuurkenmerken reageren, en ook vaak juist op de overgang van verschillende structuurtypen voorkomen. Daarnaast maken veel vogelsoorten van meerdere habitats gebruik (bijv. een habitat voor de nestlocatie en een andere om te foerageren). Er kan nogal wat variatie voorkomen in de structuur van een doeltipe, terwijl verschillende doeltypen soms ook weinig verschillen in structuur. SBB heeft wel een relatie gelegd tussen de ecologische vogelgroepen en hun subdoeltypensystematiek.

Methode. Vlakdekkende kartering van territoria.

Betrouwbaarheid. Het aantal bezoeken en de weersomstandigheden zijn van invloed op het aantal territoria. Omstandigheden buiten het broedgebied bepalen mede de uitslag van een kartering

Kosten. Zie bijlage 11.

Conclusie t.a.v. bruikbaarheid. Broedvogels zijn niet geschikt voor areaalbepaling van doeltypen. Wel kunnen broedvogels geschikt zijn voor kwaliteitsbepaling van op andere wijze omgrensde doeltypen. Vanwege het verschijnsel dat broedvogels vaak juist op vegetatiegrenzen voorkomen hangt de bruikbaarheid voor kwaliteitsbepaling af van de schaal waarop die grenzen zijn aangegeven. Bij een fijnschaliger kartering van doeltypen kunnen broedvogels gebruikt worden als kwaliteitsindicatoren voor *groepen verwante doeltypen* (bijv. droge graslanden, struweel etc.); uiteraard daarnaast wel altijd voor het doeltipe begeleid-dynamisch duin. Staatsbosbeheer kwalificeert subdoeltypen met ecologische vogelgroepen ([Schipper 2000](#)). Een referentieset typische soorten voor habitattypen waaronder broedvogels is in ontwikkeling ([D. Bal in prep.](#)).

8.2.6 Landelijke meetnetten broedvogels, dagvlinders, libellen, hagedissen, paddestoelen, mossen

Gegevens uit deze meetnetten zijn beperkt bruikbaar voor het evalueren van doeltypen, omdat het steekproefmethoden zijn; uitzondering vormen wellicht libellen voor het natuurdoeltipe 3.20 duinplas. De locaties voor de steekproeven uit dit meetnet zijn ook niet met het oogmerk van monitoring van doeltypen opgezet, waardoor deze vaak op het grensgebied van meerdere doeltypen liggen. Deze meetnetten zijn wel geschikt voor het monitoren van doeltipe 2.12 begeleid-natuurlijk duinlandschap, vanwege de uitgebreidere schaal waarop dit type optreedt.

8.3 Kosten van monitoring natuurdoelen

In deze paragraaf zijn de kosten uitgewerkt van een monitoringprogramma voor Aandachtsoorten planten, vegetatietypen, broedvogels en infrarood luchtfoto's. Bij de vegetatiekartering is uitgegaan van de karteerschaal 1:5000 en veldbezoek van ieder bij een voorinterpretatie van luchtfoto's onderscheiden vegetatievlak. De Aandachtsoorten planten worden tijdens de vegetatiekartering meegenomen. Van de broedvogels worden alle behalve de meest talrijke soorten middels de territoriumkartering volgens de SOVON-methode geïnventariseerd. Bij luchtfoto's wordt uitgegaan van digitale stereo-opnamen. Omdat op het moment van schrijven nog niet duidelijk was welke methode van beeldclassificatie van luchtfoto's geschikt is kon hiervoor geen kostenschattting gegeven worden.

Over de duur van de monitoringcyclus dient meer duidelijkheid te komen, omdat er nu twee verschillende tijdschema's door elkaar lopen. PWN hanteert in beheernota en gebiedsplannen en cyclus van 10 resp. 5 jaar. De Natura 2000-beheerplannen hebben echter een periode van 6 jaar. De beheercyclus van Staatsbosbeheer bedraagt evenals die van PWN 10 jaar, maar Natuurmonumenten hanteert weer het schema van Programma Beheer van 6 jaar. Uit deze opsomming volgt een meest logische monitoringcyclus van 5 of 6 jaar.

Omdat met name vegetatie/florakarteringen relatief duur zijn ligt het niet voor de hand om hiervoor een cyclus van 5 of 6 jaar te hanteren. Het is mogelijk om in plaats daarvan een cyclus van 10 of 12 jaar aan te houden, en als tussentijdse meting een steekproef te doen. In deze steekproef zou bijv. 20% van de vegetatievlakken van de laatste kartering bezocht kunnen worden, gestratificeerd naar doeltype.

Om begrotingstechnische en praktische redenen (o.a. dat onderzoeksbureaus slechts beperkte menskracht beschikbaar hebben) is het niet gewenst om de gehele monitoringcyclus voor 7200 ha in één jaar uit te voeren. Een volledige broedvogelkartering vergt dan 2-3 jaar, een vegetatie/florakartering 5-6 jaar.

Onderstaand schema is gebaseerd op offertes uit 2006. Voor details zie bijlage 11. De kosten voor luchtfoto's zijn voor 50% aan het monitoringprogramma toebedeeld, omdat deze ook voor andere toepassingen gebruikt worden. Kosten beeldclassificatie zijn nog niet bekend.

	Kosten/ha (€)	Frequentie (1/j)	Kosten/ha*jaar (€)	
			cyclus 5 of 10 j.	cyclus 6 of 12 j.
Vegetatie/florakartering	81	10 of 12	8.1	6.8
Idem steekproef 20% oppervlak	11	10 of 12	1.1	0.9
Broedvogelkartering	11	5 of 6	2.2	1.8
Luchtfoto's	1.5	5 of 6	0.3	0.3
Beeldclassificatie	p.m.	5 of 6	p.m.	p.m.
Totaal	114		11.5	9.8

Bij een totaaloppervlak van 7200 ha en een 6-jarige cyclus bedragen de jaarlijkse kosten voor de monitoring (excl. beeldclassificatie) ca. €70.000.

9 De graadmeterset

Op basis van de bespreking van inventarisatiemethoden wordt in dit hoofdstuk een voorstel gedaan voor een set graadmeters voor de bepaling van doeltypen (natuurdoeltypen en habitattypen). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen graadmeters voor afzonderlijke doeltypen en graadmeters voor een gebied (meestal een terrein).

Vaak kunnen voor een graadmeter meerdere kentallen worden bepaald; deze zijn steeds aangegeven.

In bijlage 5 staat een gedetailleerde beschrijving van iedere graadmeter.

Opmerkingen bij het graadmeter-overzicht:

- Vaak wordt het begrip Aandachtsoort genoemd; dit kan zijn een PWN-aandachtsoort, LNV-doelsoort, EU-typische soort, Natuurmonumenten-aandachtsoort of Rode lijstsoort. In bijlage 2 staat een volledig overzicht van alle aandachtsoorten per LNV-doeltype. De lijst van EU-typische soorten (de soorten die kwalificeren voor de habitattypen) waren op het moment van rapportage nog niet beschikbaar
- (*) = graadmeter is geoperationaliseerd in Arcview 3 project Natuurdoelen.apr.

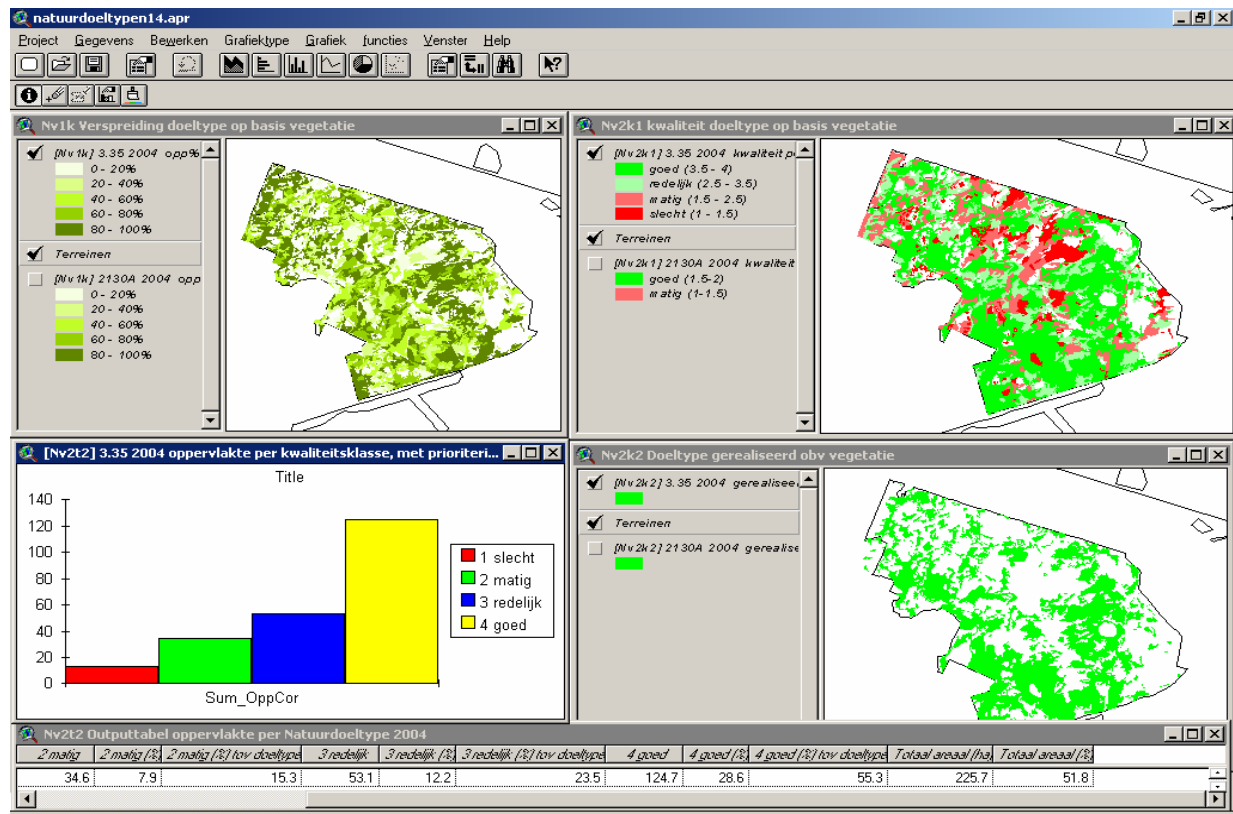
9.1.1 Graadmeter 1: Areaal en kwaliteit van een doeltype op basis van de vegetatie

Deze graadmeter komt overeen met een door SBB gehanteerde graadmeter. Het is de belangrijkste graadmeter die kwaliteit en areaal van ieder doeltype weergeeft. De basis wordt gevormd door een vegetatiekartering. Er dient een vertaaltabel beschikbaar te zijn voor de omzetting van lokaal (= gekarteerd) type naar het doeltype. Een vertaaltabel van de nieuwe PWN-vegetatietypologie ([Everts en de Vries 2005](#)) naar de LNV-natuurdoeltypen en naar de Europese habitattypen is te vinden in bijlage 10. Een vertaling van lokale typen naar landelijke typen volgens De Vegetatie van Nederland ([Schaminée et al., 1995-9](#)) was al beschikbaar ([Everts en de Vries 2005](#)). Bij de vertaling naar de Europese habitattypen is gebruik gemaakt van informatie over kwalificerende vegetatietypen uit de profielen ([Min. LNV 2005b](#)). Bij de vertaling van lokale vegetatietypen naar LNV-doeltypen is ook zoveel mogelijk gekeken naar de Habitattypen, en is verder gebruik gemaakt van gegevens over kwalificerende vegetatietypen in het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland ([Bal et al., 2001](#)). In de vertaaltabel wordt een aantal kwaliteitsklassen onderscheiden, zodat er ook een differentiatie gemaakt kan worden naar de mate van doelrealisatie.

Kentallen voor deze graadmeter:

- Totaaloppervlak doeltype (*) (over alle kwaliteitsklassen gesommeerd)
- Oppervlakte gerealiseerd doeltype (*) (over alleen de hoogste kwaliteitsklasse)
- Oppervlakte doeltype per kwaliteitsklasse (*)
- Gemiddelde kwaliteit doeltype (*)

Naast de kentallen zelf kunnen kaarten gemaakt worden die de verspreiding van het doeltype weergeven per kwaliteitsklasse.



Voorbeeld graadmeter 1 voor natuurdoeltype 3.35 kalkrijk droog duingrasland in het Kraansvlak, op basis van een vegetatiekartering uit 2004. Linksboven het kaartbeeld van het totaaloppervlak van het doeltype, rechtsonder het oppervlak gerealiseerd doeltype, rechtsboven en linksonder het oppervlak per kwaliteitsklasse.

Conclusie: een goed bruikbare graadmeter voor kwaliteit en areaal.

9.1.2 Graadmeter 2: Kwaliteit gekarteerde doeltypen op basis van planten of broedvogels

Uitgaande van een reeds omgrensd doeltype (bijv. bepaald m.b.v. graadmeter 1) kan de kwaliteit van een doeltype nader beschreven worden d.m.v. het voorkomen van aandachtsoorten aanwezig binnen de vlakken van het doeltype. Hierbij kan bijv. gebruik gemaakt worden van de tijdens een vegetatiekartering gevonden plantensoorten of van broedvogelterritoria uit een broedvogelkartering.

Voor planten zijn twee varianten van de graadmeter mogelijk, die iets verschillen in de mate van berekening.

- de eerste variant van de graadmeter is gebaseerd op de kwaliteitsgraadmeter van Programma Beheer (Min. LNV 1999). Voor deze graadmeter wordt gewerkt met een grid van een bepaalde grootte, bijv. een hectaregrid. Voor een gridcel van een doeltype is het kwaliteitscriterium een bepaald minimum aantal aandachtsoorten voor dat doeltype uit de groep Aandachtsoorten planten. Voor het doeltype als geheel geldt een minimum aantal gridcellen dat aan het criterium moet voldoen (bij Programma Beheer is dit 80%). Gridcellen waarin het doeltype maar binnen een deel van het oppervlak voorkomt krijgen een criterium naar rato van dat oppervlak.
- Wanneer het areaal van een doeltype is bepaald m.b.v. een vegetatiekartering kan evt. een meer eenvoudige variant van de graadmeter worden gekozen. Deze bestaat uit het turven van de waargenomen aandachtsoorten per vegetatievlak van het doeltype.

Vervolgens wordt het gemiddelde soortenaantal per doelvlak bepaald. Deze methode kan alleen toegepast worden als het aantal vegetatievlakken per ha gelijk blijft in de tijd. Het kaartbeeld van de graadmeter moet met enige omzichtigheid geïnterpreteerd worden omdat de gemiddelde vegetatievlakgrootte (en daarmee de kans op het voorkomen van een soort) kan variëren per gebiedsdeel.

Er is binnen het huidige project geen gelegenheid geweest om deze graadmeters voor planten te operationaliseren. Voorgesteld wordt hier een aparte kleine studie aan te wijden, gericht op gridcelgrootte, hoogte van het kwaliteitscriterium, en validatie. Ook vindt bij FLORON een studie plaats naar het gebruik van soortgegevens voor de kwalificatie van Habitattypen.

Wel is binnen dit project een eenvoudiger kengetal gedefinieerd die een eerste (deels grove) benadering is van de kwaliteit gebaseerd op aandachtsoorten. Dit is:

- Aantal aandachtsoorten planten (*). Dit is een totaalijst van waargenomen soorten binnen de vlakken van het doeltype.

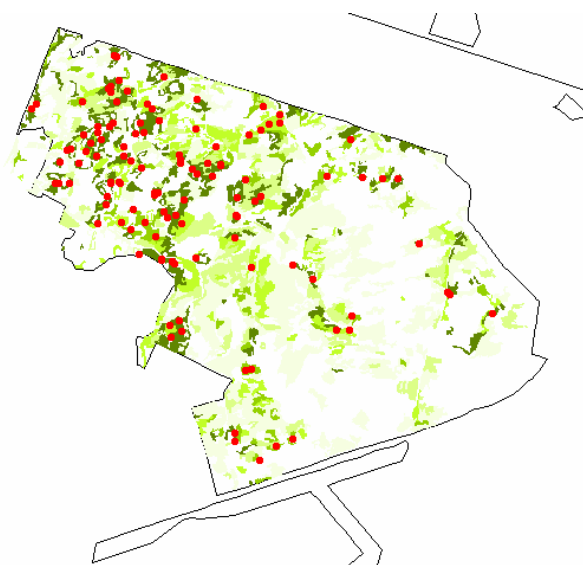
Voor dit kengetal zijn voor LNV-doelsoorten normen opgenomen in het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland ([Bal et al., 2001](#)).

Voor broedvogels zou in principe dezelfde graadmeter als voor planten gehanteerd kunnen worden. Probleem is echter dat broedvogels relatief grote en onderling zeer verschillende arealen hebben, waardoor veel grotere gridcellen dan bij planten noodzakelijk zijn. Daarom wordt deze methode niet voor broedvogels voorgesteld. De hier wel voorgestelde graadmeter komt overeen met de door Staatsbosbeheer gehanteerde graadmeter ([Holtland 2002](#)). Dit betreft de:

- Gemiddelde territoriumdichtheid per ecologische vogelgroep (*). Deze graadmeter houdt rekening met kwaliteitsverschillen over het areaal van een doeltype. Bovendien is er een landelijke referentie voor ([Holtland 2002](#)).

Daarnaast is ook voor broedvogels een eenvoudige kwalitatieve (beleids)graadmeter mogelijk:

- Aantal soorten broedvogels per ecologische vogelgroep (*). Dit is een totaalijst van de vogelsoorten van een ecologische vogelgroep volgens [Sierdsema \(1995\)](#) in een doeltype.



182 terr. / 100 ha (ref. ca 100)

Voorbeeld graadmeter 2: gemiddelde territoriumdichtheid van de grasmusgroep in habitatype 2160 (duindoornstruweel) in het Kraansvlak, gebaseerd op een broedvogelkartering en een vegetatiekartering uit 2004. De referentiewaarde is uit [Holtland \(2002\)](#).

Conclusie: een bruikbare graadmeter voor kwaliteit, voor planten echter nog nader uit te werken.

9.1.3 Graadmeter 3: Kwaliteit doeltypen op basis van structuurkenmerken

Structuurkenmerken kunnen ook gebruikt worden als graadmeter voor de kwaliteit van doeltypen. Te denken valt bijv. aan:

- Totaaloppervlak kaal zand
- Oppervlak kaal zand > 0.05 ha
- Aantal kleinschalige verstuiwingen (0.05 - 0.5 ha)
- Aantal grootschalige verstuiwingen (>0.5 ha)
- Oppervlak kaal zand + overstoven vegetatie t.o.v. grijs zand
- oppervlakte water
- Oppervlak vergraste vegetatie
- Oppervlak korte vegetaties
- Oppervlak houtige vegetaties
- Oppervlak dichte struwelen ten opzichte van open struwelen

Al deze structuurkenmerken kunnen in principe d.m.v. automatische classificatie van infraroodbeelden worden bepaald. Deze methode is daarmee relatief snel en goedkoop. Voor de graadmeters dienen wel referentiewaarden per doeltype te worden opgesteld. Binnen het huidige project is dit niet gebeurd. Referentiewaarden kunnen bijv. afgeleid worden van classificaties van oudere luchtfoto's.

Structuurgraadmeters dienen bepaald te worden binnen de gekarteerde vlakken van een doeltype, dus de begrenzing daarvan dient reeds bepaald te zijn. Met GIS-bewerkingen is dit eenvoudig te realiseren.

Conclusie: een geschikte graadmeter voor kwaliteit.

9.1.4 Graadmeter 4: Areaal en kwaliteit van doeltypen op basis van planten en broedvogels

Met deze graadmeter worden zowel areaal als kwaliteit bepaald. Hij is gebaseerd op de kwaliteitsgraadmeter van Programma Beheer ([Min. LNV 1999](#)); voor een beschrijving zie graadmeter 2. Het criterium is een minimum aantal aandachtsoorten voor een doeltype in een gridcel. Door het aantal gridcellen dat aan het criterium voldoet te bepalen wordt een maat verkregen voor het areaal van het doeltype. Dit is een *relatieve* maat, geen exact oppervlak. Voor gebieden waarvoor geen vegetatiekarteringen beschikbaar zijn kan zo toch een *indicatie* (en niet meer dan dat) van het voorkomen van doeltypen worden verkregen. Een criterium ontbreekt maar voor doeltypen waarvoor vergelijkbare pluspakketten van Programma Beheer bestaan zouden referenties van de laatste aangehouden kunnen worden, totdat betere referenties beschikbaar zijn.

De kentallen voor deze graadmeter zijn:

Natuurdoelen duinen PWN

- Aantal gridcellen met minimaal n aandachtsoorten van een doeltype⁴
- totaallijst van de voor een bepaald doeltype aanwezige indicatorsoorten. Dit is een globalere (beleids)graadmeter

Voor broedvogels kan gebruik gemaakt worden van Aandachtsoorten of ecologische vogelgroepen ([Sierdsema 1995](#)). Er is een verband gelegd tussen de LNV-doeltypen en ecologische vogelgroepen ([Bal et al. 2001](#)). Referentiewaarden ontbreken echter. Het kengetal is:

- aantal gridcellen met minimaal n soorten van een of meer ecologische vogelgroepen (* voor *enkele*, niet voor meerdere vogelgroepen) (evt. met een op te geven minimale graad voor veeleisendheid)



Voorbeeld kaartbeeld van graadmeter 4: voorkomen van aandachtsoorten planten per gridcel in het Kraansvlak voor natuurdoeltype 3.35 kalkrijk droog duingrasland. De stipgrootte geeft het aantal soorten in een gridcel weer. Gebaseerd op waarnemingen tijdens vegetatiekartering in 2004.

⁴ evt. vanaf bepaalde minimum indicatiewaarde



Voorbeeld kaartbeeld van graadmeter 4: voorkomen van grasmusgroep (behorende tot habitatype 2160 Duindoornstruwelen) in het Kraansvlak, gebaseerd op broedvogelkartering in 2004. De stipgrootte geeft het aantal soorten van die groep in een gridcel weer.

Conclusie: alleen geschikt als indicatieve graadmeter voor areaal en kwaliteit; alleen toe te passen in terreindelen waar grenzen van doeltypen niet op andere wijze te bepalen zijn.

9.1.5 Graadmeter 5: Kwaliteit terrein op basis van gekarteerde doeltypen

Deze graadmeter geeft een beeld van de (gerealiseerde) doeltypen van een terrein of regio. Hij kan bepaald worden nadat graadmeter 1 voor ieder doeltype is bepaald. De graadmeter geeft het areaal weer van de gezamenlijke doeltypen, evt. vanaf een bepaalde kwaliteitsklasse. Als bijv. alleen de hoogste kwaliteitsklasse in beschouwing wordt genomen, dan geeft de graadmeter aan over welk deel van het beschouwde gebied de doeltypen gerealiseerd zijn. Het kengetal voor de graadmeter is:

- Totaaloppervlak alle doeltypen samen (evt. vanaf een bepaalde kwaliteitsklasse)

Conclusie: geschikte graadmeter voor areaal van totaal van doeltypen.

10 Toepassing van natuurdoelen

10.1 Beheerplan Natura 2000

Zoals in hoofdstuk 5 (Kaders voor natuurdoelen) is uitgelegd zullen doeltypen, in het bijzonder Europese habitattypen, een belangrijke rol gaan spelen in het (internationale) natuurbehoud. In de eind 2007 te verschijnen Aanwijzingsbesluiten voor Natura 2000-gebieden zullen de doelen voor ieder Habitatype nauwkeurig zijn omschreven voor de aspecten kwaliteit en areaal. In het Beheerplan, dat binnen 3 jaar na de definitieve aanwijzing van een Natura 2000-gebied moet zijn vastgesteld (in het geval van de N2000-gebieden Noordhollands Duinreservaat en Kennemerland-Zuid eind 2010) moet worden aangegeven hoe die doelstellingen bereikt gaan worden ([Min LNV 2005a](#)). Het Bevoegd gezag (in geval van PWN de Provincie) is voortrekker bij het opstellen ervan.

Het beheerplan geldt voor een periode van zes jaar. Het beheerplan bevat ondermeer de volgende onderdelen:

- een beschrijving van de natuurwaarden (actuele situatie en trends) voor alle habitat(sub)typen en –soorten die in het gebied voorkomen. Ook abiotische kenmerken zijn hierbij van belang, evenals een beschrijving van terreindelen die niet tot een habitatype gerekend worden (het ‘cement’).
- een uitwerking van de instandhoudingsdoelstellingen voor iedere (sub)habitat en habitatsoort waarvoor het gebied is aangewezen (mogelijk ook voor de overige voorkomende habitats en –soorten; dit is nog niet duidelijk). De instandhoudingsdoelen worden voor de komende beheerperiode (6 jaar) alsmede de langere termijn nauwkeurig uitgewerkt naar areaal en kwaliteit. Hier wordt bijv. aangegeven waar een bepaald habitatype omgezet gaat worden in een ander habitatype (bijv. duindoornstruweel 2160 in duinbos 2180). Ook wordt aangegeven wat er gaat gebeuren met het ‘cement’. De doelen dienen kwantitatief te worden geformuleerd op zodanige wijze dat toetsing mogelijk is.
- een monitoringplan. De eisen die gesteld zullen worden aan de monitoring waren op het moment van schrijven nog onderwerp van studie.

In het beheerplan worden dus de belangrijkste elementen uit het natuurdoelensysteem opgenomen: een actuele en kwantitatieve beschrijving van natuurwaarden en –trends, en het monitoringplan.

Een voorbeeld van een toetsbare doelformulering (uit de Handreiking Beheerplannen, [Min LNV 2005a](#)) is hieronder weergegeven.

Voorbeeld van een mogelijke verdere concretisering van instandhoudingsdoelstellingen in het beheerplan:

2120	Witte Duinen
Doel:	Verstuiving toestaan langs gehele zeereep, over een breedte tot maximaal 250 meter met uitzondering van een strook van 500 meter aan weerszijden bij de opgang naar het dorp. Jaarlijks moet tussen ca 30 en 50 ha van het type aanwezig zijn.
7210	Galigaan moerassen
Doel:	Moerasje ten westen van de weg uitbreiden, zodat het totale oppervlak 0,1 ha bedraagt. Aan de zuidkant van de plas de oeverzone verbreden, zodat uitbreiding tot aan het pad mogelijk is.

Voor het maken van het beheerplan dienen actuele gegevens beschikbaar te zijn. Bij voortzetting van het huidige tempo van vegetatie/florakaracteringen zal het gehele beheergebied gekarteerd zijn na het veldseizoen van 2009, waarbij de laatste rapportage begin 2010 zal verschijnen. Zonder aanpassing van het karteringsschema zal er dus geen complete dataset beschikbaar zijn voor het eerste beheerplan.

10.2 Natuurdoelenplan: uitwerking van Gebiedsplan

In het Gebiedsplan NHD 2005-2010 ([Kuipers 2005](#)) is middels een landschapskaart, gebaseerd op de 12 landschapstypen, aangegeven wat op hoofdlijnen de doelen zijn voor het beheer in de komende beheerperiode. Met de LNV doeltypologie en de Habitattypologie is het mogelijk deze doelen nader in te vullen en toetsbaar te maken. De Habitatdoelen zullen in ieder geval worden uitgewerkt in het Natura 2000-Beheerplan.

Er zijn redenen om naast de Habitattypen ook te werken met LNV-doeltypen. Niet alle vegetatietypen in de door PWN beheerde terreinen behoren tot habitattypen. Sommige vegetatietypen komen niet voor in de Habitat-typologie (o.a. bloemrijke graslanden, naaldbossen). Van andere is de kwaliteit onvoldoende om tot een type gerekend te kunnen worden; bijv. duinrietruigtes worden volgens de huidige stand van zaken niet gerekend tot habitattype 2130 Grijs duinen. Door LNV is in de Habitatprofielen ([Min. LNV 2005b](#)) namelijk vastgesteld welke vegetatietypen kwalificeren voor habitattypen.

Daarnaast zijn de indeling en de naamgeving van sommige habitattypen wat meer op de Europese context gericht dan op de Nederlandse context. De droge duinheide bijv., natuurdoeltype 3.46, is opgesplitst in de habitattypen 2150 Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen en 2140 Vastgelegde ontkalkte duinen met *Empetrum nigrum*, op basis van het voorkomen van kraaihei. Binnen de Nederlandse context is het niet logisch deze opsplitsing te maken. Zie voor een gedetailleerde vergelijking bijlage 8.

Bij het uitwerken en kwantificeren van de natuurdoelen uit het Gebiedsplan zou de volgende werkwijze gehanteerd kunnen worden:

- Maak (op basis van recente monitoringgegevens) een kaart van de actuele situatie in de te hanteren doeltypologie (de ‘actuele doeltypenkaart’).
- Leg een relatie (een zgn. geografische overlay) tussen de actuele doeltypenkaart en de landschapstypenkaart. Hiermee is per vlak van de landschapskaart bekend wat het huidige voorkomen is van de doeltypen.
- Schat op basis van de te nemen maatregelen en de verwachte autonome ontwikkelingen het voorkomen van de doeltypen (areaal en kwaliteit) aan het eind van de beheerperiode, voor ieder landschapstype of landschapsvlak. Bij deze schatting kan gebruik gemaakt worden van historische en referentiegegevens, van modelberekeningen (bijv. het model PROBE, [Witte 2006](#)), in combinatie met ‘best professional judgement’.
- Maak indien mogelijk ook een schatting van de doelsituatie op de langere termijn, bijv. 50 jaar
- Maak een kaart die de doelsituatie weergeeft; maak evt. een verschilkaart met de actuele situatie om aan te geven waar welke veranderingen zullen optreden.
- Maak of actualiseer het monitoring- en evaluatieplan, afgestemd op de looptijd van het Gebiedsplan en op evt. tussentijdse bijsturing.

Voor de Kennemerduinen en het Kraansvlak is niet een Gebiedsplan, maar het Beheer- en Inrichtingsplan ([BIP 2003](#)) leidend voor het beheer. In het BIP is een globale

natuurdoelenkaart opgenomen die in plaats van een landschapstypenkaart voor het uitwerken van de doelen per terreindeel gebruikt kan worden.

In het ideale geval zijn monitoring, evaluatie en doelenformulering wat betreft planning op elkaar afgestemd. Omdat een volledige monitoringcyclus echter vele jaren (zoals hier voorgesteld 10-12 jaar) duurt, dient een keuze gemaakt te worden voor het beste moment van het opstellen van nieuwe natuurdoelen.

10.3 Beheer- en inrichtingsobjecten

Bij het starten van een nieuwe beheermaatregel (bijv. begrazing) en het inrichten van een gebied is de beheerder van een Natura 2000-gebied verplicht een passende beoordeling te maken van de interne en externe effecten op de Europese habitats en soorten. Hierbij kan in principe de in de vorige paragraaf genoemde procedure gevolgd worden. Er zijn daarbij wel enkele verschillen:

- Het schaalniveau is gedetailleerder
- Het monitoringprogramma is in de regel intensiever en uitgebreider
- Er zijn meer tussentijdse evaluaties, om tijdig bij te kunnen sturen

Voor de effectvoorspelling van maatregelen kunnen modellen en rekenregels gebruikt worden. Voor de effecten van recreatie op natuurwaarden kunnen natuurdoeltypekaarten of habitatkaarten als input dienen voor bijv. een natuurwaardenboekhouding ([Groot Bruinderink et al. 2006](#)).

11 Literatuur

- Aggenbach, C. 2006. Prestatie-indicatoren voor natuurkwaliteit in de duinen. KIWA, Nieuwegein
- Assendorp, D. & W. Schurink. 2005. Handleiding DICRANUM. Een ArcView® extensie voor vegetatiestructuurclassificatie van droge duinen. Larenstein Hogeschool, Velp
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff. 2001. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Expertisecentrum LNV, Wageningen
- Bal, D. in prep. Typische soorten voor habitattypen. Min LNV
- Boosten, A., P. Dirks, N. van der Ploeg & H. Siebel. 2002. Handboek doelen en monitoring. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland
- Brink, B.J.E. ten, A. van Strien, M.J.S.M. Reijnen, A. van Hinsberg, J. Wiertz, J.R.M. Alkemade, H.F. van Dobben, L.W.G. Higler, B.J.H. Koolstra, W. Ligvoet, M. van der Peijl & S. Semmekrot. 2000. Natuurgraadmeters voor de behoudsoptiek. RIVM, CBS, Alterra. RIVM-rapport 408657005, Bilthoven, Voorburg, Wageningen
- Brink, B.J.E. ten, A. van Hinsberg, M. de Heer, D.C.J. van der Hoek, B. de Knecht, O.M. Knol, W. Ligvoet, M.J.S.M. Reijnen & R. Rosenboom. 2002. Technisch ontwerp natuurwaarde 1.0 en toepassing in natuurverkenning 2. RIVM rapport 408657007, Bilthoven
- Everts, F.H., N.P.J. de Vries & M.E. Tolman. 2005. pilot vegetatiekartering Kraansvlak 2004. EGG Consult, rapport 509 EGG-ev, Groningen
- Everts, F.H., M. Jongman & N.P.J. de Vries. 2006. Vegetatiekartering Kennemerduinen 2005. EGG Consult, rapport 543 EGG, Groningen
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., R.J. Bijlsma & J.A.M. Janssen. 2006. Een prototype natuureffectenboekhouding NEB. Rekenen met de effecten van recreatie op Natura 2000 waarden op de Veluwe. Alterra-rapport 1276. Alterra, Wageningen
- Haaf, M. ten. 2006. Classificeren van duinvegetatie m.b.v. eCognition. Stageverslag Fac. Geowetenschappen Univ. Utrecht
- Holtland, J. 2002. Catalogus broedvogels. Staatsbosbeheer, Driebergen
- Janssen, J.A.M., W.A. Ozinga & J.H.J. Schaminée. 2003. Europese natuur in Nederland. Monitoring van habitattypen – een verkenning. Alterra-rapport 841, Wageningen
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée (red.). 2006. Staat van instandhouding van habitattypen van de Habitatrictlijn. Alterra, Wageningen (concept)
- Koeman, S. 2005. Classificatie van digitale infrarood luchtfoto's van door PWN beheerde duingebieden met de extensie DICRANUM. stageverslag Fac. Fysische Geografie Univ. Utrecht
- Kuipers, M. 2005. Gebiedsplan Noordhollands Duinreservaat 2005-2008. PWN, Velsbroek
- Milieu- en natuurplanbureau. Natuurbalans 2005. NMP, Bilthoven
- Min. LNV. 1990. Natuurbeleidsplan
- Min. LNV. 1999. Objectivering doelpakketten. Knopen op 1000 punten. Eindrapport project Objectivering doelpakketten Programma Beheer. Min. LNV, Den Haag

- Min. LNV, 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21ste eeuw. Den Haag
- Min. LNV. 2003. Landelijke natuurdoelenkaart. Te vinden op de website van het ministerie
- Min. LNV. 2005a. Handreiking beheerplannen Natura 2000-gebieden.
- Min. LNV. 2005b. Concept-profielen habitattypen
- Min. LNV. 2005c. Concept-Natura 2000 Doelendocument. Hoofddocument en bijlagedocument.
- Min. LNV. 2005d. Gebiedendocument noordhollands duinreservaat
- Min. LNV. 2005e. Gebiedendocument Kennemerland-Zuid
- Min. LNV. 2005f. Natura 2000 contourennotitie. Kadernota voor Natura 2000-doelen, besluiten en beheersplannen.
- NPZK. 2003. Beheer- en inrichtingsplan Nationaal Park Zuid-Kennemerland 2003-2012.
- Prov. Noord-Holland. 2000. Natuurdoeltypen in Noord-Holland, kaart en toelichting. Haarlem
- Prov. Noord-Holland. 2005. Noord-Holland natuurlijk! Nota natuurbeleid 2005. Haarlem
- PWN. 2003. Delen en genieten. Beheernota PWN 2003 – 2012. PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, Velsbroek
- Sanders, M.E., G.M. Dirkse & P.A. Slim. 2005. Vegetatiekartering en monitoring van twee graslanden in het Lauwersmeergebied in 1998 & 2002; Alterra-rapport 1136, Wageningen
- Schaminée, J.H.J. et al. (red). 1995-9. De vegetatie van Nederland. Opulus, Uppsala/Leiden
- Schaminée, J.H.J. & A. Jansen (red.). 1998. Wegen naar natuurdoeltypen. Ontwikkelingsreeksen en hun indicatoren voor herstelbeheer en natuurontwikkeling (sporen A en B). IKC Natuurbeheer rapport 26, IKC, Wageningen
- Schaminée, J.H.J. & A. Jansen (red.). 2001. Wegen naar natuurdoeltypen 2. Ontwikkelingsreeksen en hun indicatoren voor herstelbeheer en natuurontwikkeling (sporen B en C). Rapport XX, EC-LNV, Wageningen
- Schaminée, J. e.a. 1995-9. De vegetatie van Nederland. 5 delen. Opulus Press, Uppsala/Leiden
- Schipper, P., 2000. Catalogus subdoeltypen. Intern rapport Staatsbosbeheer, Driebergen
- Siepel, H. 1992. Bosgebonden fauna: een faunistische aanvulling op bosgemeenschappen. IBN-DLO, Arnhem
- Sierdsema, H. 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen
- Sierdsema, H. 2002. Natuurdoeltypen voor broedvogels in de duinen. Notitie betreffende een praktijktest. SOVON-onderzoeksrapport 2002/07
- Slings, Q.L. 2004. Amoebe-graadmeter voor biodiversiteit t.b.v. jaarverslag NR. Intern rapport PWN, Velsbroek
- Smits, N.A.C. & J.H.J. Schaminée. 2002. Referenties landelijk meetnet flora. Alterra-rapport 547, Alterra, Wageningen

- Turnhout, C. van, S. Stuijzand, M. Nijssen & H. Esselink, 2003. Gevolgen van verzuring, vermesting en verdroging en invloed van herstelbeheer op duinfauna. "Basisdocument." Rapport EC-LNV nr. 2003/153, Ede
- Weeda, E.J., A.S. Kers, L. van Duuren & J.H.J. Schaminée. 2005. Lijst van zeldzame en bedreigde vegetatietypen in Nederland. *Stratiotes* 30: 9-47
- Werf, S. van der. 1991. Natuurbeheer in Nederland, deel 5. Pudoc, Wageningen
- Wiertz, J. 2005. Kerngraadmeters voor natuur en landschap in Nederland; een tussenbalans. RIVM rapport 500002006, Bilthoven
- Witte, F. 2006. PROBE versie 1. Effecten van grondwaterbeheer, atmosferische depositie, maaien en plaggen. KIWA rapport 06.036, Nieuwegein

12 Bijlagen

De bijlagen zijn separaat gebundeld.

1. Landschapstypenkaart Noordhollands Duinreservaat
2. Aandachtsoorten per LNV doeltype
3. Vergelijking doelsystematieken
4. Provinciale natuurdoeltypen beheergebied PWN
5. Beschrijving graadmeters
6. Beschrijving landschapstypen
7. Beschrijving natuurdoeltypen
8. Vergelijking Europese habitattypen en LNV-natuurdoeltypen
9. Criteria beoordeling natuurdoeltypen
10. Vertaling lokale vegetatietypen naar doeltypen
11. Specificatie kosten monitoring